



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PETROLEOS MEXICANOS

SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD

GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

**“Prevalencia de discitis en pacientes post operados de
instrumentación lumbar en el servicio de columna del
Hospital Central Norte de PEMEX”**

PROTOCOLO DE TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
QUE PRESENTA EL:

DR. GERARDO ALEJANDRO SALINAS ESPINO

ASESORES DE TESIS

DR. RICARDO ROJAS BECERRIL
DR. MARIO LORETO LUCAS
DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ
DRA. SHEILA PATRICIA VÁZQUEZ ARTEAGA



MEXICO D.F. A NOVIEMBRE DEL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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. JORGE ZEPEDA ZARAGOZA
DIRECTOR DE HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX**

**DRA. GUADALUPE GRISELDA MUZQUIZ BARRERA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN HOSPITAL CENTRAL NORTE
DE PETRÓLEOS MEXICANOS**

**DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ
JEFE DEL SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DE
PETRÓLEOS MEXICANOS**

INVESTIGADOR RESPONSABLE Y ADSCRIPCIÓN

**DR. GERARDO ALEJANDRO SALINAS ESPINO
MÉDICO RESIDENTE DE 4TO AÑO ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL
CENTRAL NORTE DE PEMEX**

ASESORES DE TESIS

**DR. RICARDO ROJAS BECERRIL
MÉDICO ADSCRITO SERVICIO TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA DE COLUMNA
JEFE DEL SERVICIO DE CLINICA DE COLUMNA**

**DR. MARIO LORETO LUCAS
MÉDICO ADSCRITO SERVICIO TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA DE COLUMNA**

**DRA. SHEILA PATRICIA VÁZQUEZ ARTEAGA
MÉDICO ADSCRITO DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX
ASESORA DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX**

**DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ
JEFE DEL SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DE
PETRÓLEOS MEXICANOS**

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi familia, que gracias a su apoyo pude concluir mi carrera. A mis padres, Gerardo Salinas Peña y Silvia Espino Saucedo; a mi hermano Enrique y mi hermana Silvia quienes les agradezco su apoyo y confianza en todo lo necesario a pesar de la distancia para a cumplir mis objetivos como persona y estudiante.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco primero y antes que nada, a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Le agradezco a mis maestros: Dr. Mauricio Sierra Pérez, Dr. Víctor Manuel Cisneros González, Jorge Balbuena Basaldúa, Dr. Ricardo Rojas Becerril, Mario Loreto Lucas, Dra. María Enriqueta Balanzario Galicia, Dr. Arturo Cruz, Dr. Racob Alberto García Velazco, Dr. Carlos Alberto Salas Mora, Dr. Pablo García Garma, Dr. Oscar Alberto Pérez Sánchez, Dr. Arturo Segura Farfán, Dr. Arturo Segura Feria, Dr. Ricardo Tapia, Dr. Jaime Chagoya, Dr. Ramos Aviña, Dr. Francisco Sandoval, por sus experiencias y conocimientos compartidos, además de enseñanza y amistad brindada, les agradezco de corazón. Los respeto y admiro y que Dios los bendiga

A todo el resto de familia, a mis amigos de Monterrey y a mi novia Larissa López que de una u otra manera me han llenado de sabiduría para terminar la este largo camino.

Una especial mención a mis compañeros de residencia tanto de mi especialidad así como de otros servicios, pero especialmente al Dr. Rubén González y Francisco Rivas por su apoyo, colaboración y ánimo para sobrellevar estos 4 años, pero sobre todo por su amistad.

ÍNDICE

TÍTULO	6
MARCO TEÓRICO	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
JUSTIFICACIÓN.....	17
HIPOTESIS.....	18
OBJETIVOS.....	18
METODOLOGÍA.....	19
VARIABLES.....	20
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	22
CONSIDERACIONES ÉTICAS	22
ANÁLISIS DE RESULTADOS	23
RESULTADOS	34
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIÓN.....	37

RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXOS	42

TÍTULO DEL TEMA

Prevalencia de discitis en pacientes post operados de instrumentación lumbar en el servicio de columna del Hospital Central Norte de PEMEX

MARCO TEORICO

Definición

La discitis es una infección poco frecuente que afecta a las vértebras y los espacios intervertebrales. Clásicamente, se han descrito tres formas clínicas: 1) hematógena, secundaria a infecciones de origen extra espinal; 2) posquirúrgica o postraumática, por inoculación directa de bacterias tras cirugía o traumatismo vertebral, y 3) por contigüidad, por extensión a la columna vertebral de procesos infecciosos de vecindad.

Aunque el espectro microbiológico es muy amplio, predominan las infecciones piógenas producidas por *Staphylococcus aureus*, y son menos frecuentes formas específicas como la tuberculosa o la brucelar, que continúan siendo una etiología común.

Desde el tejido vertebral la infección puede extenderse y producir graves complicaciones, como absceso epidural o compresión medular.

Su incidencia parece haber aumentado en los últimos años y en la actualidad las mejores opciones de terapia antimicrobiana y quirúrgica son materia de controversia.

Historia

La discitis es una infección milenaria que esta ha acompañado al hombre a través de toda su historia. Se han encontrado fósiles que se remontan desde el año 7000 a.C de antiguos habitantes así como en las momias egipcias de 3000 a.C. con huellas de características específicas en las estructuras óseas vertebrales de hombres prehistóricos, La primera descripción sobre las infecciones piógenas del raquis fue realizada por Lannelongue en 1897⁶. Posteriormente Ghormley et al. describen el primer caso de infección del espacio discal y Turnbull en 1953 publica el primer caso de discitis postquirúrgica, apareciendo más tarde diversas publicaciones de casos aislados o series amplias. En la actualidad con los métodos modernos se ha podido observar restos de DNA de *Mycobacterium tuberculosis* en el resto de los esqueletos de los antiguos pobladores de la raza humana^{1y7}.

Epidemiología

La discitis representa el 2-4% del total de casos de osteomielitis y tiende a afectar principalmente a la población adulta. La mayoría de series recientes destacan su aparición en pacientes de edad avanzada (edad media de 50-60 años) con un claro predominio del sexo masculino describiéndose una proporción de 1.5-3:1 en la relación de Hombres – Mujeres⁵.

En cuanto la prevalencia de edad se observan dos picos principalmente, el principal aparece en la quinta década de la vida y con una repercusión menos prominente un segundo pico en la segunda década de la vida⁸.

La localización más habitual es la columna lumbar (el 50-60% de casos), seguida de la torácica y la cervical¹¹.

Las tasas globales de infección postoperatoria después de una cirugía de la columna no está bien documentado. Silber y colaboradores⁴ mencionan que la prevalencia de discitis en cirugía de columna se encuentra dentro del rango que va del 0.2 al 4%⁴. Así mismo existen estudios que mencionan que la incidencia puede variar abarcando valores que van desde el 0,7 % hasta el 11,9% de las cirugías de columna realizadas. Esta variabilidad se debe a que esta enfermedad va de la mano con la complejidad de la cirugía a la cual es sometida la columna^{2,3,4}. Se ha informado de la presencia de discitis después de la realización de casi todos los procedimientos de la columna vertebral, encontrándose en cirugías realizadas mediante técnica abierta así como mediante técnica mínimamente invasiva como lo son laminectomías, discectomías, fusiones con o sin instrumentación y procedimientos menos invasivos, como la discografía, quimionucleolisis, mielografía, las inyecciones paravertebrales y punción lumbar⁹.

Entre las enfermedades predisponentes más comunes se encuentran la diabetes, diversos estados de inmunodepresión y las neoplasias.

Costos e impacto económico

Calderón y colaboradores describieron el costo y repercusión económico de las infecciones de pacientes postoperados de columna. Encontraron que el costo total promedio de una fusión espinal no complicada fue 27.125 dólares, mientras que para una infección postoperatoria fue alrededor de 4.7 veces mayor alcanzando cifras económicas de \$ 100.666. La mayoría de los pacientes con infecciones espinales no regresó al trabajo, lo que aumentó aún más la repercusión económica¹⁰.

Patogenia

Como bien se sabe, existen tres mecanismos de acceso de los microorganismos al tejido vertebral:

- 1) Bacteriemia desde un foco séptico distante;
- 2) Inoculación directa, secundaria a cirugía, procedimiento invasivo como infiltraciones o traumatismos, y
- 3) Contigüidad, por extensión de infecciones de vecindad¹¹.

La forma clínica más común es la hematógena, que suele ser secundaria a infecciones urinarias, de piel y partes blandas, respiratorias y de herida quirúrgica. Estudios recientes han llamado la atención sobre la asociación de espondilodiscitis con bacteriemias de catéter, causadas por *Staphylococcus* spp. coagulasa negativos (SCN) o *S. aureus* resistente a meticilina (SARM), y con endocarditis, sobre todo en pacientes con cardiopatía, bacteriemia o infecciones por bacilos Gram positivos. Sin embargo, en el 37-53% de los casos no es posible detectar el origen primario de la espondilodiscitis¹¹.

Las características anatómicas parecen explicar la mayor incidencia y la clínica de la espondilodiscitis hematógena en el adulto. El tejido vertebral tiene una médula muy vascularizada con flujo de gran volumen pero tortuoso procedente de ramas segmentarias de la arteria espinal posterior que se bifurcan para irrigar dos vértebras adyacentes. Las bacterias alcanzan el tejido óseo de dos vértebras contiguas, donde se establece el foco inicial de infección que, posteriormente, se extiende al disco intervertebral y otros espacios vecinos (epidural o paravertebral)¹¹.

Por este motivo, la presentación clínica característica es en forma de espondilodiscitis, con afectación de dos cuerpos vertebrales adyacentes y del disco intervertebral. La infección puede afectar exclusivamente a una vértebra en el 4-8% de los casos y con menor frecuencia aparece espondilitis sin discitis, discitis sin espondilitis o infección de segmentos posteriores (arcos vertebrales, apófisis espinosas, etc.)¹¹.

Etiología

La discitis puede estar producida por una gran variedad de microorganismos. *S. aureus* es la bacteria más frecuente en todas las series y representa el 40-65% de los casos. Le siguen en frecuencia los bacilos gramnegativos (25-30%) como *Escherichia coli*, *Proteus* spp. y *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus* spp. (7-10%), como *S. Pyogenes*.

El espectro microbiológico se relaciona con las diferentes situaciones epidemiológicas. Así, por ejemplo, en los casos de adicción a drogas por vía parenteral son frecuentes las infecciones por *Pseudomonas* spp. y *Candida* spp., mientras que agentes coagulasa negativos o *S. aureus* resistente a meticilina, *Propionibacterium acnes* y *Corynebacterium* spp. aparecen en infecciones nosocomiales o posquirúrgicas¹².

Clínica

El curso clínico es habitualmente subagudo y la sintomatología inespecífica, lo que condiciona un gran retraso diagnóstico.

La mayoría de pacientes presentan síntomas durante varias semanas. El dolor dorsal o lumbar es constante pero inespecífico y suele ser de tipo inflamatorio. En una serie de casos la aparición de la complicación se produjo en promedio, aproximadamente 28 días después del procedimiento quirúrgico, con un rango de dos días hasta 10 semanas¹³.

Si la infección se extiende al canal medular y se ven afectadas las raíces nerviosas o la médula puede aparecer dolor radicular o clínica neurológica en forma de mielopatía, parestesias, paresia o parálisis. Debido al menor diámetro del canal medular, estas complicaciones son más frecuentes en la espondilodiscitis cervical y torácica que en la lumbar.

