



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
“LOMAS VERDES”**

**“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ESPONDILODISCITIS EN  
PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL DE  
CONCENTRACIÓN EN MÉXICO”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
EN:  
**ORTOPEDIA**

PRESENTA:  
**ORLANDO SÁENZ CORTÉS**

**DR. HUGO VILCHIS SÁMANO  
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA DE COLUMNA**



NAUCALPAN DE JUAREZ, ESTADO DE MÉXICO; 27 DE OCTUBRE  
DE 2021.



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.

## ÍNDICE

<b>ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	11
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	12
<b>HIPOTESIS</b> .....	12
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	12
<b>MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS</b> .....	13
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO</b> .....	18
<b>CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS</b> .....	18
<b>NORMAS ETICAS Y REGULATORIAS</b> .....	19
<b>RESULTADOS</b> .....	20
<b>DISCUSIÓN</b> .....	30
<b>CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	35
<b>ANEXOS</b> .....	38

## ANTECEDENTES

La espondilodiscitis se define como la infección que afecta el cuerpo vertebral, el disco intervertebral con o sin afectación del tejido paravertebral o paraespinal adyacente.<sup>1</sup> Se encuentra como una enfermedad rara, la cual puede generar una destrucción extensa, causando sintomatología general con o sin signos neurológicos.<sup>2</sup>

La espondilodiscitis representa del 0.15% al 5% de todos los casos de osteomielitis y muestra un predominio masculino, con una proporción de hombres a mujeres de 1.5 a 2.

Sur, A (et al), mencionan que en el mundo desarrollado es poco común, con una incidencia de 0.2 a 2.4/100 000 personas por año<sup>3</sup>. En México, de acuerdo a Armenta, las infecciones primarias en columna vertebral representan el 3.8% de las hospitalizaciones<sup>4</sup>. Asimismo, representa del 2% al 7% de todas las infecciones musculoesqueléticas<sup>5</sup>.

Se ha encontrado una asignación bimodal. La primera es un pico por debajo de los 20 años, y la segunda entre los 50 a los 70 años de edad<sup>2</sup>. Como único dato, se puede decir que en población pediátrica representan el 3% de las infecciones osteoarticulares en la edad infantil.<sup>6</sup>

En las últimas décadas ha aumentado la incidencia debido al incremento de la población susceptible, por ejemplo; pacientes de edad avanzada, estados de inmunodepresión como infección por virus de inmunodeficiencia humana o usuarios de drogas intravenosas), infecciones asociadas al cuidado de la salud, expansión de las indicaciones de cirugía de columna y mejores modalidades de diagnóstico.<sup>5</sup>

Entre los factores de riesgo más comunes son una infección previa como en la piel y tejidos blandos, implantes intravasculares, o infecciones genitourinarias, gastrointestinales, respiratorias y de la cavidad oral; edad avanzada, uso de drogas intravenosas, infección por VIH, inmunosupresión y comorbilidades subyacentes como insuficiencia renal, enfermedad reumatológica, cirrosis

hepática, enfermedad coronaria, diabetes, insuficiencia cardiaca congestiva y accidente vascular cerebral.<sup>5,9</sup> De acuerdo a Lu <sup>7</sup>, la insuficiencia renal causa alteración en la respuesta inmune innata y adaptativa, lo que genera más susceptibilidad de cuadros infecciosos.

A pesar de la amplia gama de patógenos que se han asociado con la espondilodiscitis, se considera que es una infección mono microbiana. De acuerdo a Sheikh, de las bacterias que más comúnmente se encuentran en estudios bacteriológicos son *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* y *Brucella* spp.<sup>8</sup>

La tuberculosis solía representar la causa más frecuente de infección espinal. A finales de la década de 1950, un estudio concluyó que la tuberculosis era el agente etiológico en el 59% de los casos.<sup>5</sup>

En los últimos años, *Staphylococcus aureus* se ha convertido en el agente causal más frecuentemente encontrado, llegando a causar del 20 al 84% de los casos. *Escherichia coli* es el patógeno más común de las enterobacterias, seguido de *Proteus*, *Klebsiella* y *Enterobacteriae* spp. Estos micro organismos se asocian con infecciones urinarias o gastrointestinales; así como con edad avanzada, estados de inmunosupresión y diabetes. *Streptococcus* y los *enterococos* también son causas frecuentes, siendo responsables del 5 al 20% de los casos, mientras que los anaerobios se aíslan en menos del 4%. Se ha encontrado que *Staphylococcus epidermidis* se asocia con infecciones por colocación de implantes.<sup>5</sup> La afectación espinal en la brucelosis se observa en el 6% al 12% de los casos, lo que representa una causa importante de infección espinal en regiones del mediterráneo y Oriente Medio.<sup>5,13</sup>

Por otro lado, un metaanálisis de 25 diferentes estudios con 1756 casos en los que se dispuso de datos microbiológicos de 1060 casos; se encontró que el 40.3% fue causado por *Staphylococcus spp*, el 30.9% fue causado por *Mycobacterium tuberculosis* y el 28.3% por otras bacterias. Sólo una minoría de casos tenía una etiología fúngica (0.5%) o viral (0.1%), además no se notificaron casos de infección parasitaria. <sup>9</sup>

En cuanto al sitio de infección, el 52% de los casos (919) involucraron la región lumbosacra, el 22% la región cervical (384) y el 26% la región torácica.<sup>9</sup>

Mavrogenis menciona que se ha identificado un sitio de infección distante en casi la mitad de los pacientes con espondilodiscitis. Los sitios comunes de infección a distancia incluyen el tracto genitourinario (17%), el corazón (endocarditis, 12%), piel y tejidos blandos (11%), dispositivos intravasculares (5%), tracto gastrointestinal (5%), tracto respiratorio (2%) y cavidad bucal (2%).<sup>5</sup>

La enfermedad comienza al presentarse alguna de las tres vías descritas para infección: 1) contaminación directa secundaria a algún traumatismo penetrante o cirugía de columna, 2) diseminación contigua de un sitio de infección adyacente, y 3) diseminación hematológica desde un foco distante.<sup>10</sup>

Hay dos vías de infección principales que pueden contribuir al desarrollo de una infección espinal. La diseminación infecciosa puede ser hematológica o no hematológica.<sup>5</sup> La vía hematológica proviene de un sitio distante a la columna vertebral, mientras que la no hematológica a su vez puede provenir de una contaminación directa por un trauma penetrante o por cirugía de columna, y la diseminación por contigüidad es por un sitio de infección de tejidos blandos adyacentes. La infección hematológica rara vez causa infección piógena en los elementos vertebrales posteriores debido a su suministro sanguíneo relativamente pobre en comparación con los cuerpos vertebrales.<sup>12</sup>

En los adultos las arterias intraóseas son arterias terminales y los émbolos sépticos pueden quedar atrapados, lo que resulta en una destrucción extensa, lo que lleva al acñamiento o colapso del cuerpo. La infección que se extiende al disco y la vértebra adyacentes crea las lesiones típicas de la espondilodiscitis. A diferencia de la tuberculosis y las infecciones por hongos, las estructuras vertebrales posteriores rara vez están implicadas en la infección piógena hematológica. El escaso riego sanguíneo de estas estructuras explica su limitada participación.<sup>5</sup>

La inoculación bacteriana directa es principalmente iatrogénica. Un procedimiento espinal diagnóstico o terapéutico puede inocular bacterias y contaminar la columna. La inoculación iatrogénica representa del 14 al 26% de las infecciones espinales. De acuerdo a Cebrián la infección posterior a algún evento quirúrgico en columna representa el 27.7%.<sup>26</sup> La diseminación contigua es extremadamente rara. La infección en estos casos puede extenderse desde tejidos infectados adyacentes, como un esófago roto o un injerto aórtico infectado.<sup>5</sup>

En general se describe que la presentación clínica de la espondilodiscitis es generalmente vaga e inespecífica. El síntoma más común es el dolor muy intenso de espalda o cuello, que suele empeorar por la noche. La fiebre alta se informa en aproximadamente la mitad de los casos, siendo menos común en pacientes con tuberculosis.<sup>5</sup>

Durante el examen físico, en la mayoría de los casos, se observa dolor a la palpación, espasmo de los músculos paravertebrales y restricción del rango de movimiento de la columna.<sup>5</sup>

