

Factores Clínicos, Paraclínicos asociados con fallo de la terapia Medica-Quirúrgica en pacientes hospitalizados con espondilodiscitis en dos centros de alta complejidad de la ciudad de Medellín: un estudio de casos y controles

Ruben Ramirez Rios¹, Haiber Arias¹, Julian Zuluaga¹, Oscar Villada²

¹Departamento de Neurocirugía
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

²Dirección Investigaciones
San Vicente Fundación
Hospital Universitario
Medellín, Colombia

Objetivos: Determinar las características clínicas, paraclínicas, terapéuticas asociados con la falla del tratamiento para espondilodisquitis (ED), independiente del nivel comprometido.

Métodos: A través de un estudio retrospectivo de casos y controles se evaluaron registros de historias clínicas paraclínicas e imágenes de 325 pacientes, mayores de 18 años, hospitalizados en dos centros de complejidad en la ciudad de Medellín, Colombia entre enero de 2015 y diciembre 2019 por ED. Se realizó análisis bivariado entre los grupos mediante las pruebas exacta de Fisher (cualitativas), U de Mann Whitney (cuantitativas) y sus respectivos OR crudos con IC al 95%. Además, se realizó un análisis de regresión logística binaria para identificar las variables asociadas con la falla en el tratamiento médico quirúrgico.

Resultados: Un total de 22 pacientes presentaron falla al tratamiento médico-quirúrgico (casos) y 40 con éxito a la misma (controles); 38 (61.3%) fueron hombres y 24 (38.7) mujeres. La mortalidad anual fue del 3.53% y 32.3% presentaron algún déficit neurológico, principalmente motor. Los factores de riesgo identificados fueron: diabetes 2 (50%), ITU (27%) TB pulmonar (9.6%), cirugía de columna previa (11%), enfermedad renal en diálisis (25%).

Conclusiones: Se lograron reconocer características propias de pacientes con ED como pocos estudios el país y Latinoamérica. Se identificó que la demora en el diagnóstico, la presencia de fiebre al ingreso y el colapso vertebral >50% en la presentación son factores de riesgo para la falla terapéutica. Así como que la falla al tratamiento aumenta el riesgo de muerte 13 veces.

Introducción

La espondilodiscitis (ED), definida como la infección de las vértebras y los discos intervertebrales de etiología piógena, granulomatosa, fúngica o parasitaria, es una enfermedad cuya identificación es cada vez más frecuente debido al fenómeno de envejecimiento poblacional mundial y la mayor disponibilidad de estudios de imágenes sensibles. La incidencia publicada en estudios internacionales es de 2.4 a 6.5 por 100.000 habitantes, afectando principalmente a la población mayor de 50 años, de género masculino y con condiciones debilitantes como diabetes, cáncer, enfermedad renal crónica, estados de inmunodeficiencia y abusos de sustancias intravenosas¹³⁻¹⁶. En estos mismos estudios reportan mortalidad de 2% al 20%, secuelas neurológicas permanentes en hasta el 22% y recaídas infecciosas, en el contexto de falla al tratamiento médico-quirúrgico, que pueden llegar a ser del 32% y que, claramente, influyen en los desenlaces de los pacientes¹⁷. En Colombia y Latinoamérica no existen estadísticas claras ni una caracterización sobre la población con ED que permitan definir condiciones propias de los pacientes o de su atención y que tengan impacto en los resultados clínicos finales; por lo que se llevó

a cabo este estudio retrospectivo, de casos y controles, que buscó hallar elementos determinantes en la falla o éxito del tratamiento médico-quirúrgico de los paciente con ED tratados en dos hospitales de tercer nivel de la ciudad de Medellín, Colombia, entre 2015 y 2019.