Otros factores asociados a la aparición de complicaciones neurológicas son la edad avanzada y la diabetes. La fiebre es poco frecuente y de forma ocasional aparecen manifestaciones atípicas, como dolor torácico o abdominal por complicaciones supurativas locales.

En la exploración destaca hipersensibilidad local, dolor a la percusión vertebral, disminución de la movilidad y contractura muscular y debe prestarse especial atención a los signos neurológicos como hiporreflexia, paresia o retención urinaria¹⁴.

Laboratorio y gabinete

Las alteraciones de laboratorio son también inespecíficas. La mayoría de los pacientes tienen elevación de los reactantes de fase aguda como la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la proteína C reactiva (PCR). La VSG y PCR se utiliza para diagnosticar y dar seguimiento a los pacientes, pero una evaluación de estos marcadores es enmascarado por el hecho de que a menudo presentan elevación de sus valores después de la cirugía. La PCR vuelve a la normalidad más rápidamente después de la cirugía que VSG, y por lo tanto la PCR es un indicador más fiable para sospecha de una infección bacteriana. Sin embargo, los picos de PCR además esta asociada con pérdida sanguínea, valores preoperatorios de PCR y cirugía en la región lumbar en comparación con cirugía en alguna otra región de columna. En una serie de 348 pacientes sometidos a cirugía de la columna, cuando los niveles de PCR eran evaluados en los días 1, 3 y 5, como parte de los trabajos en marcha para diagnosticar infección del sitio quirúrgico, la PCR tenían sensibilidad y especificidad de 100% y 97% para la infección, respectivamente, pero el valor predictivo positivo fue de sólo el 31%¹⁶. Fouquet et al.

observaron que los pacientes no infectados tenían significativamente cifras menores de VSG y PCR en un seguimiento a las cuatro semanas de postoperados. Estos datos sugieren que existen elevaciones de estos marcadores después del procedimiento, que no se debe a una infección, sino más bien un estado de inflamación postquirúrgica esperado¹⁶.

Se ha usado los valores de la VSG y sobre todo de la PCR para valorar la respuesta terapéutica.

En un estudio sobre osteomielitis infantil los valores de PCR y VSG se normalizaron durante el tratamiento en un tiempo aproximado de 1 y 3 semanas, respectivamente^{4, 15,16}. Hay que considerar que los valores de VSG son más fluctuantes y pueden variar ampliamente durante el primer mes de tratamiento, pero en la mayoría de los pacientes que responden se produce un descenso significativo durante este tiempo.

Cultivos

Un cultivo de sangre es un método simple y rentable para la identificación de agentes bacterianos de espondilodiscitis, como la infección es en su mayoría monomicrobiana y con frecuencia tiene un origen hematógeno. La sensibilidad de los cultivos de sangre varía entre 40% y 60% en los casos clínicamente definidos de espondilodiscitis pero con una menor probabilidad de encontrar el agente causal en las infecciones post-operatorias donde una biopsia puede ser necesaria para confirmar el diagnóstico. Existe un mayor porcentaje de encontrar el agente causal en caso de que el paciente presente fiebre o al estar en presencia de agentes causales muy virulentos.

Estudios de imagen

La radiografía simple es la técnica más sencilla y presenta alteraciones en la gran mayoría de los pacientes. Sin embargo puede ser normal en fases iniciales y los cambios característicos pueden tardar en aparecer entre 2 y 4 semanas.

Las alteraciones más comunes son la desestructuración de platillos vertebrales con progresivo colapso de los cuerpos y disminución del espacio articular. El contar con este estudio con los cambios radiográficos característicos antes mencionados, las radiografías simples serán suficientes²⁰.

La tomografía computarizada (TC) permite una visualización más precoz y completa, así como una excelente valoración de la cortical ósea y las partes blandas adyacentes. Aunque presenta artefactos con los implantes metálicos, es especialmente útil para guiar la biopsia vertebral y en la identificación de secuestros óseos²⁰.

La resonancia magnética (RM) es la técnica de imagen más sensible y específica. Muestra alteraciones en más del 90% de los casos durante las primeras 2 semanas de la infección, lo que facilita su diagnóstico precoz. Permite una mejor definición de las partes blandas y es superior a la TC en la detección del absceso epidural, por lo que debería efectuarse de forma habitual en todos los pacientes con sospecha de espondilodiscitis. Sin embargo, no puede realizarse en pacientes con ciertos implantes metálicos y puede ser normal en pacientes con absceso epidural lineal o meningitis³. Tanto la TC como la RM son muy útiles para el diagnóstico del absceso del psoas, que es una complicación frecuente de la espondilodiscitis¹⁹.

Los resultados de la RM de la espondilitis y discitis que son datos sugestivos de discitis son:

1. La irregularidad y la destrucción de las plataformas de los cuerpos vertebrales con la interrupción de la señal de vacío normal.
2. Disminución de la intensidad de la señal en T1 y aumento de la señal intensidad en T2.
3. Cambios en los tejidos blandos alrededor de la columna vertebral. (Se homogeneizan)
4. Extensión epidural con contraste mejorado de la lesión tumoral
5. Involucro del canal espinal.
6. Invariablemente se encuentra reducida la altura del disco.
7. Señales de baja intensidad a nivel de T1 del disco con frecuencia no se puede distinguir de las señales de alta intensidad en T2 en vértebras infectadas y lesiones de disco.
8. Por lo general existe una pérdida del valor normal de señal baja hendidura de una línea de intensidad de señal baja entra-nuclear en el disco se ve en aproximadamente el 94% de disco normal.
9. Protrusión del disco.
10. Un mejor contraste del hueso infectado, disco, epidural y los tejidos blandos paravertebrales¹⁷.

La gammagrafía ósea con galio o tecnecio es una técnica muy útil, pero de menor sensibilidad y especificidad que la RM. Su rentabilidad es superior cuando ambos trazadores se emplean de forma simultánea. En la actualidad se considera una alternativa diagnóstica en pacientes en quienes no se pueda efectuar TC o RM. Las alteraciones gammagráficas suelen aparecer muy temprano, a los 3 – 5 días de los primeros síntomas, mucho antes que haya algún cambio radiográfico. Cuando las imágenes gammagráficas sean típicas, no hará falta hacer ningún estudio radiográfico especial, las radiografías simples serán suficientes.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en criterios clínicos, de laboratorio y hallazgos radiológicos y puede ser difícil. A menudo se retrasa o se pierde debido a la rareza de la enfermedad, el comienzo insidioso de los síntomas y la alta frecuencia de dolor de espalda en la población general. Por ejemplo, entre 109 casos de bacteremia adquirida en la comunidad de *S. aureus* con osteomielitis vertebral, el diagnóstico correcto sólo se formuló en el 5% al ingreso en hospital²¹.

La clínica es inespecífica, por lo que, con frecuencia, se confunde con otros procesos como artrosis, osteoporosis y neoplasias metastásicas. El diagnóstico de la espondilodiscitis debe plantearse en todo paciente con clínica característica (dolor subagudo inflamatorio déficit neurológico focal, etc.), antecedentes epidemiológicos sugestivos y elevación de reactantes de fase aguda y debe confirmarse mediante las oportunas técnicas microbiológicas y de imagen.

De forma sistemática, deben extraerse hemocultivos dado que son positivos en el 25-70% de los casos, sobre todo en infecciones hematógenas como la endocarditis. Dado que en general la espondilodiscitis es una infección monomicrobiana, no es necesario realizar más pruebas diagnósticas en el paciente con hemocultivos positivos.

En espondilodiscitis posquirúrgicas es más frecuente la infección polimicrobiana y puede existir cierta discordancia entre los cultivos de sangre y del tejido vertebral, por lo que se deben considerar ambas técnicas en casos seleccionados.

El drenaje percutáneo o quirúrgico de los focos de vecindad, como el absceso epidural o paravertebral, permite el diagnóstico microbiológico en una gran proporción de los pacientes. También son muy útiles los cultivos procedentes del foco de origen de la infección (urinario, cutáneo, etc.) en aquellos pacientes en que exista una clara relación causal con la discitis.

Si los resultados de estos cultivos son negativos, el diagnóstico microbiológico debe confirmarse mediante una biopsia vertebral. Como primera opción se recomienda la biopsia percutánea guiada por TC mediante aguja o trocar.

La biopsia quirúrgica abierta se reserva para pacientes en quienes la biopsia percutánea haya sido negativa, aunque algunos autores prefieren efectuar una segunda biopsia percutánea antes de la quirúrgica. La sensibilidad de la biopsia percutánea es algo inferior (50-75%) a la quirúrgica (78-86%). Si el resultado de los cultivos previos es negativo, en general se recomienda realizar una segunda biopsia quirúrgica. En pacientes de alto riesgo quirúrgico se puede administrar un ciclo de antibioterapia empírica durante 2-4 semanas y reservar la cirugía para los casos que no respondan a dicho tratamiento.

Todas las muestras deben procesarse para cultivo de aerobios, anaerobios, micobacterias y hongos, así como para estudio histológico. En la decisión sobre la secuencia temporal de los diferentes procedimientos debe tenerse en cuenta la situación general del paciente, la localización y gravedad de la infección y la experiencia local de los equipos de cirugía y radiología intervencionista. Estudios recientes han mostrado la gran sensibilidad de las técnicas moleculares, pero en la actualidad sólo están indicadas en casos seleccionados no diagnosticados mediante métodos convencionales.

De los resultados negativos en las biopsias, probablemente, más que una etiología no infecciosa, se deba a un error de cultivo, a un tratamiento antibiótico previo una enérgica respuesta del paciente a un germen poco virulento. Teniendo en cuenta el bajo porcentaje de resultados positivos, su posible morbilidad y la necesidad de sedación o anestesia general, la biopsia no suele recomendarse de forma sistemática para el diagnóstico de la discitis en el niño pequeño. Debe reservarse para pacientes que no respondan a tratamiento intravenoso empírico contra el estafilococo, en cuyo caso se sospechara que el germen es más frecuente o muy virulento. En

dichos pacientes es recomendable realizar una biopsia guiada por TAC bajo anestesia general, para hacer una tinción de Gram. Si la muestra obtenida no nos diera el diagnóstico, habría que hacer una biopsia quirúrgica a cielo abierto para descartar neoplasia, infecciones por hongos, brucelosis, tuberculosis u otras infecciones piógenas diferentes a la estafilocócica²².

Tratamiento

Los objetivos fundamentales del tratamiento son erradicar la infección y mantener la función mecánica de la columna.

Los dos elementos esenciales son la terapia antimicrobiana y la cirugía. Actualmente, la gran mayoría de los pacientes pueden ser tratados exclusivamente con antibióticos, y la cirugía es necesaria en el 10-25% de los casos.

Durante toda la evolución de la enfermedad se debe prestar especial atención a la situación neurológica con el fin de detectar precozmente complicaciones quirúrgicas como la compresión medular o el absceso epidural.

Antibióticos

Desde la llegada de los antibióticos, la mortalidad se ha reducido del 25% -56% a menos de 5%. Sin embargo, se carece de ensayos aleatorios para guiar la selección de la vía de administración adecuada, la duración o agente para la terapia con antibióticos.