La infección cervical puede causar disfagia o tortícolis. Otros síntomas inespecíficos incluyen malestar, letargo, confusión, náuseas, vómitos, anorexia y pérdida de peso. El déficit neurológico se puede manifestar con parálisis, déficits sensoriales, debilidad muscular, radiculopatía y disfunción del esfínter como resultado de la compresión de la médula espinal o bien cola de caballo. Un estudio realizado por Urrutia (et. al); de 102 pacientes con infección espinal piógena, 19 (18.6%) presentaban afección cervical; y de ellos, 13 (68.4%) presentaron déficit neurológico.<sup>17</sup>

La mayoría de los pacientes tiene febrícula y solo una minoría presenta manifestaciones neurológicas importantes. El cuadro clínico es el siguiente: febrícula, signos neurológicos como dolor ciático unilateral, diplejía de miembros superiores y paraplejía flácida. El dolor de la columna siempre se combina de rigidez.<sup>6</sup>

En la infección no piógena como en tuberculosis vertebral son frecuentes la pérdida ósea y la alteración del potencial de crecimiento; las lesiones cervicales se caracterizan por tortícolis, problemas de cuello o disfagia, además las peores complicaciones son la paraplejía o la tetraplejía.<sup>17</sup>

En el caso de infección por *Brucella spp.* típicamente se presenta con dolor de espalda acompañado de fiebre, malestar y pérdida de peso. En México se reportan casos sobre todo en los estados de Nuevo León, Coahuila, Guanajuato, Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Chihuahua Zacatecas, Puebla y San Luis Potosí. Como lo menciona García (et al.),<sup>20</sup> durante esta década se han reportado más de 23 000 casos, de los cuales el 70.6% se encuentran en los estados anteriormente mencionados. Rocha<sup>21</sup> menciona en su estudio de 2015 que los síntomas iniciales es fiebre y malestar general en todos los casos, así como dolor espinal axial de moderada a intensidad severa.

Se ha encontrado que, en caso de infección por brucelosis, la columna se afecta entre el 2% y 54%, siendo las vértebras lumbares las más frecuentemente afectadas. Se afirma que la espondilodiscitis es la forma más grave de afectación osteoarticular de la brucelosis; y que del 6% al 85% de las afectaciones osteoarticulares se relacionan con esta enfermedad.<sup>21</sup>

Para las infecciones por *Listeria monocytogenes* refieren una incidencia de entre 3 y 8 casos por millón.<sup>22</sup>

Lee et al., en un estudio realizado desde enero de 2003 a enero de 2013, en el que se incluyeron 54 pacientes; determinó diferencias en el cuadro clínico entre pacientes con infección piógena por Gram positivos e infección generada por bacilos gran negativos. Se encontró que en la evaluación inicial predominó el dolor de espalda en los pacientes con infección por Gram positivos (73%), en comparación con los pacientes con infección por bacilos gran negativos (30%).<sup>11</sup>

La prevalencia de síntomas constitucionales como fiebre o somnolencia acompañados o no de dolor de espalda fue más frecuente en pacientes con infección por Gram negativos (70% frente a 27%).<sup>11</sup>

La duración media de la sintomatología varía, de 18 días en promedio en infecciones por Gram negativos, a 37 días en pacientes con infección por Gram positivos.<sup>11</sup>

Para el diagnóstico la resonancia magnética es el estándar de oro en los estudios de imagen para detectar espondilodiscitis. La especificidad y la sensibilidad son extremadamente altas al 96% y 92%, respectivamente.<sup>5</sup> Los protocolos estándar de resonancia magnética deben incluir secuencias sensibles a fluidos, ya que son muy sensibles detectando edema temprano en tejidos, también ayudan a diferenciar entre componentes inflamatorios vascularizados y no vascularizados.<sup>12</sup>

Los estudios de laboratorio incluyen recuento de leucocitos y proteína C reactiva. La velocidad de sedimentación globular no es específica. Un cuadro agudo de espondilodiscitis se encuentra con un aumento de los marcadores inflamatorios en un 75% a 98% de los casos. La proteína C reactiva se ve aumentada en el 90% a 98% de los pacientes.<sup>13</sup>

Los hemocultivos se deben obtener al menos dos o tres pares, pensando en un agente aerobio, anaerobio, fúngico y por micobacterias y puede ser diagnóstico en el 70% de los casos, tanto en casos de pacientes febriles, como afebriles. En caso de que se obtenga un agente Gram positivo, se debe realizar un ecocardiograma para descartar endocarditis.<sup>17</sup>

En caso de sospecha por *Brucella* spp. la prueba diagnóstica más utilizada en países en vías de desarrollo es la aglutinación en suero, la cual se considera como positiva con resultados de 1:160 y con una sensibilidad y especificidad de 95.6% y 100% respectivamente para pacientes con bacteriemia.<sup>18</sup> Otro método para obtención de este agente es mediante biopsia y cultivo de ganglios linfáticos.<sup>19</sup>

En caso de no poder aislar algún patógeno, otra opción para diagnóstico es la realización de biopsia con cultivo, el cual se reporta un rendimiento del 14% al 48% cuando se hace con aguja guiada por tomografía, y del 76% cuando se realiza de manera abierta.<sup>25</sup>

En los estudios radiográficos se pueden encontrar como los signos más tempranos: el estrechamiento del espacio discal, así como desenfoco e irregularidad de la placa terminal. En tomografía se pueden encontrar como signos iniciales destrucción de la placa terminal, reducción de la grasa paravertebral e hipo densidad del disco.<sup>5</sup> En los estudios de imagen se pueden encontrar cambios radiológicos en fase T2 de la resonancia magnética, como disco intervertebral hiperintenso, cuerpos vertebrales hiperintensos; en tanto que en la fase T1 se encuentra lo contrario: disco intervertebral hipointenso y cuerpo vertebral adyacente hipointenso. Independientemente de la ponderación se puede ver pérdida de la altura del disco, erosión de la placa final y signos de inflamación paravertebral /epidural.<sup>13</sup>

Por tanto, son signos sugestivos de espondilodiscitis encontrar en resonancia magnética hipointensidad en T1, hiperintensidad en T2 y con saturación grasa, mas datos de realce posterior a la administración de gadolinio, así como pérdida de definición en láminas terminales de cuerpos vertebrales y a los cambios líquidos del disco intervertebral.<sup>16</sup>

La tomografía por emisión de positrones representa una buena alternativa, especialmente en el caso de contraindicaciones para resonancia magnética o tomografía computarizada con contraste. Sin embargo, en general, sigue siendo un procedimiento costoso que solo está disponible en centros especializados. Fisiológicamente, la glucosa marcada correspondientemente no se acumula en la médula ósea y la columna, de modo que los procesos inflamatorios con una mayor actividad de la glucosa aparecen como "puntos calientes" en la tomografía por emisión de positrones.<sup>13</sup>

El tratamiento para espondilodiscitis tiene varias opciones, desde inicio de antibiótico de forma primaria con o sin drenaje de absceso percutáneo o abierto, ortesis, desbridamiento espinal, corpectomía y/o instrumentación.<sup>25</sup>

Existe consenso en que la antibioticoterapia empírica solo debe iniciarse una vez identificado el patógeno. Aún no se ha llegado a un consenso sobre el período de terapia antibiótica dirigida. Herren (et al.), refieren que un ciclo de 6 semanas no

es inferior a un ciclo de tratamiento de 12 semanas en términos de tasa de curación al año.<sup>13</sup>

De acuerdo a lo reportado por en la revisión sistemática por Cordero (et al.), la terapia más utilizada fueron las fluoroquinolonas asociadas con rifampicina. Mencionan también que se puede utilizar con éxito vancomicina sola, o asociada.