Metodología:

Este es un estudio observacional analítico de casos y controles anidado dado que la muestra se tomó de una cohorte de pacientes hospitalizados con diagnóstico de espondilodiscitis, en el Hospital Universitario San Vicente Fundación(HUSVF) y la IPS Universitaria (Clínica Leon XIII), Centros de alta complejidad y referencia en la ciudad de Medellín, donde se evaluaron las historias clínicas de 325 pacientes cuyos códigos diagnósticos durante la hospitalización y egreso en la clasificación internacional de enfermedades 10ª edición (CIE-10) fueron osteomielitis vertebral (M46.2), o infección del disco intervertebral (M46.3), discitis (M46.4), espondilopatías infecciosas (M46.5), tuberculosis vertebral (M49.0), espondilitis por brucelosis (M49.1) y espondilitis por entero bacterias (M49.2), durante un periodo de 5 años (Enero del 2015 y Diciembre del 2019); trabajo realizado por cinco investigadores neurocirujanos y un epidemiólogo clínico, previa aprobación del protocolo por parte del comité técnico de investigación de la IPS Universitaria y el Comité de Ética de la Investigación del la Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl.

La población estuvo conformada por adultos mayores de 18 años, de ambos sexos, con cuadro clínico de dolor espinal intenso e imágenes de tomografía computarizada y resonancia magnética nuclear donde se evidencie hiperintensidad del disco intervertebral en secuencias potenciadas T2 e hipointensidad en secuencias T1, hiperintensidad de los cuerpos vertebrales adyacentes en secuencias potenciadas en T2, así como de los tejidos blandos inflamados paravertebrales o compromiso epidural, en las secuencias contrastadas se observa captación en platillo terminal vertebral del cuerpo afectado; aquellos que han sido sometidos a intervención quirúrgica de la columna vertebral o aquellos que no, pacientes que recibieron terapia médica para el manejo de espondilodiscitis piógena o tuberculosa con o sin confirmación microbiológica, fueron considerados elegibles en el estudio. Se excluyeron las historias de los pacientes con antecedentes de mielopatía o radiculopatía, explicada por otra causa; Metástasis espinales o tumores primarios y espondilodiscitis; Ausencia de información en los registros médicos de las variables de estudio.

Los casos son aquellos pacientes que presentaron falla al tratamiento médico-quirúrgico, definida como persistencia de dolor sin modulación a pesar de 4 semanas de tratamiento médico-quirúrgico dirigido, deterioro de la función neurológica después de 2 semanas de tratamiento dirigido, reactantes de fase aguda (PCR/VSG) persistentemente altos o nueva elevación posterior a 4 semanas

de tratamiento dirigido, persistencia de crecimiento microbiológico en cultivos de la vértebra-disco afectados o hemocultivos periféricos positivos con el mismo microorganismo infectante al momento del diagnóstico después de 4 semanas de tratamiento dirigido, evidencia imagenológica de crecimiento de colecciones o nueva compresión de estructuras nerviosas, muerte y los controles son los pacientes que responden al tratamiento médico quirúrgico inicialmente instaurado. Los controles fueron aquellos pacientes que no presentaron falla al tratamiento médico según los criterios antes descritos. Se estudió un caso por cada dos controles.

De los 325 pacientes se filtraron basados en los criterios de inclusión y exclusión con lo que se logra una muestra de 40 controles y 22 casos, cuyo tamaño muestral se realizó a conveniencia. Se realizó una búsqueda completa en la historia de ingreso, evoluciones médicas, notas quirúrgicas, resultados de laboratorio y de imágenes diagnósticas como en la nota de alta. Esto con el fin de evitar tener información incompleta de las variables de interés teniendo en cuenta que es uno de los principales sesgos que hay que controlar en los estudios retrospectivos de fuentes secundarias en las historias clínicas manual y electrónica en los centros designados. Se estudiaron variables demográficas (sexo, edad del paciente), presentación clínica, duración de los síntomas antes del diagnóstico, presencia de déficit neurológico, los estudios imaginológicos para el diagnóstico (tomografía contrastada de columna y/o resonancia de columna), paraclínicos (leucocitos, VSG, PCR, hemocultivo, urocultivo), la realización de intervención quirúrgica, el tipo de intervención si fueron sometidos a biopsia, curetaje o fijación con tornillos transpediculares, presencia de colecciones vertebrales, paravertebrales o epidurales y su volumen en centímetros cúbicos, compromiso del cuerpo vertebral >50%, aislamiento microbiológico, comorbilidades (insuficiencia renal crónica, enfermedad reumática, infección por VIH, alcoholismo, consumo de inmunosupresores, abuso de drogas intravenosas, diabetes, tuberculosis pulmonar, endocarditis infecciosa). Se evaluaron además los criterios de falla posterior al inicio de la terapia antibiótica, el tiempo de reconsulta y las complicaciones relacionadas.