Las Características del agente antimicrobiano ideal para la profilaxis en cirugía de columna incluye la capacidad de conseguir efectivo niveles sanguíneos sistémicos, para mantener niveles eficaces en todo la duración del procedimiento, la actividad bactericida eficaz contra agentes causantes comunes (es decir, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*), y que estos posean una resistencia limitada y la capacidad de penetrar subcutánea e intervertebral tejidos de disco, los efectos secundarios asociados mínimos, y ser razonablemente barato. Desafortunadamente, ningún antibiótico agente cumple todos estos criterios. La primera generación de cefalosporinas como Cefazolina son muy ampliamente utilizados para la profilaxis antibiótica en cirugía de columna porque alcanza muchos de los requisitos antes mencionados. Una desventaja potencial, sin embargo, es que su capacidad para penetrar en el tejido del disco intervertebral ha entrado en duda. Los estudios han demostrado que el glucosaminoglicano cargado positivamente que se encuentra contenido en el núcleo pulposo del disco puede interferir en la difusión pasiva de las sustancias de carga positiva, como lo son las penicilinas. Sustancias cargadas negativamente, como la Gentamicina han demostrado una excelente penetración en el núcleo; sin embargo, sus efectos secundarios renales y pobres de los tejidos blandos concentraciones limitan su uso común como profilaxis en algunos. Las implicaciones de estos hallazgos no hace dirigir a la Cefazolina como la mejor opción en la mayoría de los pacientes, ya que la mayoría de los infecciones son infecciones de la herida contra las cuales la Cefazolina tiene una respuesta adecuada. Riley ha informado sobre una serie de 40 pacientes con la combinación de modalidad de cefuroxima y gentamicina sin infecciones postoperatorios y sin efectos secundarios relacionados con antibiótico, sin embargo, este es practicada de modo rutinario. En los pacientes con alergia a la penicilina las alternativas disponibles es la utilización de vancomicina o clindamicina²⁹. Si el paciente está en riesgo de desarrollar una infección por aureus resistente a metilina de *Staphylococcus aureus*, vancomicina debe ser preferentemente considerada como la primera opción para la profilaxis²⁹.

Tratamiento antimicrobiano

No existen ensayos clínicos prospectivos sobre la terapia antimicrobiana de la espondilodiscitis, por lo que las recomendaciones terapéuticas se basan en modelos experimentales, estudios retrospectivos y en la opinión de expertos²⁸.

Los antimicrobianos tienen escasa penetración en el tejido óseo por las circunstancias fisiológicas características de la osteomielitis (inflamación, isquemia, necrosis, formación de sequestróos óseos, etc.) y es necesario un tratamiento prolongado de altas dosis por vía parenteral para conseguir la curación microbiológica. En general, la espondilodiscitis se trata con pautas de monoterapia y la combinación de antimicrobianos se reserva para las fases de mantenimiento por vía oral.

Como ya se ha comentado, la gran variedad de microorganismos implicados y la larga duración del tratamiento antibiótico hacen esencial el diagnóstico etiológico. Mientras se espera el resultado de los cultivos, se puede iniciar una pauta empírica, que debe ser activa frente a estafilococos, estreptococos y bacilos gramnegativos. La más empleada es la combinación de una penicilina semisintética como cloxacilina con cefotaxima, ceftriaxona, ceftazidima o ciprofloxacina. En pacientes con alergia a betalactámicos o sospecha de infección por estafilococos resistentes a meticilina se utiliza vancomicina o teicoplanina en vez de cloxacilina. Una vez establecido el diagnóstico microbiológico la terapia se modifica según los resultados de identificación y antibiograma.

Si la infección está producida por *S. aureus*, se recomienda un ciclo intravenoso de cloxacilina. En pacientes alérgicos a penicilina pueden utilizarse cefalosporinas de primera generación como cefazolina (si no existe hipersensibilidad grave) o glucopéptidos (vancomicina o teicoplanina). Si la evolución es favorable se puede continuar con una pauta oral de quinolonas, cotrimoxazol, cefalosporinas o clindamicina, habitualmente asociadas a rifampicina.

En infecciones por bacilos gramnegativos suele emplearse una pauta secuencial de cefalosporinas de tercera generación como cefotaxima, ceftriaxona o ceftazidima por vía parenteral seguida de quinolonas por vía oral. Dada su excelente biodisponibilidad y tolerancia, las quinolonas orales se pueden usar precozmente, como pauta inicial o bien para sustituir la terapia parenteral, si la bacteria causante de la infección es sensible y se puede asegurar la adherencia del paciente al tratamiento^{26, 27}.

La duración del tratamiento antimicrobiano es un tema de gran controversia sobre el que no hay consenso en la literatura médica. La mayoría de estudios y guías terapéuticas recomiendan un ciclo intravenoso de 4-6 semanas (al menos 4 semanas). En casos avanzados, con extensa destrucción ósea o abscesos, puede ser necesaria una duración superior. En la infección estafilocócica bacterémica se recomienda un ciclo de 8 semanas con dosis adecuadas de cloxacilina (4 g/día). Mientras que algunos autores consideran suficiente una pauta parenteral de 6-8 semanas, otros recomiendan un ciclo parenteral de 4-6 semanas, seguido de una pauta oral de duración variable (2-3 meses) y en la actualidad no existe acuerdo sobre este aspecto^{12, 33}.

Mientras que la terapia antimicrobiana inicial casi siempre se administra de modo parenteral, su duración varía considerablemente. En un estudio multicéntrico, prospectivo, observacional la duración media del tratamiento fue de 14,7 semanas con duración mínima que van de 6 semanas. Hemocultivos positivos y anomalías neurológicas e infecciones estafilocócicas pueden

favorecer a la necesidad de tratamientos prolongados. Desde un punto de vista práctico la terapia antimicrobiana debe mantenerse hasta conseguir una respuesta clínica favorable, con mejoría progresiva del dolor y de la movilidad²⁸.

Tratamiento quirúrgico^{31, 32, 33, 34, 35, 36}

El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo el adecuado drenaje y el desbridamiento del tejido inflamatorio para mejorar la perfusión tisular y asegurar la estabilidad y dinámica de la columna. Sus principales indicaciones son:

- 1) La compresión medular secundaria a colapso vertebral el tejido inflamatorio del cuerpo vertebral. Los procedimientos quirúrgicos de drenaje y fijación pueden realizarse de forma simultánea o bien de forma secuencial en dos tiempos. Por todas estas razones, son múltiples las técnicas quirúrgicas empleadas en la espondilodiscitis, c y/o inestabilidad de la columna;
- 2) El drenaje de complicaciones supuradas como absceso epidural o paravertebral;
- 3) El fracaso del tratamiento médico,
- 4) El diagnóstico (biopsia vertebral).

El foco primario de la infección en la espondilodiscitis es el cuerpo vertebral, por lo que la vía de acceso anterior es la más efectiva. Esto puede implicar la realización de toracotomía o laparotomía.

La fijación mediante instrumentación se decide según el grado de inestabilidad y suele efectuarse en la parte posterior para evitar colocar material protésico sobre el tejido inflamatorio del cuerpo vertebral. Los procedimientos quirúrgicos de drenaje y fijación pueden realizarse de forma simultánea o bien de forma secuencial en dos tiempos. Por todas estas razones, son múltiples las técnicas quirúrgicas empleadas.

Si existe inestabilidad de la columna el drenaje anterior se complementa con una fijación por vía posterior, que puede realizarse de forma simultánea o secuencial (en uno o dos tiempos quirúrgicos). Existe el consenso general de que la aplicación de injertos óseos facilita la fusión vertebral y mejora la estabilidad. El drenaje por vía posterior sin fijación (laminectomía) es una técnica que se ha abandonado, pues no permite un drenaje adecuado y causa mayor inestabilidad. El drenaje de abscesos paravertebral y epidural puede realizarse por vía percutánea guiada por TC o bien mediante cirugía abierta, en función de su localización y extensión⁴⁰.

Tratamiento adyuvante

El dolor es un síntoma constante que precisa una analgesia adecuada mediante fármacos antiinflamatorios y opiáceos. El reposo suele ser necesario en fases iniciales del tratamiento (aproximadamente 1-2 semanas) y en el postoperatorio. Los corsés ortopédicos proporcionan un alivio sintomático del dolor y permiten la movilización precoz del paciente³⁵.

Evolución^{39, 40, 41, 42}

La respuesta debe monitorizarse fundamentalmente por la evolución clínica. En la mayoría de los casos se observa una mejoría del dolor, la fiebre y la contractura en el plazo de 3-4 semanas. Debe prestarse especial atención a la aparición de déficit neurológico, pues suele indicar complicaciones como compresión medular o absceso epidural.

Desde el punto de vista analítico, la VSG y especialmente la PCR son útiles para valorar la respuesta. Aunque la VSG puede variar durante el primer mes, su descenso significativo (superior al 50% del valor basal) suele asociarse con una respuesta favorable.

Las técnicas de imagen son de escasa utilidad para monitorizar la respuesta terapéutica, pues los cambios radiológicos persisten durante meses en pacientes con evolución favorable. Como se ha indicado previamente, la terapia antimicrobiana debe mantenerse hasta conseguir una respuesta clínica favorable y una normalización de los parámetros analíticos.

Entre las principales complicaciones de la espondilodiscitis se encuentra su extensión a los espacios paravertebral y epidural. Aunque por técnicas de imagen sensibles como RM o TC puede demostrarse esta afectación en una elevada proporción de casos, es menos frecuente la formación de verdaderos abscesos epidurales (8-17%), paravertebrales (8-26%), de psoas (3-15%) o la meningitis (1-3%).

Pronóstico^{39, 40, 41, 42}

El avance de las técnicas diagnósticas, la cirugía y la antibioterapia han condicionado un cambio radical en el pronóstico de la espondilodiscitis. En la actualidad, la mortalidad global es inferior al 5% (1-11%).

Sin embargo, a pesar de un tratamiento adecuado, el 5-15% de los pacientes recaen en los primeros meses de su finalización, especialmente si existe extensa destrucción vertebral o abscesos.

La antibioterapia inadecuada, tanto en la elección del fármaco como en su duración, y el drenaje quirúrgico inicial insuficiente son causa común de recaída. La presencia de absceso paravertebral, bacteriemia recurrente o de fístula cutánea crónica son los principales factores predictores de recaída.

En el 10-30% de los pacientes persisten importantes secuelas a largo plazo. Las principales son el déficit neurológico (paresia, parálisis, disfunción vesical) y el dolor crónico. La frecuencia de estas complicaciones varía según el tipo de estudio, el sistema de evaluación y el tiempo de seguimiento. Aproximadamente, el 8-21% de enfermos presenta dolor y el 7-20% algún grado de déficit neurológico.

En un estudio reciente se observó que los principales factores de riesgo para una evolución desfavorable (muerte o secuelas significativas) fueron la presencia inicial de déficit neurológico, la infección de adquisición nosocomial y el retraso diagnóstico superior a 2 meses.

Se ha descrito la mortalidad atribuible de espondilodiscitis como menos de 5%, que varía de 0 a 11%. La mortalidad precoz se relaciona con casos no controlados de sepsis ²⁴. La complicación mas temida es la discapacidad debido a déficit neurológico residual, o dolor severo, que se produce en hasta un tercio de los casos ^{44, 45, 41}.

En el análisis multivariado, la recaída se relacionó con bacteriemia recurrente, la presencia de un crónicamente drenaje sinusal y absceso paravertebral. La recaída se debe considerar en cualquier paciente con dolor recurrente, fiebre inexplicable, bacteriemia, pérdida de peso o aumento de ESR. Factores de riesgo independientes para resultados adversos, definidos como la muerte o la discapacidad, incluidos un retraso en el diagnóstico superior 2 meses, parálisis o debilidad motora, y la adquisición de hospital.