20

Se pueden utilizar una variedad de agentes para el tratamiento de infecciones de la columna. Por ejemplo, en las infecciones por *estafilococos* sensibles a la meticilina, una penicilina anti estafilocócica o una cefalosporina de primera generación son los antibióticos de elección. Para los organismos que son meticilino resistentes, incluida la mayoría de los casos de *Staphylococcus epidermidis*, se puede administrar un glucopéptido como vancomicina, con linezolid como una buena alternativa. Además, en casos de *Streptococcus spp.*, la penicilina G es el agente de elección. Para infecciones por bacterias Gram negativas, se puede emplear una cefalosporina o bien una quinolona, mientras que, en casos por anaerobios, el metronidazol o clindamicina son una buena opción. En la espondilodiscitis tuberculosa, se administran múltiples agentes debido a la resistencia. El régimen antimicrobiano incluye clásicamente isoniazida, rifampicina, etambutol y pirazinamida. En las infecciones por *Brucella*, puede ser necesario el tratamiento con doxiciclina y estreptomina o gentamicina. Las infecciones fúngicas pueden requerir tratamiento con un azol o anfotericina B.<sup>5</sup>

En el caso de espondilodiscitis con abscesos del psoas, el drenaje percutáneo del absceso es un complemento del tratamiento conservador, ya que la colocación del drenaje alivia el foco de infección. Se describen tasas de éxito de hasta el 87.5% para la colocación de drenaje percutáneo guiado por ecografía o la colocación de drenaje guiado por tomografía.<sup>13</sup>

En cuanto al tratamiento quirúrgico, éste se indica cuando existen déficit neurológico, septicemia, presencia de empiema intraespinal, presencia de absceso paravertebral, o bien un absceso en cuerpo vertebral mayor de 2.5 cm y fracaso del tratamiento conservador.<sup>13</sup>

En general, inicialmente mientras se esperan las pruebas de laboratorio, se administra por vía intravenosa una combinación de antibióticos de amplio espectro, incluido un fármaco activo contra *S. aureus*, durante 3 a 4 días. Cuando las pruebas de laboratorio estén disponibles, los antibióticos se pueden cambiar y la terapia se simplifica de acuerdo con los resultados. La administración intravenosa se suele continuar durante varios días (generalmente durante dos semanas), y si la evolución es favorable se sustituyen por terapia oral que se mantiene durante varias semanas.<sup>6</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

En los últimos años se han publicado numerosos reportes acerca de mejores métodos de diagnóstico usando el recurso de la resonancia magnética, tomografía por emisión de positrones; incluso usando el laboratorio. Pero lo que no se encuentra de manera tan frecuente es una epidemiología en particular.

Por lo que la importancia de este estudio recae en encontrar los datos epidemiológicos en cuanto a espondilodiscitis de la población derechohabiente atendida en el Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

Igualmente nos puede ayudar a brindar información en un futuro mediato para dar algún tipo de tratamiento específico, determinar un algoritmo de tratamiento; y estratificar tanto factores de protección como de riesgo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los estudios epidemiológicos que analizan los hallazgos clínicos y de laboratorio de los pacientes con espondilodiscitis, se han realizado fundamentalmente en población extranjera, como son en la India, Australia, Francia y Canadá, los cuales, al ser poblaciones diferentes a la nuestra en calidad de vida, sistemas de salud y enfermedades endémicas, sus resultados presentados pueden carecer de validez externa que nos permita extrapolar a nuestra población.

Por lo que hasta la fecha no se cuenta con un estudio regional que nos permita comprender, identificar y poder estructurar un plan de tratamiento para la población mexicana en el caso de la espondilodiscitis, por lo tanto, se debe de realizar un estudio que identifique comorbilidades, características poblaciones, clínicas y de laboratorio con la que se pueda caracterizar la espondilodiscitis en etiología, virulencia, y factores que determinan su evolución.

## **HIPOTESIS**

Al ser un estudio epidemiológico, descriptivo observacional no es necesario contar con hipótesis.

## **OBJETIVO GENERAL**

General: Analizar las características epidemiológicas y clínicas de pacientes con espondilodiscitis.

### Específicos:

Analizar las características clínicas, de laboratorio y gabinete de los pacientes adultos con espondilodiscitis en el Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

Determinar los agentes etiológicos más comunes de nuestra región.

## **MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS**

Lugar donde se realizará el estudio: Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

Diseño del estudio: Transversal

Tipo de estudio: Descriptivo

Grupos de estudio: Todos los pacientes diagnosticados con espondilodiscitis en el servicio de Cirugía de Columna del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del 2015 al 2020.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de inclusión: pacientes con el diagnóstico de espondilodiscitis, tanto hombres como mujeres, mayores de 18 años y que cuenten con cultivo positivo ya reportado, y/ resonancia magnética.

Criterios de exclusión: pacientes sin diagnóstico establecido por cultivo e imagenología, pacientes sin expediente clínico completo, que tengan un diagnóstico diferencial de espondilodiscitis.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Al tratarse de un estudio descriptivo epidemiológico no se calcula tamaño de muestra.

## DEFINICION DE LAS VARIABLES

Variables independientes				
Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación	Categorías
Espondilodiscitis	Infección que afecta el cuerpo vertebral, el disco intervertebral con o sin afectación del tejido paravertebral o paraespinal adyacente	Característica patológica padecida por los pacientes reportado en el expediente clínico.	Dicotómica	Sí No
Sexo	Clasificación en macho o hembra basado en numerosos criterios, entre ellos las características anatómicas y cromosómicas	Características fenotípicas de género reportada en el expediente clínico.	Cualitativa, nominal, dicotómica	- Masculino - Femenino
Edad	Estado de desarrollo corporal semejante, desde el punto de vista de los exámenes físicos y de laboratorio, a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo	Reporte de edad tomado en el expediente clínico.	Cuantitativa, continua	Años

	tiempo de vida cronológica.			
Hemocultivo	Prueba de laboratorio que implica el crecimiento de células o microorganismos en un medio específico de crecimiento.	Reporte de laboratorio que muestra el resultado de crecimiento o no bacteriano a los 3 días de tomada la muestra	Cualitativo, nominal, dicotómico	-Positivo -Negativo
Comorbilidad	Coexistencia de dos o más patologías o procesos patológicos no relacionados	Condición médica o enfermedad crónica degenerativa registrada en el expediente clínico	Cualitativo, nominal	-Diabetes mellitus -Hipertensión arterial sistémica -Enfermedad renal crónica -Otras
Variables dependientes				
Agente etiológico	Entidad biológica, ya sea virus, bacteria u hongo causante de enfermedad.	Microorganismo o causante de la enfermedad reportado en resultado de estudio por bacteriología.	Cualitativo, nominal.	-Cocos Gram positivos -Gram negativos - Enterobacterias - Hongos
Resonancia magnética	Prueba radiológica médica que se basa en la resonancia de los núcleos atómicos situados en un	Técnica radiológica reportada en secuencias T1 y T2, obtenida del sistema imagenológico computacional	Cualitativo, nominal, dicotómico	-Positivo -Negativo

	campo magnético fuerte.	de la unidad hospitalaria.		
Tratamiento antibiótico	Medicamentos que combaten infecciones bacterianas en personas o animales, eliminando las bacterias o dificultando su crecimiento y multiplicación.	Esquema de medicamento registrado en el expediente clínico.	Cualitativa, nominal	Antibióticos
Tratamiento quirúrgico	Procedimiento en medicina que se ocupa de curar enfermedades, malformaciones, traumatismos, etc., mediante procedimientos manuales o instrumentales	Evento quirúrgico registrado en el expediente clínico, con la finalidad de coadyuvar al tratamiento medicamentos o.	Cualitativo, nominal, dicotómico	-Sí -No
Días de estancia intrahospitalaria	Número de días que, en promedio, permanecen los pacientes internados en el hospital.	Número de días registrado en el expediente clínico.	Cuantitativa, continuo	Días completos
Compromiso neurológico	Afectación motora o sensitiva	Dato clínico registrado en el expediente clínico	Cualitativo, nominal	-Motor -Parestesias -Disestesias -Pérdida de control de

				esfínteres
Índice de Charlson	Instrumento de evaluación de comorbilidad que otorga diferentes pesos de acuerdo al riesgo de mortalidad según la severidad de las comorbilidades.	Puntaje obtenido tras analizar comorbilidades registradas en el expediente clínico.	Cuantitativo, continuo	0 al > 8
Intensidad de dolor	Grado de sensación desagradable provocada por la estimulación perjudicial de las terminaciones nerviosas sensitivas.	Grado de sufrimiento físico registrado en el expediente clínico	Cualitativo, nominal	-Leve -Moderado -Severo
Predominio del dolor	Sensación desagradable provocada por la estimulación perjudicial de las terminaciones nerviosas sensitivas que se presenta en algún momento específico del	Momento del día en que se presenta el dolor registrado en el expediente clínico.	Cualitativo, nominal	-Diurno -Nocturno -Todo el día

	día.			
Fiebre	Elevación anormal de la temperatura corporal por encima de 37°C como consecuencia de una enfermedad.	Elevación de la temperatura registrada en el expediente clínico.	Cuantitativo, continuo	Grados centígrados

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

La investigación se realizará siguiendo lo siguiente:

- 1.- Previa autorización del Comité de Investigación del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes se procederá a revisar los expedientes clínicos de pacientes con el diagnóstico de espondilodiscitis. Anteriormente se habrá buscado con el servicio de Epidemiología los datos de pacientes a partir del 2015.
- 2.- Se seleccionarán los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.
- 3.- Se recabarán los datos para ir construyendo la hoja de recolección de los pacientes con el diagnóstico confirmado de espondilodiscitis.
- 4.- Se realizará el análisis estadístico y tratamiento de las variables por parte del investigador principal a través del cálculo de frecuencias simples y porcentajes que deben coincidir con los datos en los formatos de recolección.
- 5.- Con base en los datos obtenidos se realizarán gráficos y tablas.