El análisis estadístico se utilizó en el programa estadístico SPSS v21. Para la descripción de las características demográficas, clínicas e imagenológicas de los pacientes, se realizará un análisis univariado en el que se reportaron frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas, para las variables numéricas se reportaron el promedio y desviación estándar o la mediana y rango intercuartil e según sigan o no una distribución cercana a la normal respectivamente.

La descripción de las indicaciones para manejo médico y quirúrgico se realizó según valores absolutos y porcentajes. Se describieron los valores absolutos y porcentajes para cada método diagnóstico utilizados en la población de estudio. Se calcularon el valor absoluto y porcentaje para cada germen etiológico de la espondilodiscitis.

Se realizó un análisis bivariado buscaron diferencias entre los caso y los controles mediante las prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas; para las variables cuantitativas se utilizó la prueba estadísticas U de Mann Whitney. Para las variables categóricas se calcularon los respectivos OR crudos con sus respectivos IC al 95%

Se realizó un análisis multivariado (regresión logística binaria) con el fin de identificar las variables asociadas con la falla en el tratamiento médico quirúrgico. Para la elección de las variables candidatas susceptibles de ser incluidas en el modelo se utilizó como criterios de inclusión un valor de p igual o inferior a 0.25, derivado del análisis bivariado, además, se ingresaron en el modelo las variables potencialmente confusoras (antibióticos previos, enfermedad reumática, tipo de infección bacteriana/TB) y las que por literatura y plausibilidad biológica se consideren que pueden estar asociadas con la aparición de los desenlaces. Se calcularon los OR ajustados con respectivos intervalos de confianza al 95%. Para todas las pruebas de hipótesis se tuvo en cuenta una significancia estadística definida como $p < 0,05$.

Resultados:

Un total de 22 pacientes fueron encontrados con falla al tratamiento médico-quirúrgico y 40 con éxito; 38(61.3%) hombres y 24 (38.7) mujeres. La mortalidad fue de anual del 3.53% con el 32.3% presentando algún déficit neurológico, principalmente motor. Los factores de riesgo identificados fueron: diabetes (50%), ITU (27%) TB pulmonar (9.6%), enfermedades reumáticas (8%), cirugía de columna previa (11%), enfermedad renal en diálisis (25%), consumo de inmunosupresores (12%), VIH (4%), alcoholismo (9%), endocarditis infecciosa (2.5%). El promedio de la edad de la población fue de 62 años (DE:16). El 61,3% fue de sexo masculino. Al comparar los caso y controles se encontró que la mediana en la edad fue mayor en los controles (64 años RIQ:52-73) comparados con los casos (58 años, RIQ: 45-67). No se centraron diferencias en cuanto al género ($p=0,409$) predominando el sexo masculino en ambos grupos de estudio. Tabla 1.

Respecto a los antecedentes personales se encontró mayor porcentaje de pacientes con antecedentes patológicos en el grupo de casos comparado con los controles, sin embargo las diferencias no fueron significativas. Tabla 1.

En cuanto a los marcadores inflamatorios como PCR donde se evidencio en los casos una mediana de 12,1Mg/dL y en los controles 9 Mg/dL, al igual que con la VSG donde los casos presentaron mediana de 120 mm/hr y los controles 105 mm/hr, al realizar el análisis estadístico no se encontraron diferencias significativas. Tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y desenlaces por grupos de estudio