En el estudio con el seguimiento más largo datos (mínimo 10 años después de la infección), el 80% (16 de 20 pacientes) estaban completamente asintomáticos, mientras que 20% tenia restricción de movimientos de la columna ⁴³.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de discitis, como complicación postoperatoria en pacientes sometidos a realización de instrumentación lumbar en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Central Norte de PEMEX en el periodo comprendido del año 2007 hasta el 2012?

JUSTIFICACION

La principal razón de realizar este protocolo de estudio corresponde a la oportunidad de obtener el grado de Especialista en Ortopedia y Traumatología por parte de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México, buscando ser un profesionalista capaz de diagnosticar, tratar y resolver las patologías ortopédicas y traumatológicas más comunes que afectan a nuestra población mexicana, siendo esta tesis un requisito de titulación.

A pesar de ser una entidad con poca prevalencia en la población ortopédica, la importancia de la discitis radica en que aproximadamente del 10-30% de estos pacientes, persisten con importantes secuelas a largo plazo^{44, 45, 41}. Las principales secuelas descritas son el déficit neurológico (paresia, parálisis, disfunción vesical) y el dolor crónico. La frecuencia de estas complicaciones varía. Aproximadamente del 8 al 21% de enfermos presenta dolor y en aproximadamente el 7-20% algún grado de déficit neurológico^{45, 41}.

Tiene una repercusión importante en la vida productiva del trabajador. Esta descrito en la literatura americana que el costo total promedio de una fusión espinal no complicada fue \$ 27.125 dólares, mientras que para una infección postoperatoria fue alrededor de 4.7 veces mayor alcanzando cifras económicas de \$ 100.666¹⁰. Esta produce un mayor costo para las instituciones de salud.

Se ha observado que mayoría de los pacientes con infecciones espinales no regresó al trabajo, lo que aumentó aún más la repercusión económica¹⁰.

Pensamos que este estudio tiene una repercusión en un futuro cercano debido al auge que ha presentado la realización de instrumentaciones lumbares por vía posterior por la accesibilidad de tecnología , disminución de costos y dominio de técnica por parte de los cirujanos de columna entre otras posibles causas y con conllevando una directa relación de aumento de casos de discitis.

HIPOTESIS

- La prevalencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar en el periodo del 2007 al 2012 es mayor a la incidencia descrita en la literatura de pacientes sometidos a cualquier otro tipo de procedimiento quirúrgico en región de columna.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer la prevalencia de discitis en pacientes post operados con instrumentación lumbar por vía posterior en el servicio de ortopedia del Hospital Central Norte de PEMEX en el periodo comprendido del año 2007 hasta el 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el número de casos y la prevalencia de discitis en pacientes postoperados de cirugía de columna por medio de instrumentación lumbar por vía posterior.
- Identificar el número de casos y la prevalencia de discitis en pacientes postoperados de cirugía de columna por medio de cualquier técnica que excluya la instrumentación lumbar por vía posterior.
- Comparar la prevalencia de aparición de discitis como complicación postoperatoria en pacientes postoperados por medio de instrumentación lumbar y los pacientes postoperados en región de columna por medio de cualquier otro método
- Obtener el riesgo relativo de presentar discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar vs. pacientes postoperados en región de columna por medio de cualquier otro método.
- Identificar cuales son las bacterias más comúnmente encontradas en los pacientes con presencia de discitis posterior a la realización de instrumentación lumbar por vía posterior.
- Identificar el sexo predominantemente afectado en los pacientes complicados con discitis posterior a realización a instrumentación lumbar por vía posterior.
- Identificar la edad mas susceptible de presentar esta patología en pacientes operados de instrumentación lumbar por vía posterior
- Identificar las comorbilidades mas comúnmente encontradas en los pacientes con discitis postoperados por medio de instrumentación lumbar posterior.
- Identificar la relación de niveles instrumentados con la aparición de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior y la aparición de discitis.
- Identificar la relación de tiempo transoperatorio con la aparición de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior.

METODOLOGÍA

- Se trata de un estudio Observacional, Descriptivo, Transversal y retrospectivo, cuyo universo de trabajo se realizará en pacientes postoperados con instrumentación lumbar en el periodo del primero de enero del 2007 al 1 de enero del 2012 en el Hospital Central Norte de PEMEX.

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes postoperados con instrumentación lumbar en el periodo del primero de enero del 2007 al 1 de enero del 2012 en el Hospital Central Norte de PEMEX
- Se incluyen a pacientes de ambos sexos, de 18 a 90 años derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante instrumentación lumbar por vía posterior

Criterios de exclusión:

- Pacientes postoperados de columna cervical o dorsal.
- Pacientes postoperados de columna lumbar mediante otra técnica que no sea instrumentación lumbar.
- Pacientes con patología de columna lumbar quienes no se sometieron a un procedimiento quirúrgico.
- Pacientes postoperada de columna con menos de 1 año de evolución.

Criterios de eliminación

- Paciente finado previo a cumplir por lo menos 1 año de haber sido sometido a procedimiento quirúrgico
- Paciente con sospecha de discitis , pero descartado mediante realización de estudios de extensión
- Pacientes quienes no regresaron a consulta de seguimiento por lo menos 1 años posterior a procedimiento quirúrgico
- Pacientes quienes por su situación contractual /administrativa no acudieron a consulta externa

VARIABLES: OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION	INDICADORES	ITEM
Instrumentación lumbar	Técnica quirúrgica que logra la estabilidad de la columna lumbar por medio de colocación de implantes ortopédicos tipo barras metálicas (titanio) y tornillos transpediculares	Pacientes sometidos en el hospital central norte de Pemex a técnica quirúrgica que logra la estabilidad de la columna lumbar por medio de colocación de implantes ortopédicos tipo barras metálicas (titanio) y tornillos transpediculares	Cualitativa Nominal	Instrumentados Lumbar <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	B
Niveles instrumentados	Unidad estructural de la columna vertebral la cual está dada por dos o mas vértebras adyacentes y su disco intervertebral	Numero de conjunto de dos cuerpos vertebrales consecutivos unidos de modo quirúrgico por medio de implantes ortopédicos tipo barras metálicas y tornillos transpediculares	Cuantitativa Discreta	Niveles instrumentados: <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 	E
Rango de edad	Tiempo que una persona que ha vivido desde que nació definido en años	Años de vida que presenta el paciente	Cuantitativa Discreta	Rango de edad <ul style="list-style-type: none"> • 30-40. • 41-50 • 51-60 • 61-70 • 71-80 	D

Genero	Condición masculina o femenina, de los animales y las plantas	Determinación de sexo biológico en los pacientes	Cualitativa Nominal	Genero <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	C
Discitis	Inflamación de un disco intervertebral o espacio discal lo que puede producir erosión del disco.	Determinación de complicación postoperatoria consistente en infección del disco intervertebral	Cualitativa Nominal	Discitis <ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	A
Comorbilidad	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Enfermedad de base que se describe como un factor de riesgo para la aparición de otro trastorno u enfermedad adicionales.	Cualitativa Nominal	Comorbilidad <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • HTA • Obesidad / sobrepeso 	H
Tiempo quirúrgico	Cantidad de minutos a partir de la primera incisión hasta el cierre de la herida	Tiempo transcurrido a partir de la primera incisión hasta el cierre de la herida en rangos de 30 minutos	Cuantitativa Discreta	Tiempo <ul style="list-style-type: none"> • 2 horas • 3 horas • 4 horas • 5 horas • 6 horas • 7 horas • 8 horas 	F
Bacteria	Microrganismo unicelular cuyas diversas especies causan las fermentaciones, enfermedades o putrefacción en los seres vivos o en las materias orgánicas.	Microrganismo responsable de causar discitis en los pacientes postoperados de instrumentación lumbar	Cualitativa Nominal	Tipos de bacterias	G

VARIABLES:

Variable independiente:

- Pacientes postoperados de instrumentación lumbar posterior

Variable dependiente:

- Discitis

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

La presente investigación corresponde a un estudio para detectar la incidencia de discitis en pacientes postoperados de columna lumbar mediante la técnica de instrumentación lumbar por vía posterior de pacientes trabajadores del Hospital Central Norte desde el 1º de Enero del 2007 hasta el 1 de Febrero del 2013.

Se utilizó un Software computarizado registrado como: Sistema Integral de Administración Hospitalaria "SIAH" la cual es una base de datos institucional de la rama de servicios médicos de Pemex con información sobre los pacientes adscritos al servicio médico de Pemex.

Esta base de datos cuenta con todos los datos médicos y administrativos del paciente consolidándose como un expediente electrónico;

De esta base de datos se obtuvo los datos requeridos del paciente como son nombre, edad, sexo, cirugía realizada, laboratorios, medicamentos administrados, diagnósticos de consulta/internamiento así como anotaciones subjetivas y objetivas de la evolución y manejo del paciente.

Una vez postoperado el paciente por medio de instrumentación lumbar, se identificaron los pacientes con discitis que cumplían criterios diagnósticos (clínicos, radiológicos, de gabinete).

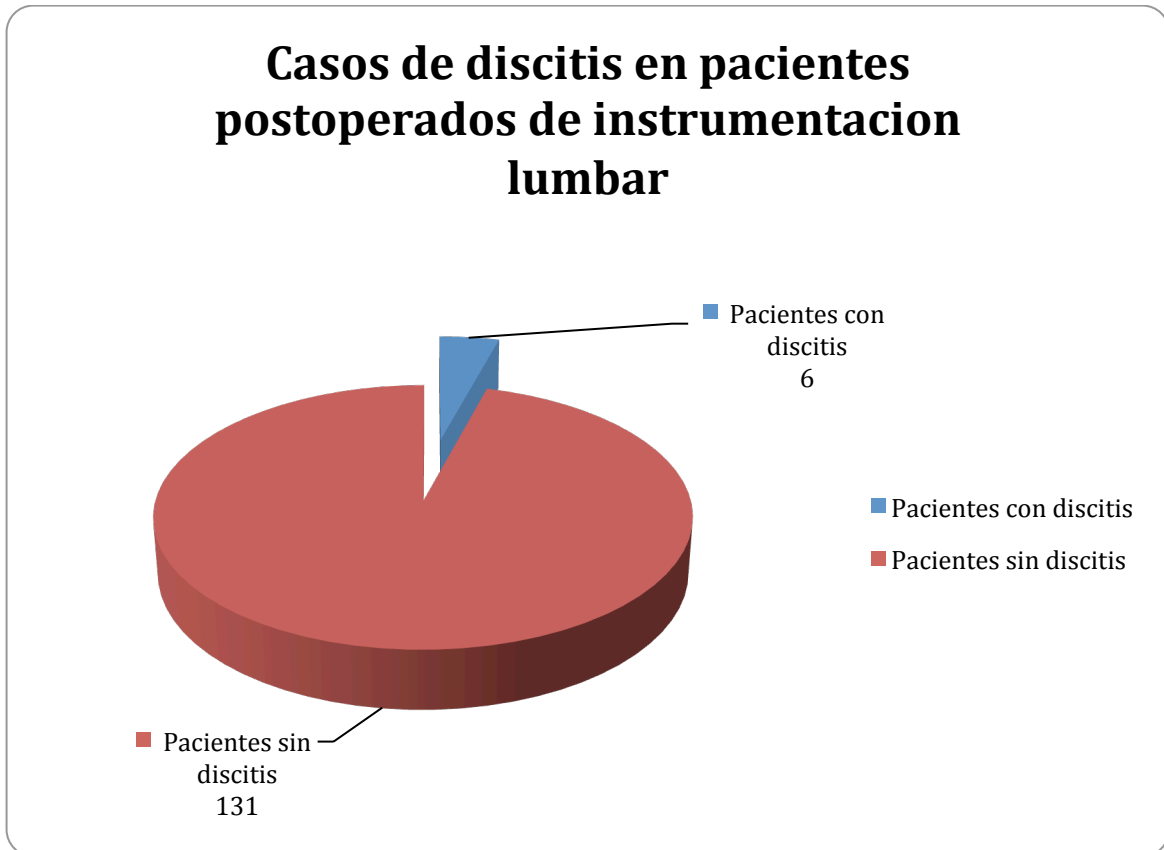
Se procesaron los datos en hoja de cálculo en un ordenador integrado con el sistema operativo Windows con la aplicación Microsoft Excel® 2010. Se analizaron y procesaron los resultados permitiendo establecer la incidencia, su relación con número de niveles instrumentados, determinación de agente causal más frecuente. Se analizaron los datos y se graficaron.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Mediante la revisión de los principios de la declaración de Helsinki publicada por Asociación Médica Mundial (AMM) promulgada como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos no se encontró ningún conflicto ético.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