## **CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS**

El análisis estadístico será mediante el uso de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central, y medidas de dispersión con ayuda de hojas de cálculo en Excel.

Los resultados obtenidos se presentarán a través de tablas y gráficos.

## **NORMAS ETICAS Y REGULATORIAS**

Se realizó este estudio de investigación basados en los enunciados de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18va Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia Junio del 1964 y enmendada por la 29va Asamblea de la AMM, Tokio, Japón octubre 1975, la 35va Asamblea de la AMM Hong Kong Septiembre 1989; 48va Asamblea Somerset West Republica de la Ciudad de África Octubre de 1996, 52va Asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000, 53va Asamblea General de la AMM, Seúl Octubre 2008.

La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico el promover y velar por la salud de las personas y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

Este estudio también considera el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, con fecha de 06 de enero de 1987.

Por lo anterior y en apego al Artículo 30 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente y a la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, por el tipo de fuentes para la obtención de información y el manejo de la misma, no será necesario aplicar el consentimiento informado y se realizará únicamente con previa autorización del comité de investigación y ética institucional.

El investigador se apegará a la pauta 12: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud; así como apego a pauta 9: Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado. Ambas pautas de acuerdo a las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones

Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En caso de una publicación de resultados, no aparecerá ningún dato que identifique al paciente, ni a los familiares. Contando con carta compromiso de confidencialidad de la información.

## RESULTADOS

Del total de los 63 pacientes estudiados, 42 (66.66%) fueron hombres y 21 (33.33%) fueron mujeres. La media de edad fue de 57.1 ( $\pm 16.9$ ) años. De todos los pacientes, se realizaron hemocultivos a 37 de ellos, de los cuales 13 (35.1%) resultaron positivos y 24 (64.8%) fueron negativos. No se realizaron hemocultivos a 26 de los 63 pacientes, representando el 41.26%.

De los 13 hemocultivos realizados y que resultaron positivos, se obtuvieron los siguientes agentes etiológicos: *Acinetobacter baumannii* (1, 8.3%); *Staphylococcus aureus* (3, 25%); *Staphylococcus haemolyticus* (1, 8.3%); *Streptococcus intermedius* (1, 8.3%); *Staphylococcus hominis* (2, 16.6%); *Brucella* (1, 8.3%); *Salmonella* (1, 8.3%); *Pseudomona aeruginosa* (1, 8.3%); y *Staphylococcus epidermidis* (2, 16.6%) (Gráfico 1).

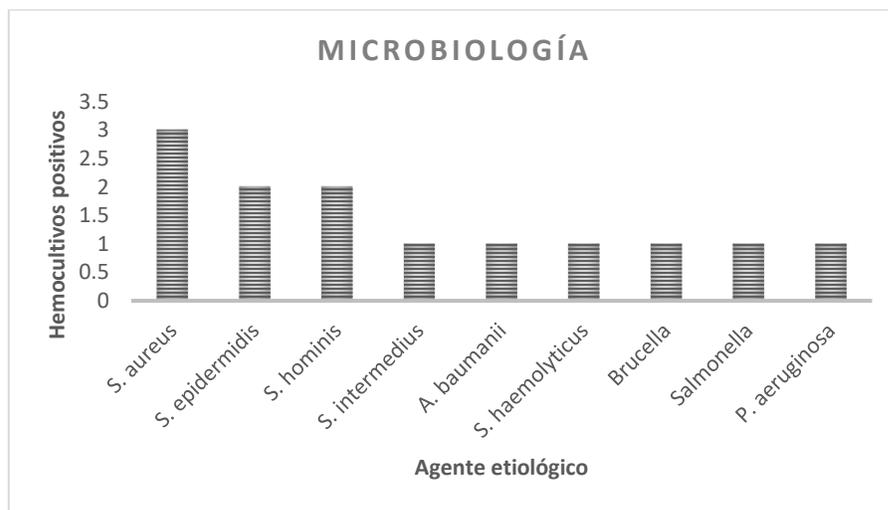


Gráfico 1.

Se realizó únicamente 1 toma de biopsia con cultivo, el cual se reportó como negativo. La resonancia magnética es un estudio de suma importancia en el diagnóstico de espondilodiscitis, en nuestra serie la totalidad de los pacientes contaban con este estudio, de los cuales se encontraron cambios agudos en 38 pacientes (60.31%), subagudos en 9 (14.28%), y crónicos en 16 (25.39%). (Tabla 4).

De los niveles estudiados se encontró que la columna lumbar fue el más afectado con 38 pacientes, lo cual representa el 60.3%; le sigue el segmento torácico en frecuencia con 14 pacientes, siendo el 22.2%. Se encontró afectación lumbosacra en 5 pacientes (7.9%); en segmento toracolumbar se encontraron 3 (4.8%) y en cervicales fueron 3 pacientes (4.8%).

El segmento únicamente lumbar, fue el más afectado. Se halló afectación de L4-L5 en el 39.5% con 15 pacientes; siguiendo en orden descendente L2-L3 con 8 pacientes (21.1%); L1-L2 con 6 pacientes (15.38%); L3-L4 con 4 pacientes (10.5%). Se encontró afectación en más de un nivel en el 15.8% (6 pacientes) (Gráfico 2).

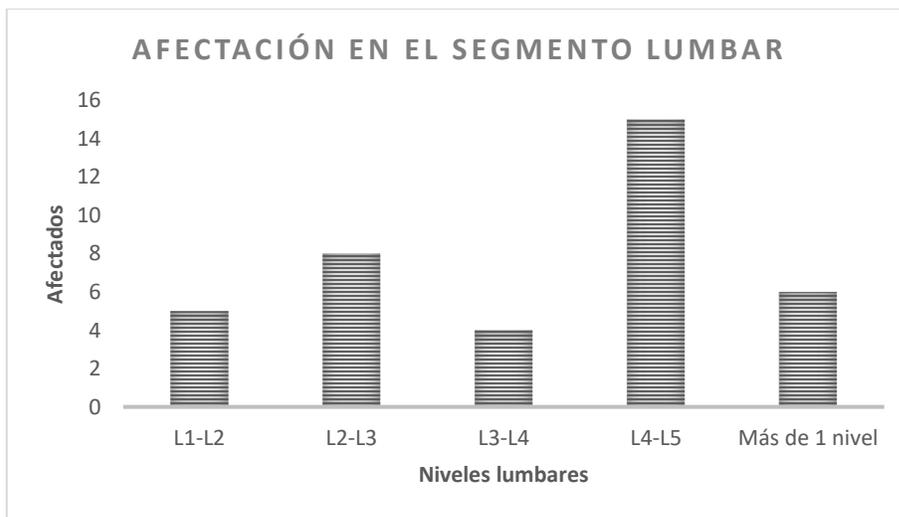


Gráfico 2.

En cuanto a la afectación neurológica, 32 pacientes (50.79%) no tuvieron afectación alguna al momento de su ingreso a esta unidad, mientras que 31 pacientes (49.2%) sí presentaron algún tipo de afectación neurológica. Se encontró parestesias en 5 pacientes (7.93%); disestesias en 1 (1.58%); así como afectación

motora en 11 pacientes (17.56%); pérdida de control de esfínteres en 4 (6.34%) (Tabla 1).

Se halló afectación motora con parestesias en 8 pacientes (12.69%), afectación motora con disestesias en 1 (1.58%); afectación motora con pérdida de control de esfínteres en 3 pacientes (4.76%). Hubo alteraciones motoras con pérdida de control de esfínteres más parestesias en 1 (1.58%); y parestesias más disestesias en 1 (1.58%) (Gráfico 3).