Variable	Casos n=22	Controles n=40	OR	IC 95%	Valor p
Edad, años; Me (p25-p75)	58,5 (45-67)	64 (52-73)	na	na	0,099**
Género masculino; n(%)	15 (68,2)	23 (57,5)	1.58	0,053-4,73	0.409
Antecedentes personales					
Diabetes Mellitus, SI; (n%)	13 (59,1)	18(45)	1.7	0,61-5,06	0.288
Infección de vías urinarias, SI; n(%)	7 (31.8)	10 (25)	1.4	0,44-4,41	0.565
Tuberculosis pulmonar, SI; n(%)	3 (13.6)	3 (7.5)	1.94	0,35-10,5	0.657
Enfermedad reumática, SI; n(%)	2 (9.1)	3 (7.5)	1.23	0,19-8,00	0.826
Antecedente de cirugía vertebral, SI; n(%)	4 (18.2)	3 (7.5)	2.7	0,55-13,5	0.233
Dialisis por enfermedad Renal, SI; n(%)	6 (27.3)	10 (25)	1.12	0,34-3,66	0.845
Consumo de inmunosupresores, SI; n(%)	4 (18.2)	4 (10)	2	0,44-8,93	0.358
Infección VIH, SI; n(%)	2 (9.1)	1 (2.5)	3.9	0,33-45,6	0.255
Abuso drogas intravenosas, SI; n(%)	2 (9,1)	0	nc		0.122
Alcoholismo, SI; n(%)	4 (18.2)	2 (5)	4.2	0,70-25,2	0.174
Endocarditis infecciosa, SI; n(%)	0	1 (2,5)	nc		0.455
Características clínicas					
Timepo evolución antes de consulta (meses); Me (p25-p75)	6 (2-9)	3 (1-4)	na	na	0,010**
Temperatura (Centígrados); Me (p25-p75)	38,6 (37-39,2)	37,2(36,7-38,2)	na	na	0,005**
PCR(Mg/dL); Me (p25-p75)	12,1 (6,2-22,5)	9 (4,4-22,7)	na	na	0,576**
VSG(mm/hr); Me (p25-p75)	120 (66-120)	105 (60-120)	na	na	0,391**
Dolor espinal, SI; n(%)	21 (95,5)	36 (90)	0.429	0,04-4,09	0.450
Compromiso vertebral, SI; n(%)	13 (59.1)	4 (10)	13	3,4-49,5	<0,001
Me: Mediana; Prueba exacta de Fisher* ; Prueba U de Mann-Whitney**, Significancia p<0,005					

Los procedimientos para el diagnóstico de espondilodiscitis variaron en cuanto al porcentaje de positividad, tanto para los casos, como para los controles, se encontró

que el cultivo de tejido positivo, la presencia de hemocultivos positivo, se relacionó con un porcentaje alto en los casos, no siendo así en los controles y aunque el OR era >1, los IC 95% eran amplios y comprometían la unidad, además se logra la significancia estadística.

Tabla 2. Procedimientos Diagnósticos para casos y controles.

Variable	Casos n=22	Controles n=40	OR	IC 95%	Valor p
Procedimientos diagnósticos					
Diagnostico por cultivo, SI; n(%)	15 (68.2)	19 (47.5)	2.3	0,79-7,05	0.117
RNM alteración, SI; n(%)	21 (95.5)	40 (100)	nc		0.355
TAC alterado, SI; n(%)	22 (100)	36 (90)	nc		0.287
Hemocultivo, SI; n(%)	12 (54.5)	16 (40)	1.8	0,62-5,1	0.271
Cultivo de tejido, SI; n(%)	16 (72.7)	18 (45)	3.1	1,00-9,62	0.045
Urocultivo, SI; n(%)	7 (31.8)	11 (27.5)	1.23	0,39-3,8	0.720

Significancia <0.005

La mediana del tiempo de evolución antes de consulta fue el doble para los casos (6 meses; RIQ: 2-5) respecto de los controles (3 meses; RIQ: 1-4) con diferencias estadísticamente significativas, además dichos tiempo presentaron mayor dispersión para los casos. Figura 1.



Prueba U de Mann-Whitney, Significancia $p < 0,005$

Figura 1. Tiempos de evolución en meses antes de la consulta por grupos de estudio.

Se evaluó la magnitud de asociación entre los posibles desenlaces y la falla al tratamiento médico-quirúrgico para espondilodiscitis y se encontró que la alteración versus la no alteración imagenológica fue 7.2 veces mayor en los sujetos con falla al tratamiento (casos) en comparación a los sujetos sin falla al tratamiento (controles) y dicha asociación fue estadísticamente significativa. Se encontró que el riesgo de la Infección por SAMS versus la no infección por SAMS y entre la muerte versus la supervivencia fue respectivamente de 3.7 y 12.8 veces mayor en los sujetos casos que en los controles ambas asociaciones también estadísticamente significativas.