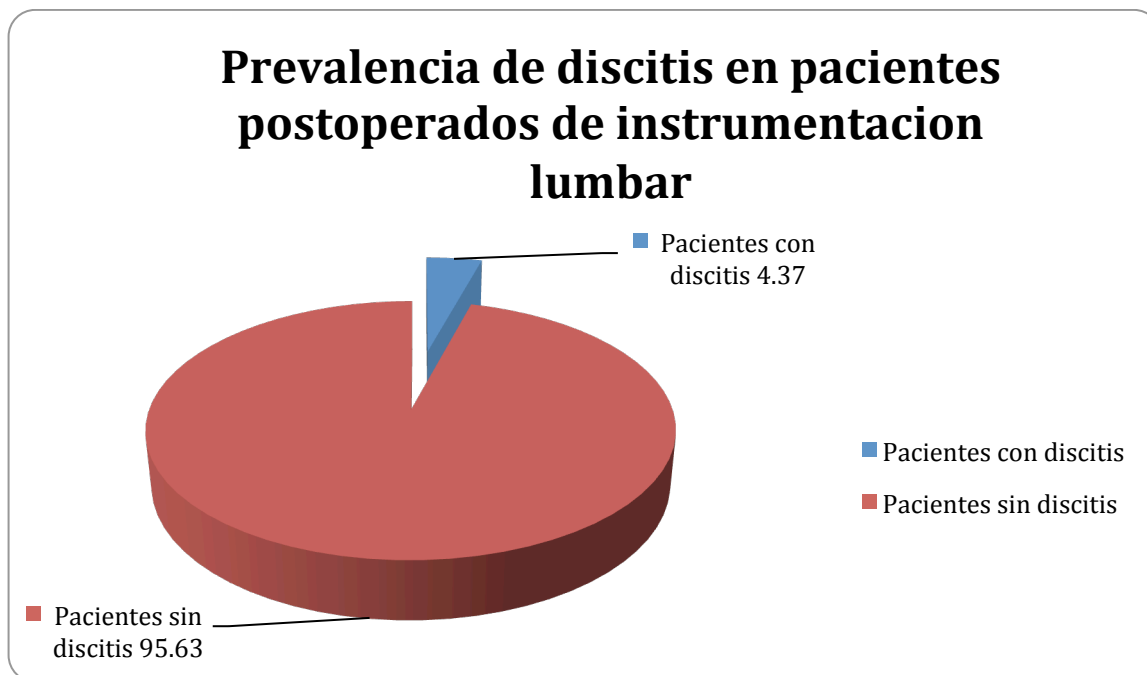
Grafica y Tabla 1. Casos de discitis en pacientes postoperados únicamente por medio de Instrumentación lumbar por vía posterior



Pacientes postoperados de instrumentación lumbar	
Pacientes con discitis	6
Pacientes sin discitis	131

Total	137
-------	-----

Gráfica y Tabla 2. Prevalencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior por cada 100 pacientes



Prevalencia de discitis/No discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar	
Pacientes con discitis	4.38
Pacientes sin discitis	95.63

Grafica y Tabla 3. Casos de discitis reportados en pacientes postoperados de columna mediante otra técnica que no incluya instrumentación lumbar por vía posterior



Pacientes postoperados de columna (NO instrumentación lumbar)	
Pacientes con discitis	2
Pacientes sin discitis	173

Gráfica 4. Prevalencia de discitis en pacientes postoperados de columna mediante otra técnica que no incluya instrumentación lumbar por vía posterior por cada 100 pacientes.

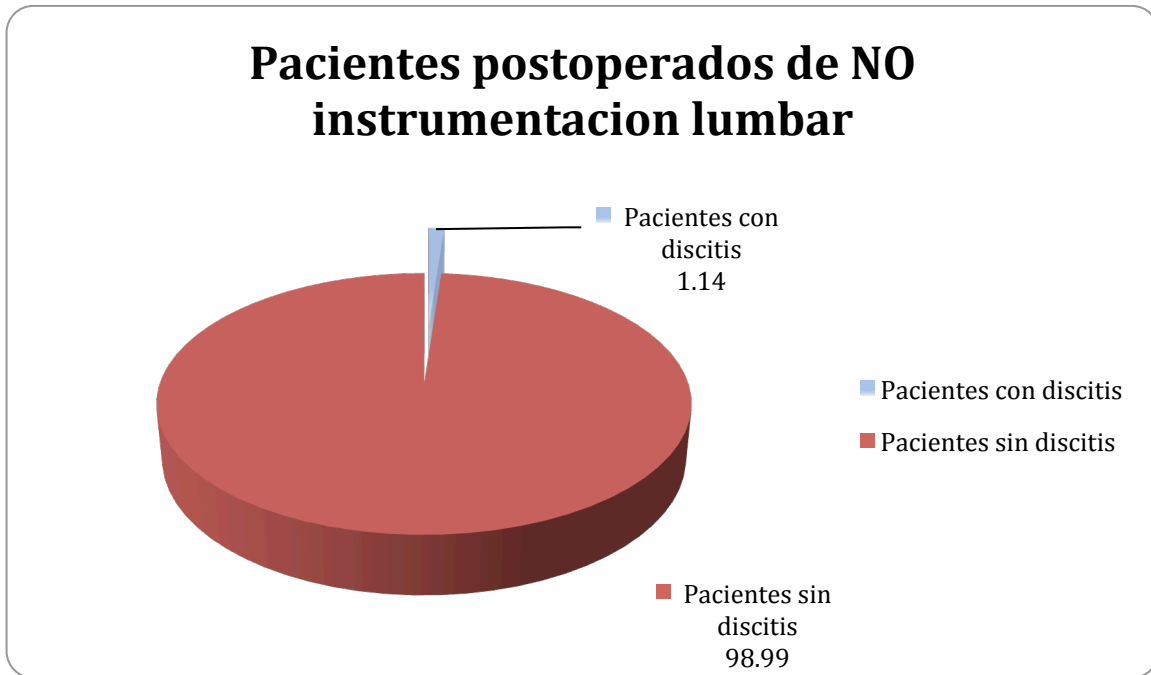


Tabla 4. Prevalencia de discitis en pacientes postoperados de columna mediante otra técnica que no incluya instrumentación lumbar por vía posterior

Pacientes postoperados de NO instrumentación lumbar		
Pacientes con discitis	2	1.14
Pacientes sin discitis	173	98.89

Grafica. Comparación de prevalencia de casos de discitis posterior a instrumentación lumbar por vía posterior vs. prevalencia de casos de discitis en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de columna que excluye la instrumentación lumbar

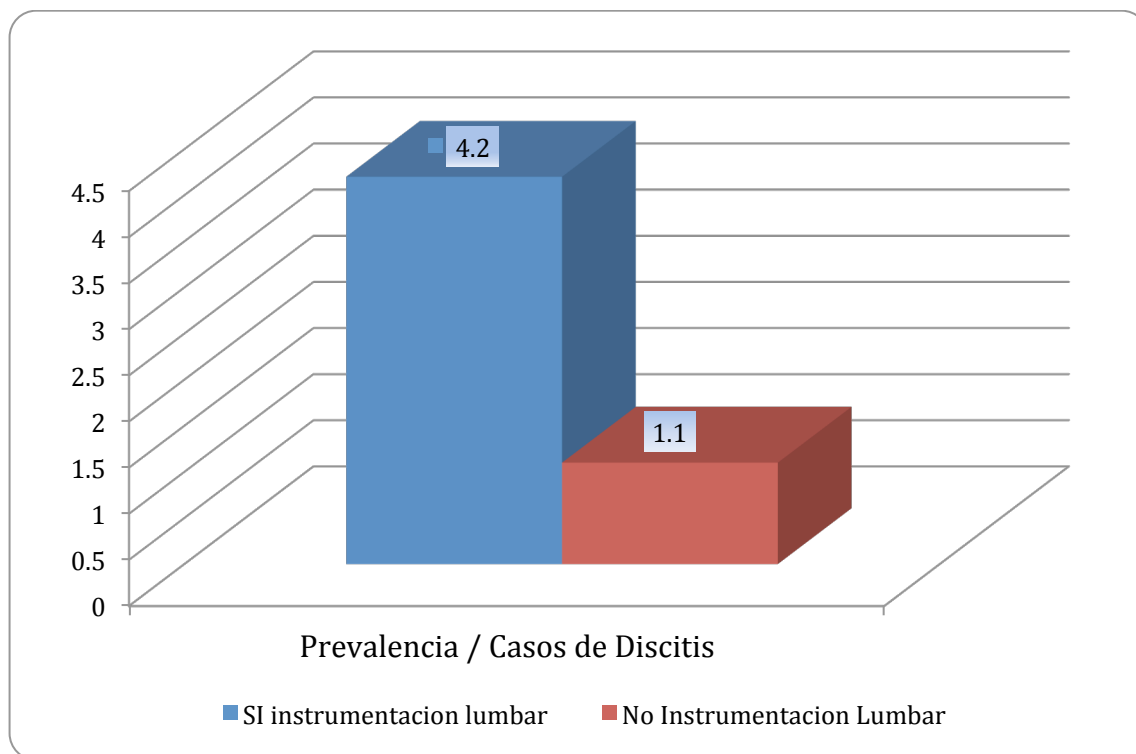


Tabla 5. Comparación de prevalencia de casos de discitis posterior a instrumentación lumbar por vía posterior vs. prevalencia de casos de discitis en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de columna que excluye la instrumentación lumbar

Prevalencia de discitis en pacientes con instrumentación lumbar	Prevalencia de discitis en pacientes con otra técnica quirúrgica (No Instrumentación lumbar)
4.2	1.1

Formula 1. Riesgo Relativo de presentar discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar vs. pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de columna que excluye la instrumentación lumbar

$$RR = \frac{A / Ni \text{ (Inc. Ac. Exp)}}{C / No \text{ (Inc. Ac. No Exp)}} \quad R = \frac{4.2}{1.1} \quad RR = 3.8$$

Gráfica 6. Bacterias más frecuentemente encontradas en pacientes con discitis posterior a instrumentación lumbar por vía posterior.