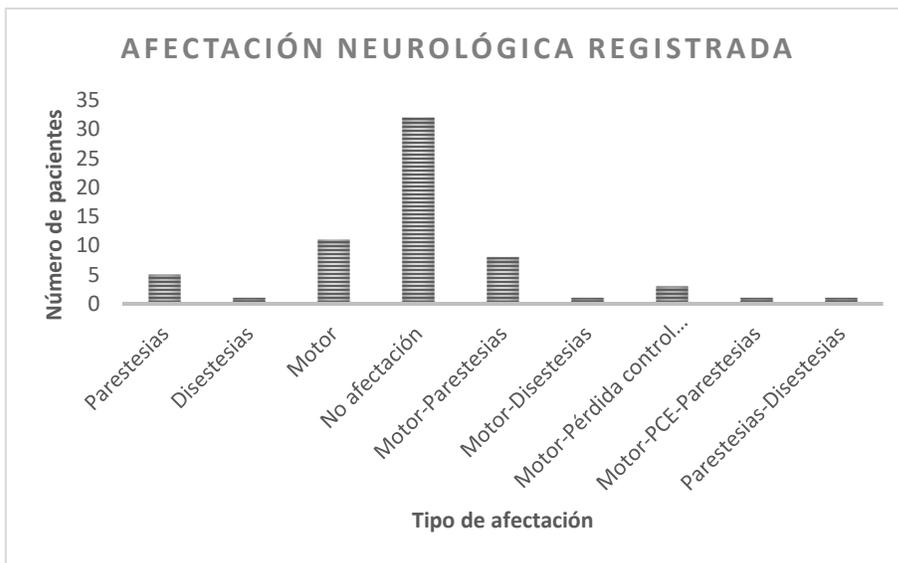


Gráfico 3.

De los 63 pacientes, 44 (69.84%) presentaban alguna comorbilidad y el resto, 19 (30.15%) no presentaban alguna comorbilidad. Únicamente diabetes mellitus se encontró en 5 (11.36%); hipertensión arterial sistémica sola en 2 pacientes (4.54%). Asimismo, se encontró diabetes mellitus con hipertensión arterial sistémica en 8 (18.18%); diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica más enfermedad renal crónica en 4 (9.09%); diabetes mellitus más enfermedad renal crónica en 5 pacientes (11.36%); hipertensión arterial sistémica más enfermedad renal crónica en 2 (4.54%); y artritis reumatoide sola o combinada con alguna otra comorbilidad en 3 pacientes. Se obtuvo el Índice de Charlson, con una mediana de 2 (Tabla 4 y 5, Gráfico 4).

Encontramos banderas rojas en 47 (74.6%), de los 63 pacientes.

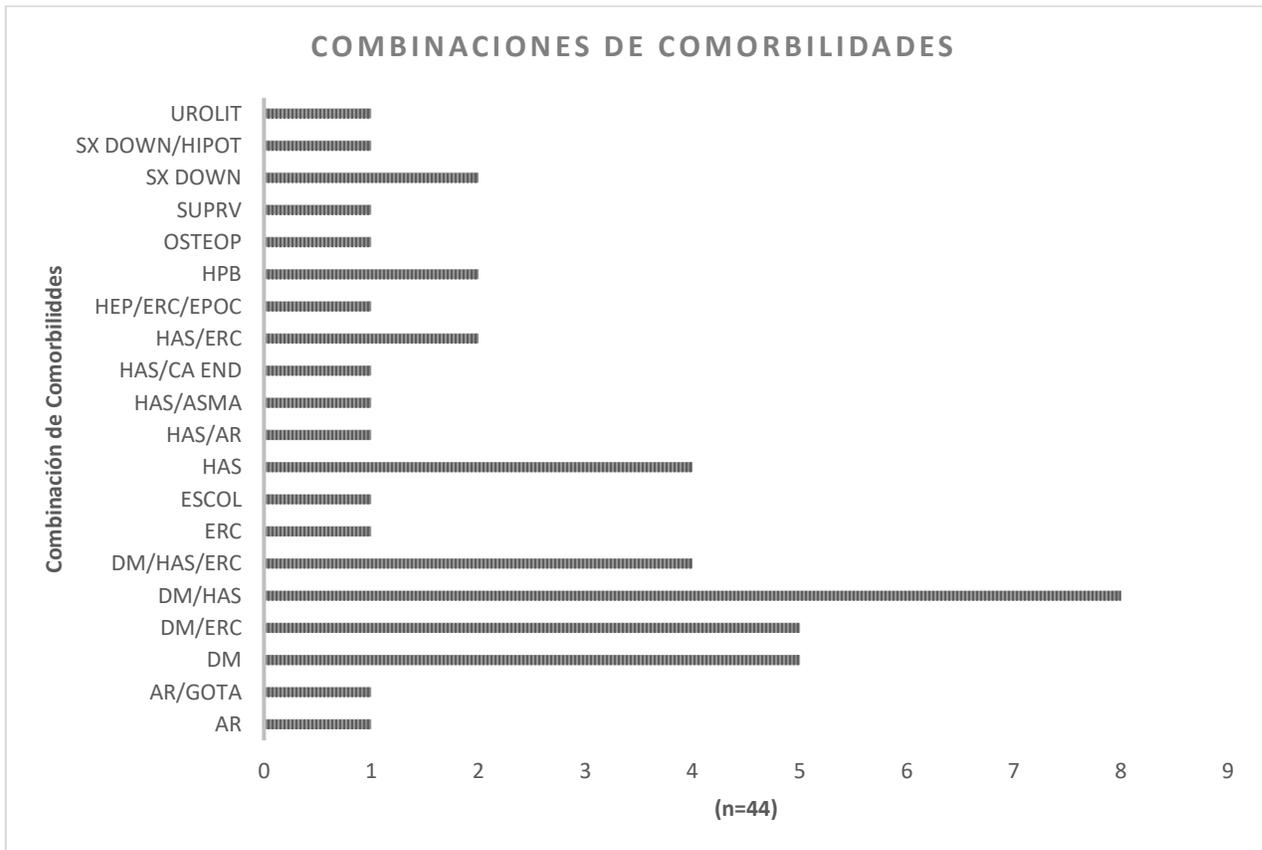


Gráfico 4.

La mediana en resultados de proteína C reactiva (PCR) fue de 9.54 y velocidad de sedimentación globular en 19.

Los pacientes hospitalizados en esta unidad, 28 (44.44%) presentaron dolor severo al momento de su ingreso; 16 pacientes (25.39%) tuvieron dolor moderado; 11, (17.46%) dolor leve; y quienes no presentaron dolor en algún momento resultaron ser 8 pacientes (12.69%).

De los pacientes que presentaron algún grado de dolor, encontramos que 28, (44.44%) lo presentaban durante todo el día; en 22 pacientes (34.92%) fue de predominio diurno; y 5 (7.93%) de predominio nocturno (Tabla 1).

Encontramos que 13 pacientes (20.63%) tuvieron algún episodio febril previo referido al momento de su ingreso a este hospital; mientras que el resto, 50 pacientes (79.36%), no lo presentaron.

De los 63 pacientes, 14 (22.2%) necesitaron ayuda de tratamiento quirúrgico; 49 (77.7%) se dio manejo con antibiòticoterapia. (Tabla 3).

Encontramos 4 casos (6.34%) secundario a algún procedimiento quirúrgico en columna. El promedio de días de hospitalización se encontró que fue de 9.81 días.