El análisis univariado no mostro asociación entre los grupos de estudio con las comorbilidades, pero si mostró al tiempo de evolución antes de la consulta, la temperatura, el compromiso cuerpo vertebral y los cultivos de tejido positivos como factores asociados a mayores Odds para la falla en el tratamiento médico quirúrgico de espondilodiscitis (casos), sin embargo, en el análisis multivariado sólo se asoció el compromiso cuerpo vertebral (valor $p = 0.009$) y el tiempo de evolución muestra

algo de tendencia a la significancia (valor $p = 0.076$). Aunque ninguna de las otras variables se mantuvo en el modelo, todas se presentan como factores de riesgo para la falla al tratamiento médico quirúrgico de espondilodiscitis. Tabla 3.

Tabla 3. Modelo de regresión logística uni y multivariado para espondilodiscitis

Variable	Análisis univariado			Análisis multivariado*		
	OR	IC 95%	Valor p	OR	IC 95%	Valor p
Edad	0.98	0.94 – 1.01	0.168	1.03	0.97 – 1.08	0.357
Tiempo de evolución						
antes de consulta	1.40	1.13 – 1.74	0.002	1.27	0.98 – 1.65	0.076
Temperatura	2.07	1.24 – 3.44	0.005	1.52	0.83 – 2.78	0.173
Compromiso cuerpo						
vertebral >50%	13.00	3.41 – 49.53	<0.001	8.26	1.69 – 40.4	0.009
Cultivo de tejido						
positivo	3.11	1.01 – 9.63	0.049	1.32	0.30 – 5.88	0.711

Significancia estadística $p < 0.005$,

Discusión

Este estudio aporta información que soporta la asociación de algunos factores propios de los pacientes con ED, sus comorbilidades y la naturaleza del tratamiento conservador y quirúrgico recibido. Lo anterior es importante para para lograr establecer a futuro guías de tratamiento estándar con mayores éxitos en la obtención de resultados favorables para los pacientes; particularmente para países de Latinoamérica, reconociendo el contexto de escasos recursos propios del medio latinoamericano.

La espondilodiscitis (ED) es una infección vertebral y del disco intervertebral avascular, por gérmenes piógenos (el más frecuente en el 62% a 78% de los casos), granulomatosos (*M. tuberculosis*), fúngico y, en muy raras ocasiones, parasitaria, que puede ser resultado de siembras hematógenas de un foco distante, diseminación por contigüidad o inoculación directa como en el caso de ED posterior a procedimientos invasivos o trauma. La infección representa el 2% a 5% de todas las osteomielitis, con una incidencia mayor en pacientes de 50-70 años de edad, siendo el género masculino más afectado (2:1-5:1, H:M) y con una marcada prevalencia de comorbilidades que se convierten, a la vez, en factores de riesgo para presentar esta infección: diabetes mellitus (24%), abuso de sustancias psicoactivas por vía parenteral (11%), inmunosupresión (7%), Neoplasia (6%), Alcoholismo (5%), Falla Renal (4%), Cirrosis Hepática (4%), Enfermedad Reumatológica (5%), antecedentes de cirugía vertebral (3%); otras como portar

catéteres epidurales o vasculares, edad avanzada, tratamiento crónico con esteroides, fibrosis pulmonar, índice de masa corporal > 30, infección tuberculosa en otro órgano o reactivación de un foco latente.

De manera global las características basales no fueron diferentes a otros estudios similares sobre (ED). El grupo de edad más afectado es el de 50 a 70 años, de género masculino. La gran mayoría presentó algún factor de riesgo de los mencionados en el párrafo anterior, reconocidos predisponentes para presentar la infección y todos recibieron terapia medicamentosa antibiótica. Hubo 11 (17%) pacientes con registro de fallecimiento.

El diagnóstico se hizo principalmente por imagenología y se confirmó por estudios microbiológicos de algún tipo en el 58.85% de los casos, siendo el grupo de otros gérmenes distintos a *S. aureus* sensible 2 veces más frecuente, como descrito por otros autores, aunque el germen más frecuente de forma diferencial sea el mismo⁸.