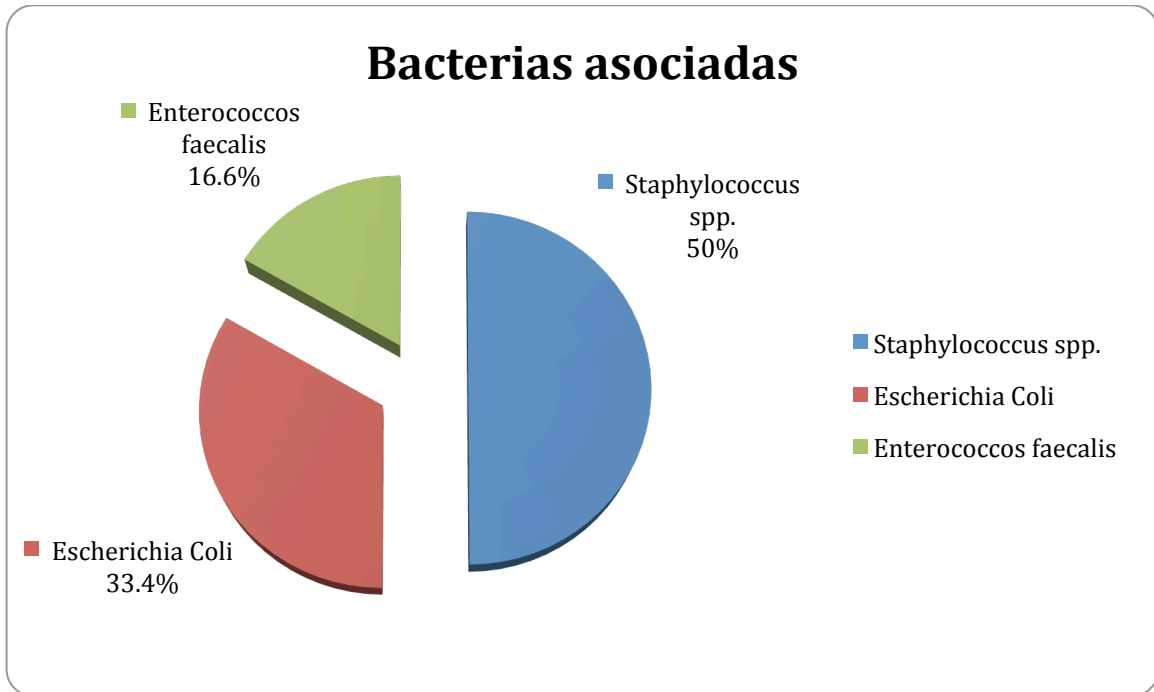


Tabla 6. Bacterias más frecuentemente encontradas en pacientes con discitis posterior a instrumentación lumbar

Bacterias encontradas en pacientes con presencia de discitis posterior a instrumentación lumbar posterior		
	Pacientes con cultivo positivo	Porcentaje
Enterococcus faecalis	1	16.6 %
Escherichia Coli	2	33.4%
Staphylococcus spp.	3	50 %

Tabla 7. Sexo de pacientes sometidos a instrumentación lumbar por vía posterior

Tabla 7.

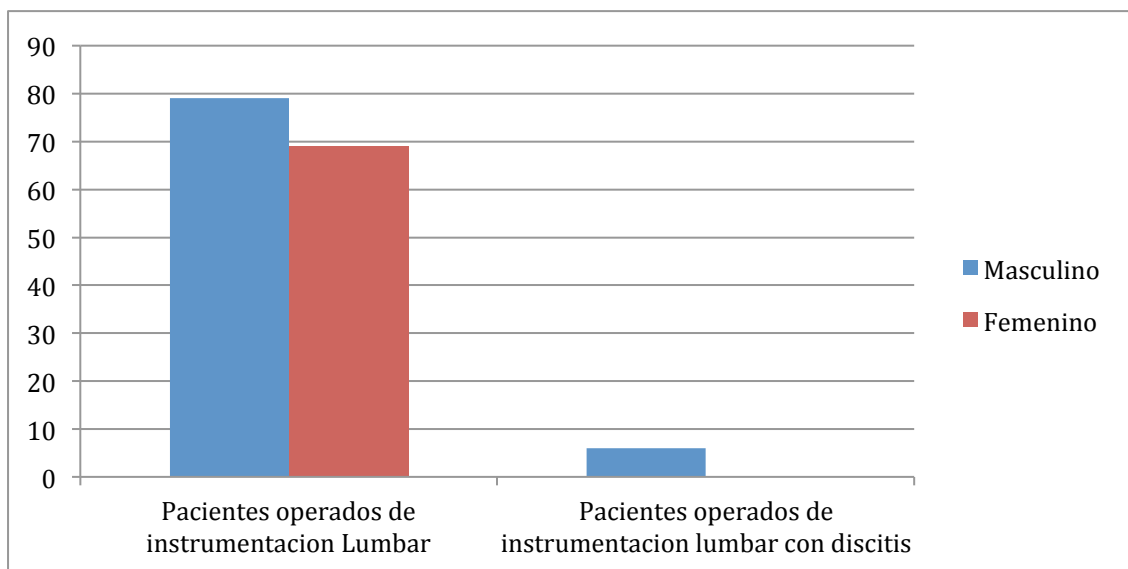
Pacientes postoperados de instrumentación lumbar en base a su genero	
Masculino	78
Femenino	59
Total	137

Tabla 8. Distribución de genero en los 6 casos de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar

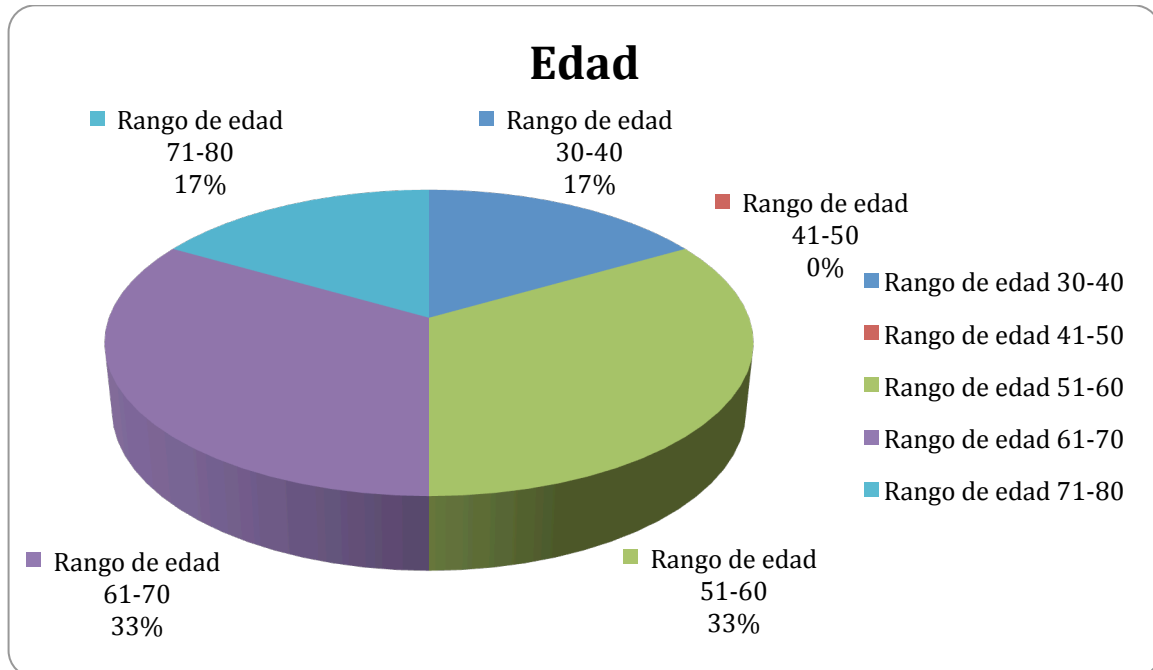
Tabla 8.

	Pacientes con discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior	Porcentaje
Masculino	6	100%
Femenino	0	0%

Grafico 8.- Distribución de genero en los 6 casos de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar



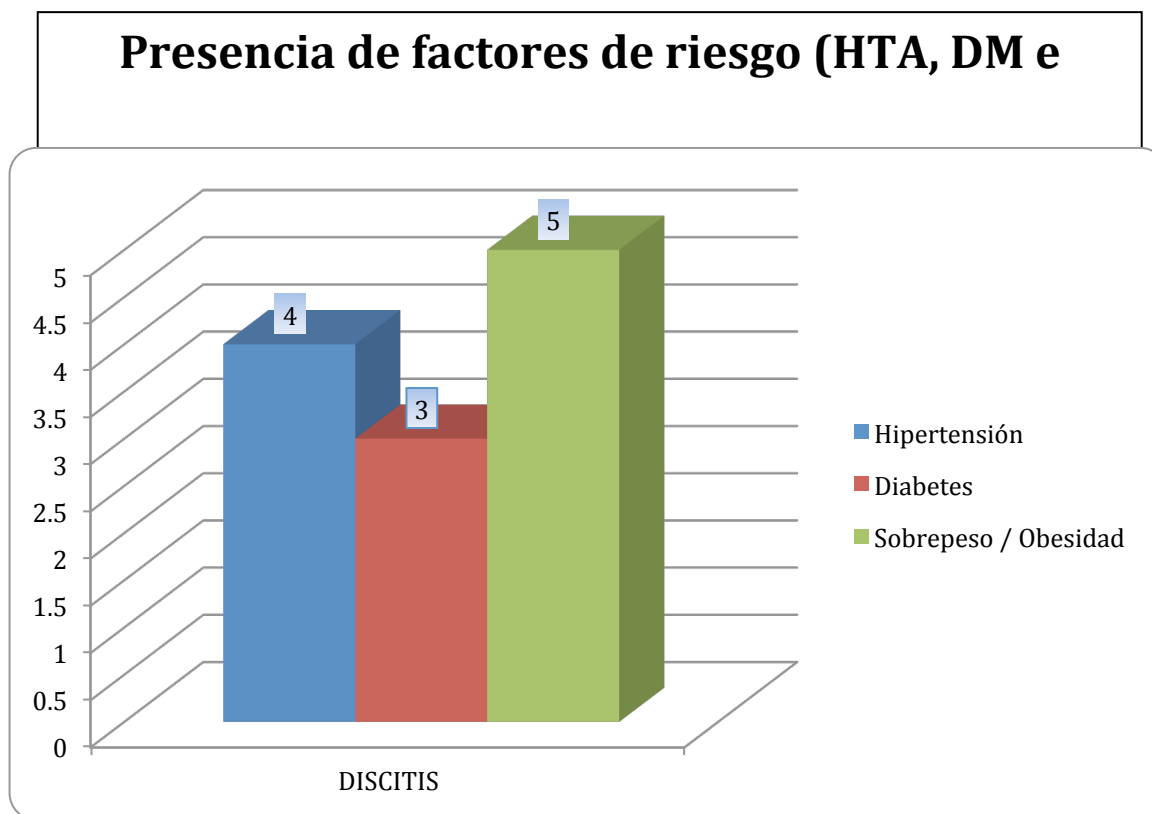
Grafica y Tabla 9. Relación de la edad con aparición de discitis postquirúrgica.