<u>Parámetro</u>	<u>Medidas de tendencia central</u> n=63 pacientes
<b>Sexo</b>	Hombres 42 pacientes (66.6%) Mujeres 21 pacientes (33.3%)
<b>Edad</b>	Media de 57 años +/- 16 años
<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>	Media de 9 días +/- 4 días
Días máximos de estancia	2 días
Días mínimos de estancia	25 días
<b>Hemocultivos</b>	37 realizados (58.73% del total de los pacientes)
Positivos	13, (35.13%)
Negativos	24, (64.86%)
No realizados	26 no realizados (41.26%)
<b>Biopsia con cultivo</b>	1 paciente (1.58%) Resultado negativo
<b>Compromiso neurológico</b>	
Parestesias	5, (7.93%)
Disestesias	1, (1.58%)
Afectación motora	11, (17.56%)
Sin afectación	32, (50.79%)
Motor-parestesias	8, (12.69%)
Motor-disestesias	1, (1.58%)
Motor-pérdida control esfínteres	3, (4.76%)
Motor-pérdida control esfínteres-parestesias	1, (1.58%)
Parestesias-disestesias	1, (1.58%)

<b>Comorbilidades</b>	
Con comorbilidades	44 pacientes (69.84%)
Diabetes mellitus II	5, (11.36%)
HAS	2, (4.54%)
HAS/DM II	8, (8.18%)
HAS/DM II/ERC	4, (9.09%)
HAS/ERC	2, (4.54%)
Artritis reumatoide	3, (6.81%)
Otras	20, (45.45%)
Sin comorbilidades	19 pacientes (30.15%)
<b>Índice de Charlson</b>	
0-1	30 pacientes
2-3	20 pacientes
4-5	9 pacientes
6-7	3 pacientes
8-9	0 pacientes
10-11	1 paciente
<b>Banderas rojas</b>	
Sí	47, (74.6%)
No	16, (25.39%)
<b>Velocidad de sedimentación globular (VSG)</b>	19.42 mm/hr +/- 4.4
<b>Proteína C reactiva (PCR)</b>	9.73 mg/dl +/-2.2

<b>Intensidad de dolor</b>	
Leve	11, (17.46%)
Moderado	16, (25.39%)
Severo	28, (44.44%)
Sin dolor	8, (12.69%)
<b>Predominio del dolor</b>	
Con dolor	55, (87.3%)
Todo el día	28, (44.4%)
Diurno	22, (34.92%)
Nocturno	5, (7.93%)
Sin dolor	8, (12.69%)
<b>Fiebre</b>	
Con fiebre	13, (20.63%)
Sin fiebre	50, (79.36%)
<b>Niveles afectados</b>	
Cervical	3, (4.8%)
Torácico	14, (22.2%)
Lumbar	38, (60.3%)
Toracolumbar	3, (4.8%)
Lumbosacro	5, (7.9%)
<b>Segmento lumbar</b>	
L4-L5	15, (39.5%)
L2-L3	8, (21.1%)
L1-L2	6, (15.3%)

L3-L4	4, (10.5%)
Más de un nivel	6, (15.8%)

Tabla 1

<u>Parámetro</u>	<u>Medidas de tendencia central</u> n=13 cultivos
<b>Microbiología</b>	
<i>Staphylococcus aureus</i>	3, (25%)
<i>Staphylococcus hominis</i> ( <i>S. hominis</i> )	2, (16.6%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ( <i>S. epidermidis</i> )	2, (16.6%)
<i>Acinetobacter baumannii</i> ( <i>A. baumannii</i> )	1, (8.3%)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> ( <i>S. haemolyticus</i> )	1, (8.3%)
<i>Streptococcus intermedius</i> ( <i>S. intermedius</i> )	1, (8.3%)
<i>Brucella</i>	1, (8.3%)
<i>Salmonella</i>	
<i>Pseudomona aeruginosa</i> ( <i>P. aeruginosa</i> )	

<u>Parámetro</u>	n=63 pacientes
<b>Antibiótico</b>	
<b>1.- Empírico</b>	
1.1 Ciprofloxacino	32
1.2 Cefotaxima	2
1.3 Rifampicina	6
1.4 TMP/S	5
1.5 Ceftriaxona	5
1.6 Cefalotina	4
1.7 Vancomicina	2
1.8 Levofloxacino	2
1.9 Ceftazidima	1
<b>2. Específico</b>	
2.1 Ciprofloxacino	1
2.2 Clindamicina	2
2.3 Rifampicina	1

Tabla 3.

Tabla 2.

<b><u>Parámetro</u></b>	<b>n=63 pacientes</b>
<b>Cambios en la resonancia magnética</b>	
Agudos	38, (60.31%)
Subagudos	9, (14.28%)
Crónicos	16, (25.39%)

Tabla 4

<b><u>Abreviatura</u></b>	<b><u>Significado</u></b>
AR	Artritis reumatoide
AR/GOTA	Artritis reumatoide/Artritis gotosa
DM	Diabetes mellitus tipo II
DM/ERC	Diabetes mellitus tipo II/Enfermedad renal crónica
DM/HAS	Diabetes mellitus tipo II/Hipertensión arterial sistémica
DM/HAS/ERC	Diabetes mellitus tipo II/Hipertensión arterial sistémica/Enfermedad renal crónica
ERC	Enfermedad renal crónica
ESCOL	Escoliosis degenerativa del adulto
HAS	Hipertensión arterial sistémica
HAS/AR	Hipertensión arterial sistémicas/Artritis reumatoide
HAS/ASMA	Hipertensión arterial sistémica/Asma bronquial
HAS/CA END	Hipertensión arterial sistémica/Cáncer de endometrio
HAS/ERC	Hipertensión arterial sistémica/Enfermedad renal crónica
HEP/ERC/EPOC	Insuficiencia hepática/Enfermedad renal crónica/Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
HPB	Hipertrofia prostática benigna
OSTEOP	Osteoporosis
SUPRV	Arritmia supraventricular
SX DOWN	Síndrome de Down
SX DOWN/HIPOT	Síndrome de Down/Hipotiroidismo
UROLIT	Urolitiasis

Tabla 5

## DISCUSIÓN

En nuestro medio la espondilodiscitis es una enfermedad infrecuente, pero que genera incapacidad por el dolor severo y la afectación neurológica que se presenta.

Para nuestra serie la frecuencia se presentó más en hombres con un porcentaje de 66.6%, y una relación hombre-mujer de 2:1, indicando una clara preferencia hacia el sexo masculino. En nuestro estudio la media de edad fue de 57 años, haciendo evidente que esto no es un factor de importancia para el desarrollo de espondilodiscitis, ya que como se hace notar, el rango de edad en que esta patología se puede presentar es muy amplio.

El 75% de los agentes bacterianos se distribuyen entre *S. hominis*, *S. epidermidis*, *A. baumannii*, *S. haemolyticus*, *S. intermedius*, *Salmonella*, *Brucella*, *P. aeruginosa*. El agente microbiológico más frecuente es *Staphylococcus aureus*, con 25% de presencia por sí solo en la totalidad de los hemocultivos realizados. Si lo comparamos con lo reportado en el metaanálisis de Gentile y cols <sup>9</sup>. que refieren una presencia de este agente del 40.3%, podemos decir que en nuestra serie es menor a lo reportado en la literatura, lo cual no es indicativo de una menor prevalencia de la infección de estafilococo dorado.

Las comorbilidades se relacionan con un aumento del riesgo de infección, en nuestro estudio 44 pacientes (69.84%) presentaban algún crónico degenerativo; las más frecuentes fueron diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica, las cuales en la literatura se menciona como factores de riesgo para adquirir la infección. De acuerdo al índice de Charlson <sup>23</sup> hay una asociación positiva, en la cual el 46% de nuestra población tiene un índice de 2 a 3, que se traduce en un aumento del riesgo relativo estimado de mortalidad temprana de 2.1 a 3.04.

De acuerdo a la literatura y a las publicaciones de revisión consultadas para este estudio <sup>1,3,5,6,11,15</sup>, los reactantes de fase aguda se elevan en el 90% a 98% de los

casos, lo cual quedó demostrado en esta serie, ya que la totalidad de nuestros pacientes tuvieron cifras elevadas de proteína C reactiva en más de 9 mg/dl, convirtiéndose en un dato con alta especificidad y que más nos orienta al diagnóstico.

Como lo determinó Campos y cols<sup>24</sup>., la resonancia magnética es el estudio de imagen más sensible para establecer el diagnóstico de espondilodiscitis. Como era de esperarse, nosotros encontramos datos sugerentes de infección activa en los distintos niveles estudiados con cambios agudos en el 60.31% de los pacientes, lo que nos indica que la mayoría de los casos fueron captados en episodios recientes de la infección.

La literatura reporta a la región lumbosacra como la más afectada, en nuestro estudio, la región lumbar únicamente fue la más afectada con un 60.3% de los casos; y en orden descendente la región torácica únicamente, en tercer lugar, la lumbosacra; luego toracolumbar y finalmente la región cervical.

En nuestra serie se realizaron hemocultivos a 37 pacientes (n=63), de los cuales resultaron positivos el 33.3%. El resto, a los que no se realizaron hemocultivos, fueron el 41.2%. De los que resultaron positivos, en comparación a lo encontrado en diferentes estudios, encontramos que es un resultado bajo ya que de éstos se reporta hasta el 70% de positividad. Los resultados obtenidos podrían ser en parte consecuencia a una probable deficiente toma y procesamiento de la muestra sanguínea; debido a la baja especificidad de éstos, en nuestro medio no se puede considerar como un estándar de oro para el diagnóstico de espondilodiscitis. Se realizó una única toma de biopsia de disco intervertebral con cultivo, el cual resultó negativo; como lo refiere Ackerman<sup>25</sup>, el rendimiento del procedimiento abierto es del 76%, mientras que en la toma guiada por imagen es entre el 14% y 48%, aunque en nuestra serie no es aplicable debido a los escasos procedimientos realizados en nuestra unidad.

En nuestra serie, únicamente 4 pacientes (6.34%) fueron secundarios a un procedimiento quirúrgico, en comparación a la revisión hecha por Cebrián y cols.<sup>26</sup>

quienes encontraron a 30 pacientes de 78 como espondilodiscitis post operatoria. El resto fueron infecciones espontáneas.

Podemos decir que la fiebre por sí misma no orienta en el diagnóstico de la enfermedad, ya que en nuestra serie el 20% de los pacientes la presentaron.

La presencia de dolor severo y presente durante todo el día fue motivo de ingreso al servicio de Urgencias de esta unidad, es el dato que más nos orientó a nuestro diagnóstico junto con los estudios de laboratorio e imagen. Los casos que presentaron algún tipo de afectación neurológica fueron 31 (49.2%), el cual fue mayor que lo reportado por Cebrián<sup>26</sup>. La afectación motora, como signo de lesión neurológica, es lo más frecuente en nuestra población.

La revisión hecha por Mavrogenis y cols.<sup>5</sup> reporta episodios febriles hasta en el 50% de los casos; sin embargo, en nuestra serie obtuvimos únicamente 13 pacientes (20.63%) con fiebre reportada, por lo que no es un signo orientador al diagnóstico debido al bajo número de pacientes que la presentaron.

Los días de estancia intrahospitalaria no se encuentran estandarizados en nuestra unidad hospitalaria, ya que los días máximos y mínimos de estancia intrahospitalaria fue de 2 y 25 días, lo que nos da un margen demasiado grande convirtiéndose en un área de oportunidad de mejora en nuestra protocolización y manejo de los pacientes.

Más del 90% de los pacientes recibieron tratamiento empírico, y a pesar de tener cultivos con antibiograma que indican el tratamiento específico, no se realizó el cambio al antibiótico sugerido, encontramos que solamente el 6.43% de los pacientes recibieron tratamiento específico.

Otro dato que nos desconcierta es que hemos encontrado 19 pacientes (30.1%) en los que se ha administrado antibioticoterapia de amplio espectro por más de 12 semanas y de éstos, 6 casos (9.52%) con tratamiento de hasta un año completo según lo registrado en los expedientes clínicos; lo cual por sí mismo expone al paciente por más tiempo a potenciales reacciones adversas y efectos secundarios. En la guía de la Infectious Diseases Society of America (IDSA) del 2015 <sup>16</sup>, indica

que la duración del tratamiento por vía parenteral es de 6 semanas, y en caso de infección por *Brucella*, es de hasta 12 semanas

Derivado de este estudio encontramos que en nuestro medio los datos que nos orientan al diagnóstico de espondilodiscitis son el sexo, la presencia de dolor severo en región lumbar el cual se presenta durante todo el día, con presencia de afectación motora y parestesias; y con comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y/o enfermedad renal crónica. A estos datos clínicos se suma la presencia de proteína C reactiva aumentada a más de 9 mg/dl +/- 2.2 y resonancia magnética con cambios agudos.

## **CONCLUSIONES**

La espondilodiscitis es una enfermedad infecciosa que en nuestro medio se presenta sobre todo en la población adulta, aunque se puede presentar en extremos de la vida, afectando sobre todo a pacientes de sexo masculino. El agente etiológico más frecuente es *Staphylococcus aureus*, aunque se han encontrado casos secundarios a *Brucella* y *Salmonella*.

En la clínica es frecuente encontrar dolor severo, presente durante todo el día, y en contadas ocasiones acompañado de episodios febriles. La afectación neurológica más frecuente es la motora. Todo lo anterior se complementa con la toma de estudios de laboratorio, en la que la proteína C reactiva se ve aumentada en todos los casos, aunado al hemocultivo, que por sí misma no es específica para el diagnóstico de espondilodiscitis. Aun cuando el rendimiento de la toma de biopsia y cultivo mediante procedimiento abierto no es del 100%, se debería comenzar a realizar éste, ya que se convertiría como una herramienta más en la protocolización y diagnóstico de esta patología.

Si le suma la presencia de cambios agudos en la resonancia magnética, podemos entonces realizar el diagnóstico de esta enfermedad infecciosa.

En nuestra unidad es necesario establecer un estándar para la protocolización de los pacientes al momento de su ingreso en el servicio de Urgencias, así como la cantidad de días necesarios de internamiento, para evitar gastos innecesarios. Es una zona de oportunidad de mejora para nuestro hospital evitar tratamientos prolongados por más de 12 meses, cuestión que expone al paciente a efectos adversos y prolongados que no son aceptables. Tan importante como lo anterior, es iniciar el tratamiento específico una vez que se obtenga el resultado del antibiograma, puesto que encontramos agentes antimicrobianos inespecíficos y en ocasiones hasta resistentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Lener S, Hartmann S, Barbagallo GMV, Certo F, Thomé C, Tschugg A. Management of spinal infection: a review of the literature. *Acta Neurochir (Viena)*. 2018; 160 (3): 487–96.
- 2.- Kalinova D, Rashkov R. Spondylodiscitis developing in a young man – diagnostic and therapeutic difficulties. *Reumatologia*. 2018; 56 (5): 328–32.
- 3.- Sur A, Tsang K, Brown M, Tzerakis N. Management of adult spontaneous spondylodiscitis and its rising incidence *Ann R Coll Surg Engl*. 2015; 97 (6): 451–5
- 4.- Armenta AGP, Martínez EE, Gonzalez RT, Garfias AR, Prado MGS. Epidemiological panorama of orthopedic spine pathology in Mexico. *Coluna/Columna*. 2018;17(2):120–3.
- 5.- Mavrogenis AF, Megaloikonomos PD, Igoumenou VG, Panagopoulos GN, Giannitsioti E, Papadopoulos A, et al. Spondylodiscitis revisited. *EFORT Open Rev*. 2017; 2 (11): 447–61.
- 6.- Principi N, Esposito S. Infectious Discitis and Spondylodiscitis in Children. *Int J Mol Sci*. 2016; 17 (4): 539.
- 7.- Lu Y-A, Hsu H-H, Kao H-K, Lee C-H, Lee S-Y, Chen G-H, et al. Infective spondylodiscitis in patients on maintenance hemodialysis: a case series. *Ren Fail*. 2017;39(1):179–86.
- 8.- Sheikh AF, Khosravi AD, Goodarzi H, Nashibi R, Teimouri A, Motamedfar A, et al. Pathogen identification in suspected cases of pyogenic spondylodiscitis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2017;7:60.
- 9.- Gentile L, Benazzo F, De Rosa F, Boriani S, Dallagiacomma G, Franceschetti G, et al. A systematic review: characteristics, complications and treatment of spondylodiscitis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019;23(2 Suppl):117–28.
- 10.- Amini MH, Salzman GA. Infectious spondylodiscitis: diagnosis and treatment. *Mo Med*. 2013;110(1):80–4.

- 11.- Lee C-Y, Wu M-H, Cheng C-C, Huang T-J, Huang T-Y, Lee C-Y, et al. Comparison of gram-negative and gram-positive hematogenous pyogenic spondylodiscitis: clinical characteristics and outcomes of treatment. *BMC Infect Dis.* 2016;16(1):735.
- 12.- Yeom JA, Lee IS, Suh HB, Song YS, Song JW. Magnetic resonance imaging findings of early spondylodiscitis: Interpretive challenges and atypical findings. *Korean J Radiol.* 2016;17(5):565.
- 13.- Herren C, Jung N, Pishnamaz M, Breuninger M, Siewe J, Sobottke R. Spondylodiscitis: Diagnosis and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(51–52):875–82.
- 14.- Berbari EF, Kanj SS, Kowalski TJ, Darouiche RO, Widmer AF, Schmitt SK, et al. 2015 infectious diseases society of America (IDSA) clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of native vertebral osteomyelitis in adults. *Clin Infect Dis.* 2015;61(6):e26-46..
- 15.- Gregori F, Grasso G, Iaiani G, Marotta N, Torregrossa F, Landi A. Treatment algorithm for spontaneous spinal infections: A review of the literature. *J Craniovertebr Junction Spine.* 2019;10(1):3–9.
- 16.- Hernández LDC, Mezo RC, Cortázar JS, de Guadalupe Gómez Pérez M. Espondilodiscitis lumbar: hallazgos por resonancia magnética. *Acta Med.* 2010;12(2):90–3.
- 17.- Urrutia J, Zamora T, Campos M. Cervical pyogenic spinal infections: are they more severe diseases than infections in other vertebral locations? *Eur Spine J.* 2013;22(12):2815–20.
- 18.- Rm RG, Lm HM, Estrada RB. Brucellosis lumbar spine: another cause of back pain [Internet]. *Medigraphic.com.* [citado el 10 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2016/rmq162e.pdf>
- 19.- Rocha Maguey J. Brucelosis espinal. *Acta méd Grupo Ángeles.* 2016;14(4):211–9.