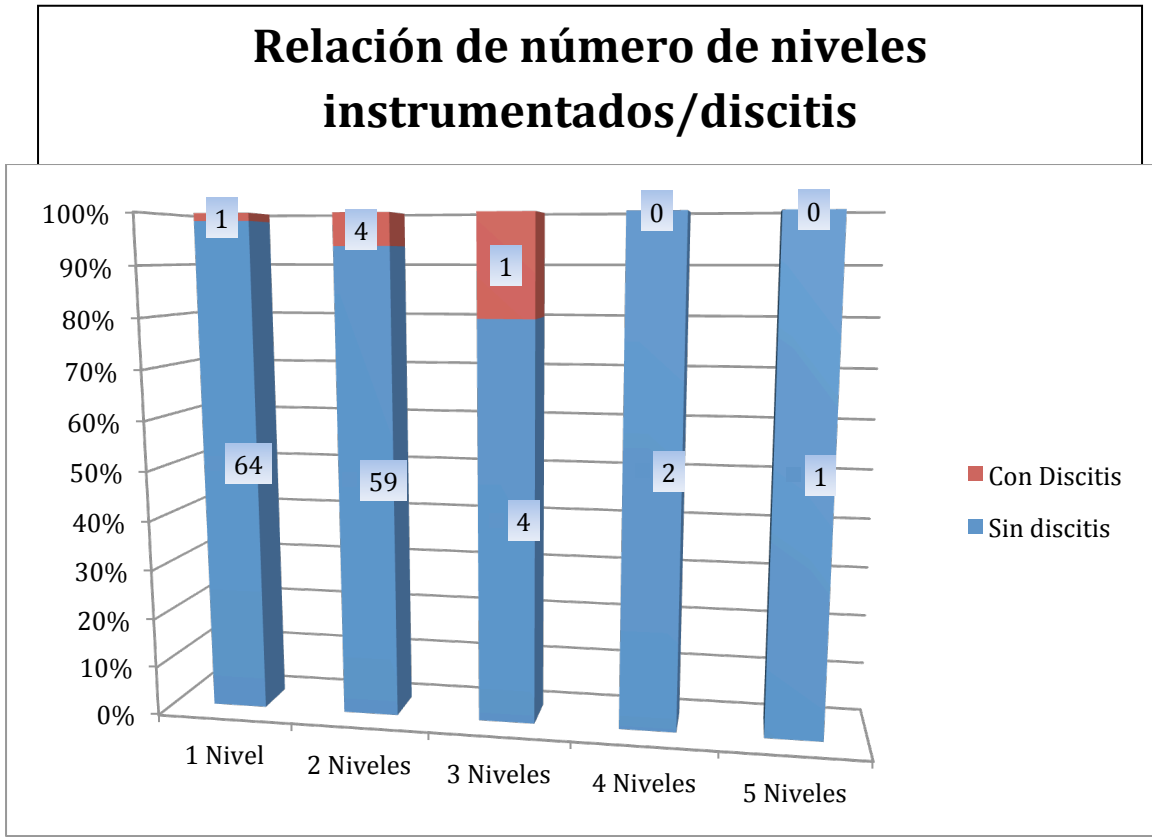
Rango de Edad	Casos de discitis	Porcentaje
30-40.	1	17%
41-50	0	0%
51-60	2	33%
61-70	2	33%
71-80	1	17%

Grafica y Tabla 10. Presencia de factores de riesgo (HTA, DM e índice de masa corporal) en pacientes con discitis postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior.

	Comorbilidades presentes en los pacientes con discitis postoperados de instrumentación lumbar
Hipertensión	4
Diabetes	3
Sobrepeso / Obesidad	5

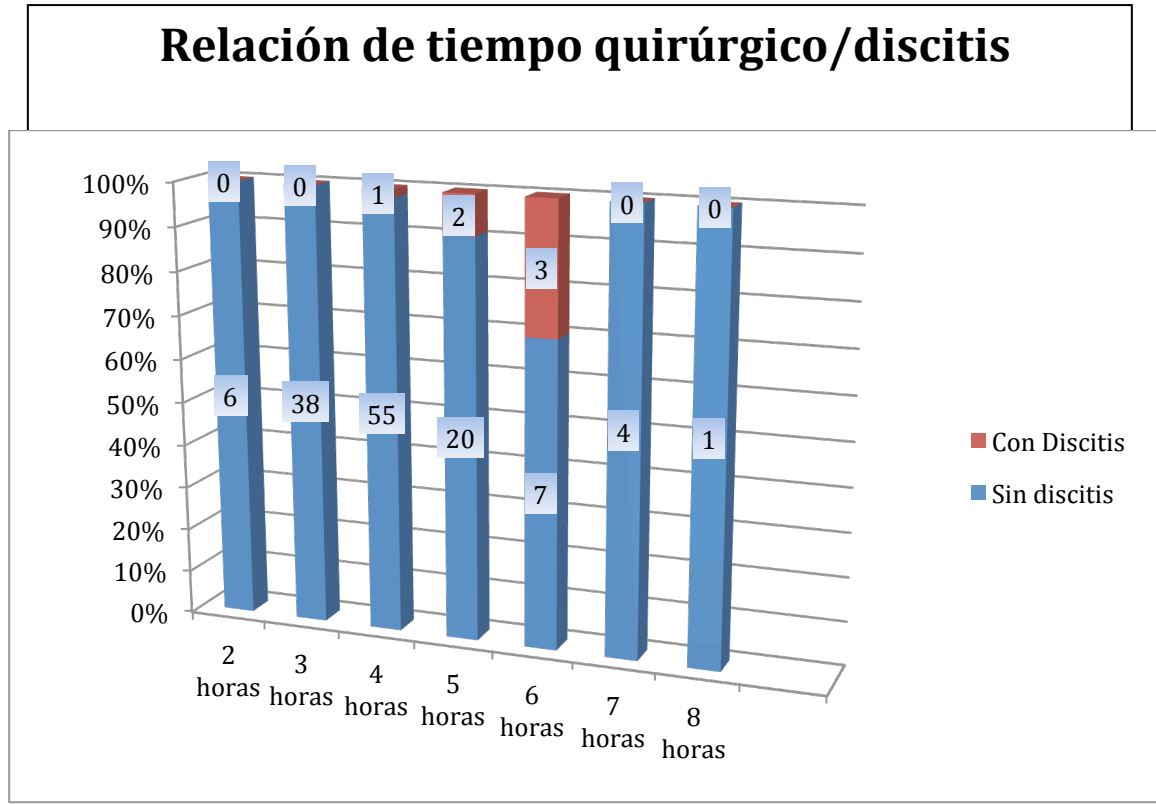


Gráfica y Tabla 11. Relación de número de niveles instrumentados con la presencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior.



Numero de Niveles instrumentados	Sin discitis	Con Discitis	Porcentaje
1 Nivel	64	1	1.5 %
2 Niveles	59	4	6.3 %
3 Niveles	3	1	25 %
4 Niveles	4	0	0 %
5 Niveles	1	0	0 %

Gráfica y Tabla 12. Relación de número tiempo quirúrgico con la presencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior.



Tiempo quirúrgico	Sin discitis	Con Discitis	Porcentaje
2 horas	6	0	0 %
3 horas	38	0	0 %
4 horas	55	1	1.7 %
5 horas	20	2	9.1%
6 horas	7	3	33 %
7 horas	4	0	0 %
8 horas	1	0	0 %

RESULTADOS

- 137 procedimientos quirúrgicos consistieron en instrumentación lumbar de entre los cuales se presentó un total de 6 casos de discitis posterior al procedimiento quirúrgico que representa una prevalencia de 4.37 casos por cada 100 pacientes. Ver Grafica 1 y 2.
- Durante el periodo comprendido de 1 de Enero 2007 al 2 de Mayo 2012, se sometieron un total de 312 procedimientos quirúrgicos en la región anatómica de la columna vertebral. De estos procedimientos, se observó como complicación la aparición de 8 casos de discitis que representa el 1.1. casos por cada 100 pacientes. Ver grafica 3.
- De los 312 procedimientos quirúrgicos, 175 procedimientos quirúrgicos fueron otro tipo de cirugía de columna que excluye las instrumentaciones lumbares por vía posterior. De estos procedimientos se reportaron 2 casos de discitis posterior al procedimiento quirúrgico que representa una prevalencia de 1.1 por cada 100 pacientes. Ver Grafica 4.
- Se observa un riesgo 3.8 veces mayor riesgo de aparición de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior si se compara contra otro tipo de cirugías que excluyen la instrumentación lumbar por vía posterior(4.2 vs 1.1). Ver Grafica 5, Tabla 5 y Formula 1.
- De los 6 pacientes que desarrollaron discitis posterior a realización de instrumentación lumbar por vía posterior las bacterias más frecuentemente asociadas fueron *Staphylococcus spp.* en un 50. %, *Escherichia Coli* en un 33.4 %, *Enterococcus faecalis* en un 16.6 %. Revisar grafica 6
- De los 137 procedimientos quirúrgicos consistentes en instrumentación lumbar por vía posterior 59 pacientes eran de sexo femenino y 78 pacientes del sexo masculino. Ver Tabla 7.
- De los pacientes que desarrollaron discitis se observó una correlación del 100 % en pacientes con discitis con el sexo masculino. Ver Grafica 8
- Se observó de los 6 pacientes con discitis que del 17 % de los casos de discitis se encontraban en el rango de edad de 31-40 años y otro segundo grupo en el rango de 71-80 años; y 33 % de los casos de discitis se encontraba en el rango de 51-60 años y otro segundo grupo en el rango de edad de 61 a 70 años de edad. Ver Grafica y tabla 9.
- Se observó que en 6 de los pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior con discitis se observó en 4 presencia de HTA, en 3 pacientes portadores de DM y 5 pacientes con obesidad/sobrepeso. Ver tabla y grafica 10.
- Se encontró que la población más afectada de discitis posterior a realización de instrumentación lumbar por vía posterior fue la población instrumentada de 2 niveles (4 casos), seguida de 1 (1 caso) y 3 niveles (1 caso). Sin embargo se observó que el 25% de pacientes postoperados de instrumentación lumbar de 4 niveles, presentó la aparición de discitis como complicación, el 6.7 % de los pacientes postoperados de instrumentación lumbar de 3 niveles presentó la aparición de discitis como complicación y el 1.5 % de los pacientes postoperados de instrumentación lumbar de 2 niveles presentó la aparición de discitis como complicación, observando un mayor riesgo de aparición de discitis a mayor número de niveles instrumentados. (Ver gráfica y tabla 11).

- Se observo que de los 6 pacientes postoperados de instrumentación lumbar, se observo 1 caso de discitis en pacientes operados en un tiempo de 4 horas de tiempo quirúrgico, 2 pacientes a las 5 horas y 3 pacientes en pacientes postoperados en 6 horas. Ver tabla y gráfica 12.

DISCUSIÓN

- La discitis como complicación postoperatoria es una patología con un gran impacto en la morbi y mortalidad del paciente¹⁰. En nuestro estudio se observó que la prevalencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior se encuentra dentro del rango que va del 0.2 al 4% como lo describe Silber y colaboradores⁴ en discitis postoperados de columna (cualquier procedimiento), sin embargo no existe un aparente antecedente en la literatura que reporte la tasa de incidencia/prevalencia de esta complicación en pacientes postoperados de instrumentación lumbar por vía posterior.
- Recalamos la importancia de nuestro estudio debido a que los pacientes instrumentados de columna lumbar por vía posterior, se observa un mayor riesgo de presentar discitis complicación si se compara contra cualquier otro procedimiento quirúrgico de columna. No existen estudios comparativos en la literatura mundial que estudien las variables tomadas en cuenta en este proyecto de tesis.

CONCLUSIÓN

En este estudio se encontró como se esperaba una mayor tasa de prevalencia de discitis en pacientes postoperados de instrumentación lumbar si se compara contra otro tipo de técnicas realizadas en cirugía de columna. Al comparar este resultado contra el resto de los pacientes sometidos a cualquier otro procedimiento quirúrgico en la columna vertebral (2.5 vs 1.1) probablemente debido a varios factores como lo son una mayor área de exposición del sitio quirúrgico, el mayor tiempo de cirugía que amerita esta técnica comparada vs. otras técnicas, el mayor riesgo de sangrado, permanencia de implantes metálicos entre otras posibles causas. Este valor constituye un riesgo relativo de 3.8 veces mayor para presentar esta complicación. Curiosamente se observó que esta complicación se observó en el 100 % de los casos ligado al sexo masculino sin una causa aparente.