- 20.- Cordero-Delgado DA, Moheno-Gallardo AJ, Torres-González R, Mata-Hernández A, Elizalde-Martínez E, Prez-Atanasio JM. Evidencia y recomendación del tratamiento antimicrobiano empírico en espondilodiscitis piógena: revisión sistemática. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(S1):6–13.
- 21.- Esmailnejad-Ganji SM, Esmailnejad-Ganji SMR. Osteoarticular manifestations of human brucellosis: A review. *World J Orthop.* 2019; 10 (2): 54–62.
- 22.- Al Ohaly R, Ranganath N, Saffie MG, Shroff A. Espondilodiscitis por listeria: una etiología poco común de una afección común; un reporte de caso. *BMC Infect Dis.* 2020; 20 (1): 559.
- 23.- Rosas O, González E, Brito AM, Vázquez OE, Peschard E, Gutiérrez LM, García EJ. Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (2): 153-162.
- 24.- Campos LD, Carrillo R, Sánchez J, Gómez MG. Espondilodiscitis lumbar: hallazgos por resonancia magnética. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2014; 12 (2): 90-93.
- 25.- Ackerman T, Singer-Jordan, J, Shani A, Rahamimov N. Intra-discal drain insertion for culture and drainage of pyogenic spondylodiscitis: A one-step diagnostic and therapeutic procedure. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2017; 38 (10): 2021–7.
- 26.- Cebrián JL, Saez A, Urda A, Soler I, Agreda E, López-Durán L. Management of infectious discitis. Outcome in one hundred and eight patients in a University Hospital. *International Orthopaedics (SICOT)* (2012) 36:239–244

## ANEXOS

### ANEXO I

#### DECLARACION DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ETICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MEDICAS EN SERES HUMANOS

Adoptada por la

18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964

y enmendada por la

29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975

35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983

41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989

48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996

52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000

Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002

Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004

59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008

64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013

#### Introducción

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

2. Conforme al mandato de la AMM, la Declaración está destinada principalmente a los médicos. La AMM insta a otros involucrados en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

#### Principios generales

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula «velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente», y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: «El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica».

4. El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones

probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

11. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

12. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

13. Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14. El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

15. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

#### Riesgos, costos y beneficios

16. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación.

17. Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga.

Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador.

18. Los médicos no deben involucrarse en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria.

Cuando los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados definitivos, los médicos deben evaluar si continúan, modifican o suspenden inmediatamente el estudio.

#### Grupos y personas vulnerables

19. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional.

Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación.

#### Requisitos científicos y protocolos de investigación

21. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.

El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación.

En los ensayos clínicos, el protocolo también debe describir los arreglos apropiados para las estipulaciones después del ensayo.

#### Comités de ética de investigación

23. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que

éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración.

El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

#### Privacidad y confidencialidad

24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

#### Consentimiento informado

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

26. En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestado formalmente.

Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.

27. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el participante potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

28. Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

29. Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.

30. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo, los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria del grupo investigado. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente.

32. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, como la investigación sobre material o datos contenidos en biobancos o depósitos similares, el médico debe pedir el consentimiento informado para la recolección, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones excepcionales en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

#### Uso del placebo

33. Los posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia de toda intervención nueva deben ser evaluados mediante su comparación con las mejores intervenciones probadas, excepto en las siguientes circunstancias:

Cuando no existe una intervención probada, el uso de un placebo, o ninguna intervención, es aceptable; o cuando por razones metodológicas científicamente sólidas y convincentes, sea necesario para determinar la eficacia y la seguridad de una intervención el uso de cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el uso de un placebo o ninguna intervención.

Los pacientes que reciben cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el placebo o ninguna intervención, no correrán riesgos adicionales de daño grave o irreversible como consecuencia de no recibir la mejor intervención probada.

Se debe tener muchísimo cuidado para evitar abusar de esta opción.

#### Estipulaciones post ensayo

34. Antes del ensayo clínico, los auspiciadores, investigadores y los gobiernos de los países anfitriones deben prever el acceso post ensayo a todos los participantes que todavía necesitan una intervención que ha sido identificada como beneficiosa en el ensayo. Esta información también se debe proporcionar a los participantes durante el proceso del consentimiento informado.

#### Inscripción y publicación de la investigación y difusión de resultados

35. Todo estudio de investigación con seres humanos debe ser inscrito en una base de datos disponible al público antes de aceptar a la primera persona.

36. Los investigadores, autores, auspiciadores, directores y editores todos tienen obligaciones éticas con respecto a la publicación y difusión de los resultados de su investigación. Los investigadores tienen el deber de tener a la disposición del público los resultados de su investigación en seres humanos y son responsables de la integridad y exactitud de sus informes. Todas las partes deben aceptar las normas éticas de entrega de información. Se deben publicar tanto los resultados negativos e inconclusos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

#### Intervenciones no probadas en la práctica clínica

37. Cuando en la atención de un paciente las intervenciones probadas no existen u otras intervenciones conocidas han resultado ineficaces, el médico, después de pedir consejo de experto, con el consentimiento informado del paciente o de un representante legal autorizado, puede permitirse usar intervenciones no comprobadas, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Tales intervenciones deben ser investigadas posteriormente a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, puesta a disposición del público.

***\*Los párrafos 26, 27, 28 y 29 han sido revisados editorialmente por el Secretariado de la AMM el 5 de mayo de 2015.***

## ANEXO II. CARTA DE PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Número de registro institucional:

Justificación y objetivo del estudio:

Procedimientos:

Posibles riesgos y molestias:

Posibles beneficios que recibirá al participar  
en el estudio:

Información sobre resultados y alternativas  
de tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

#### Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

#### En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

### ANEXO III. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES/AS, y/o CO-INVESTIGADORES/AS

Naucalpan de Juárez, Edo. de México; a 15 de junio de 2021.

Yo ORLANDO SAENZ CORTÉS Médico residente del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, hago constar, en relación al protocolo No. F-2021-1501-007 titulado: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ESPONDILODISCITIS EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN EN MÉXICO , que me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo. Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

---

(firma y nombre del Investigador/a)

**ANEXO IV. CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD  
DESEMPEÑANDO FUNCIONES COMO (Interprete/ Traductor(a)/  
Revisor(a) De Expedientes Clínicos/Otros)**

Yo, ORLANDO SAENZ CORTÉS, en mi carácter de revisor de expedientes clínicos, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art.16, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en el estudio:

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ESPONDILODISCITIS EN PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN EN MÉXICO** y cuyo(a) investigador(a) responsable es el dr Orlando Sáenz Cortés.

Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14 1 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a). Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

---

(Nombre)

(Firma)

(Fecha)

## ANEXO V. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Nombre</b>			
<b>Número de seguridad social</b>			
<b>Edad</b>			
<b>Sexo</b>	Masculino	Femenino	
<b>Días de estancia hospitalaria</b>			
<b>Antecedente de cirugía de columna</b>			
<b>Patógeno resultante de hemocultivo</b>			
<b>Proteína C reactiva</b>			
<b>Velocidad de sedimentación globular</b>			
<b>Cambios en resonancia magnética</b>	Agudos	Subagudos	Crónicos
<b>Compromiso neurológico</b>			
<b>Presencia de episodios febriles</b>	Si	No	
<b>Presencia de dolor</b>			
<b>Comorbilidades</b>			
<b>Índice de Charlson</b>			
<b>Niveles afectados</b>	Cervical	Dorsal	Lumbar
<b>Tratamiento antibiótico</b>	Empírico		Específico

## ANEXO VI. PROPUESTA DE ALGORITMO