Se observó una aparente relación de discitis / obesidad y sobrepeso por lo que se requiere idealmente entrar a cirugía en condiciones óptimas del paciente, llevando un adecuado control de peso para evitar al mínimo las complicaciones postoperatorias.

El estudio muestra que en nuestra población se observa una mayor afectación por bacterias Gram positivas y entero bacterias (*Staphylococcus* spp. en un 50. %, *Escherichia Coli* en un 33.4 %, *Enterococcus faecalis* en un 16.6 %) lo que nos permite iniciar un manejo empírico en futuros pacientes.

Aún con las limitaciones del estudio, los resultados obtenidos pueden ser interesantes para el profesional médico - quirúrgico pues detectan un mayor riesgo de presentar complicaciones postquirúrgicas que pudieran causar una complicación con elevada tasa de dejar secuelas en el paciente siendo algunas de estas graves sino que hasta mortales.

A pesar de este aumento del riesgo de padecer discitis es necesario entender que es un riesgo inherente a la cirugía, y que esta nos ofrece beneficios que otra técnica no lograra como lo es la estabilización de la columna por medio de una estabilización rígida.

Todos los datos encontrados nos sugieren que el problema de la discitis tendrá una tendencia de ir en aumento debido al mayor número de cirugías tipo instrumentación que se realizan día a día. Se requieren estudios más extensos para definir las guías de prevención y de tratamiento específico de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

Por este conducto me permito expresar las recomendaciones que hago para la utilización de estudios posteriores después de haber realizado este trabajo de investigación:

- La intención de mi trabajo fue centrarme en la aparición de discitis como complicación postoperatoria de pacientes instrumentados por vía posterior. Debido al sesgo de información previa, espero este estudio sirva para servir de base para estudios futuros para mostrar la evolución del manejo de la enfermedad mediante nuevos estudios de incidencia.
- Nuevos deberán ir dirigidos a observar las complicaciones médicas, funcionales y laborales de pacientes con presencia de esta secuela.
- Se recomienda continuar con un seguimiento de la incidencia anual de la enfermedad que nos permita ver la eficacia en nuestras modificaciones en el manejo del paciente.
- Nuevos estudios se necesitan para observar la relación directa de los factores de riesgo específicos como lo son DM, HTA, y a mi personal punto de vista recalcar la importancia e impacto del estudio de obesidad/sobrepeso como factor de riesgo debido a no ser concluyentes en este estudio.
- Por ultimo espero que este estudio sirva como preámbulo para futuras investigaciones en el campo que determinen la asociación entre discitis y cirugías de riesgo de columna.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Ghormley, R.K., Bicke1, W.H., Dickson, D.D.: A study of acute infectious lesions of the intervertebra1 disks. South Med J 1940; 33: 347-352.
- 2.- Capen DA, Calderone RR, Green A: Perioperative risk factors for wound infections after lower back fusions. Orthop Clin North Am 27:83-86, 1996,
- 3.- Whitecloud TS, Butler JC, Cohen JL, Candelora PD: Complications with the variable spinal plating system. Spine 14:572, 1989
- 4.- Silber JS, Anderson DG, Vaccaro AR, Anderson PA, McCormick P. Management of postprocedural discitis. Spine J 2002;2:279e287
- 5.- E.T. Tali : Spinal infections. European Journal of Radiology 50 (2004) 120–133
- 6.- Lannelongue: Citado por Malik y McCormick.
7. Turnbull, F.: Postoperative inflammatory disease of lumbar discs. J Neurosurg 1953; 10: 469-473.
- 8.- Franck Gradosa, François Xavier Lescureb, Eric Sennevillec, René Marc Flipod, Jean Luc Schmite, Patrice Fardellonea Suggestions for managing pyogenic (non-tuberculous) discitis in adults. Jbspin. voume 74, Issue 2, March 2007, Pages 133–139
- 9.- Jeff S. Silber, MD a , D. Greg Anderson, MD b , Alexander R. Vaccaro, MD c, * Paul A. Anderson, MD d , Paul McCormick, MD: Management of postprocedural discitis. dThe Spine Journal 2 (2002) 279–287
- 10.- Calderone RR, Garland DE, Capen DA, Oster H: Cost of medical care for postoperative spinal infections. Orthop Clin North Am 27:171-182,1996
- 11.- Anne Ptaszynski, MD, Marc Huntoon, MD: Complications of spinal injections y Spinal Injection Procedures: A Review of Concepts, Controversies, and Complications, Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management (2007) 11, 122-132
- 12.- Theodore Gouliouris*, Sani H. Aliyu and Nicholas M. Brown J Antimicrob Chemother 2010; 65 Suppl 3: iii11–24 Spondylodiscitis: update on diagnosis and management
- 13.- H. McDermott, C. Bolger, H. Humphreys: Postprocedural discitis of the vertebral spine: challenges in diagnosis, treatment and prevention. Journal of Hospital Infection 82 (2012) 152e157
- 14.- H. McDermott a,b, C. Bolger c, H. Humphreys a,b, Postprocedural discitis of the vertebral spine:challenges in diagnosis, treatment and prevention. Journal of Hospital Infection 82 (2012) 152e157
- 15.- Kang B-U, Lee S-H, Ahn Y, Choi W-C, Choi Y-G. Surgical site infection in spinal surgery: detection and management based on serial C-reactive protein measurements. J Neurosurg Spine 2010;13:158e164.

- 16.- Fouquet B, Goupille P, Jattiot F, et al. Discitis after lumbar disc surgery. Features of “aseptic” and “septic” forms. *Spine* 1992;17:356e358.
- 17.- E. Turgut Tali* Spinal infections *European Journal of Radiology* 50 (2004) 120–133
- 18.- Spondylodiscitis: update on diagnosis and management; Theodore Gouliouris*, Sani H. Aliyu and Nicholas M. Brown; Clinical Microbiology and Public Health Laboratory, Addenbrooke’s Hospital, Cambridge; *J Antimicrob Chemother* 2010; 65 Suppl 3: iii11–24
- 19.- Maiuri F, Iaconetta G, Gallicchio B, et al. Spondylodiscitis. Clinical and magnetic resonance diagnosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997;22:1741-6.
- 20.- Jevtic V. Vertebral infection. *Eur Radiol* 2004;14(Suppl 3):E43-52.
- 21.- Jensen AG, Espersen F, Skinhoj P, et al. Bacteremic *Staphylococcus aureus* spondylitis. *Arch Intern Med* 1998;158:509-17.
- 22.- Early SD, Kay RM, Tolo VT. Childhood diskitis. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11:413-420, *J AM Acad Orthop Surg (Ed Esp)* 2003; 3:41-48
- 23.- Sapico FLMontgomerie JZ Pyogenous vertebral osteomyelitis: report of nine cases and review of the literature. *Rev Infect Dis.* 1979;1754- 776
- 24.- Torda AJGottlieb TBradbury R Pyogenic vertebral osteomyelitis: analysis of 20 cases and review. *Clin Infect Dis.* 1995;20320- 328
- 25.- Bauman GI, Stifel RE. Osteomyelitis of the spine. *Ann Surg* 1923; 78: 119–21.
- 26.- Grados F, Lescure FX, Senneville E et al. Suggestions for managing pyogenic (non-tuberculous) discitis in adults. *Joint Bone Spine* 2007; 74: 133–9.
- 27.- Zeller V, Desplaces N. Antibiotherapy of bone and joint infections. *Rev Rhum* 2006; 73: 183–90.
- 28.- Legrand E, Flipo RM, Guggenbuhl P et al. Management of nontuberculous infectious discitis. Treatments used in 110 patients admitted to 12 teaching hospitals in France. *Joint Bone Spine* 2001; 68: 504–9.
- 29.- Rybak M, Lomaestro B, Rotschafer JC et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adult patients: a consensus review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Am J Health Syst Pharm* 2009; 66: 82–98.
- 30.- Pascaretti C, Legrand E, Degasne I, Masson C, Bre’geon C, Caron CH, et al. Epidural involvement in non-tuberculous disk space infections. Incidence by magnetic resonance imaging, impact and prognosis. *Rev Rhum [Engl. Ed]* 1997;64:556e61.
- 31.- Veillard E, Guggenbuhl P, Morcet N, Meadeb J, Bello S, Perdriger A, et al. Prompt regression of paravertebral and epidural abscesses in patients with pyogenic discitis. Sixteen cases evaluated using magnetic resonance imaging. *Joint Bone Spine* 2000;67:219e27.
- 32.- Duc C, Grange L, Gaudin P, Brun F, Terki RK, Pittet-Barbier L, et al. Extensive primary epidural abscess. *Joint Bone Spine* 2002;69: 312e5.

- 33.- Butler JS, Shelly MJ, Timlin M et al. Nontuberculous pyogenic spinal infection in adults: a 12y ear experience from a tertiary referral center. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31: 2695–700.
- 34.- Hsieh PC, Wienecke RJ, O’Shaughnessy BA et al. Surgical strategies for vertebral osteomyelitis and epidural abscess. *Neurosurg Focus* 2004; 17: E4.
- 35.- Quinones-Hinojosa A, Jun P, Jacobs R et al. General principles in the medical and surgical management of spinal infections: a multidisciplinary approach. *Neurosurg Focus* 2004; 17: E1
- 36.- Chen WH, Jiang LS, Dai LY. Surgical treatment of pyogenic vertebral osteomyelitis with spinal instrumentation. *Eur Spine J* 2007; 16: 1307–16.
- 37.- Manchikanti L, Cash KA, McManus CD, Pampati V, Smith HS. One-year results of a randomized, double-blind, active controlled trial of fluoroscopic caudal epidural injections with or without steroids in managing chronic discogenic low back pain without disc herniation or radiculitis.: *Pain Physician*. 2011 Jan-Feb;14(1):25-36
- 38.- Legrand E, Flipo RM, Guggenbuhl P et al. Management of nontuberculous infectious discitis. Treatments used in 110 patients admitted to 12 teaching hospitals in France. *Joint Bone Spine* 2001; 68: 504–9.
- 39.- Beronius M, Bergman B, Andersson R. Vertebral osteomyelitis in Goteborg, Sweden: a retrospective study of patients during 1990–95. *Scand J Infect Dis* 2001; 33: 527–32.
- 40.- Colmenero JD, Jimenez-Mejias ME, Sanchez-Lora FJ et al. Pyogenic, tuberculous, and brucellar vertebral osteomyelitis: a descriptive and comparative study of 219 cases. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 709–15.
- 41.- McHenry MC, Easley KA, Locker GA. Vertebral osteomyelitis: long-term outcome for 253 patients from 7 Cleveland-area hospitals. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1342–50.
- 42.- Friedman JA, Maher CO, Quast LM et al. Spontaneous disc space infections in adults. *Surg Neurol* 2002; 57: 81–6.
- 43.- Kayser R, Mahlfeld K, Greulich M et al. Spondylodiscitis in childhood: results of a long-term study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30: 318–23.
- 44.- Hadjipavlou AG, Mader JT, Necessary JT et al. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25: 1668–79.
- 45.- 196 Solis Garcia del Pozo J, Vives Soto M, Solera J. Vertebral osteomyelitis: long-term disability assessment and prognostic factors. *J Infect* 2007; 54: 129–34.