La ED aún se considera una patología poco frecuente y el retraso en el diagnóstico de sigue siendo común en la práctica clínica permitiendo definir el retraso del diagnóstico como un factor de falla al tratamiento en publicaciones como mostró *Widdrington y col*, en un estudio observacional con 98 pacientes, donde indicó que los pacientes que presentaron resultados desfavorables tuvieron casi el doble de tiempo de duración de síntomas antes del diagnóstico versus los que tuvieron buena evolución (27 vs 41 OR 1.02 p-Value: 0.049)². Un comportamiento similar fue observado en nuestra población de paciente donde los casos fueron diagnosticados, promedio, 6 meses después iniciados sus síntomas y los controles 3 meses después. También, la presencia de fiebre se encontró como un factor diferenciador, siendo consistentemente más frecuente en pacientes con falla al tratamiento, en nuestra serie (38,6 (37-39,2) vs 37,2(36,7-38,2)), sin encontrarse dicho comportamiento de forma similar en otros estudios en la revisión realizada a la literatura, lo que se puede apreciar como un hallazgo novedoso que aporta nuestro estudio^{1,2}.

El mismo *Widdrington* en su estudio indicó que la presencia de alteración neurológica (*grados de Frankel A - D*) fueron predictores significativos de resultados desfavorables. No logramos evidenciar un comportamiento similar en el universo de pacientes evaluados en nuestro estudio, con, alrededor, de 1/3 de los pacientes de ambos grupos reportando alguna alteración neurológica¹.

Entre los hallazgos imagenológicos analizados, la presencia de colecciones paravertebrales y en psoas no drenadas han sido identificadas como factores de riesgo independiente para falla al tratamiento; pero, el compromiso óseo según el grado de colapso vertebral no se ha relacionado con dicho desenlace ya que clásicamente se ha evaluado desde el punto de vista de estabilidad espinal^{2,3}. En nuestro estudio la presencia de un colapso > 50% en las vértebras comprometidas se encontró en 13 (59.1%) de los casos y tan solo en 4 (10%) de los controles. La hipótesis para esto se puede relacionar a la existencia de gérmenes de mayor virulencia y resistencia, aunque no se puede descartar menor agresividad en el

tratamiento quirúrgico como causa de persistencia o recaída de la infección⁷. La incapacidad para evaluar este último punto es una clara limitación de nuestro estudio.

Las cirugías espinales previas, en su mayoría por discectomias, y los considerados estados de inmunodeficiencia evaluados (HIV, enfermedad reumática y consumo de inmunosupresores) no mostraron una relación con el mayor riesgo de falla en nuestro estudio, similar a lo concluidos por otros autores^{2,5,6}. Estos son considerados factores de riesgo para el desarrollo inicial del proceso infeccioso sin tener un aparente rol en la perpetuación o reaparición de la ED⁵. En cuanto a la diabetes y la enfermedad renal crónica en hemodiálisis, hay controversia sobre el papel que desempeñan en la falla terapéutica; en nuestro estudio no logramos identificar alguna vinculo de dichos antecedentes con mayor frecuencia de fracaso terapeutico⁷.

Pese a la reiterada discusión entre cirujanos de columna relacionado a la conveniencia de usar instrumentación metálica para la fijación espinal en procesos infecciosos, los pacientes tratados en nuestro estudio con fijación instrumentada parecen mostrar una menor tasa de fallo terapéutico que los que no recibieron el mismo manejo. El doble de los pacientes instrumentados mostrando buenos resultados. Esto parece ir acorde a la teoría que indica que la artrodesis permite un desbridamiento más extenso y efectivo, que a su vez acelera el control de la inflamación al dejar menor carga infecciosa, además de permitir la movilización y rehabilitación temprana del paciente⁷.

El dolor intenso persistente o recurrente se encontró en una frecuencia mucho mayor en el grupo de casos de nuestro estudio (86.4% vs 12.5), similar a lo descrito por *McHenry y col* en su serie donde el mismo fue el síntoma más consistente en la población que presentó falla terapéutica. El mismo indicó que un error frecuente es relacionar el dolor al final del tratamiento a etiologías diferentes a la infecciosa, en ausencia de síntomas sistémicos¹².

Los casos fallecidos de nuestro estudio se evaluaron en el contexto hospitalario con el objetivo de poder corroborar que la causa del deceso fuese por falla multiorgánica séptica o razones cardiopulmonares reconocidas en la literatura como causa de fatalidad en ED¹⁰. Dicho esto, se logró identificar un mayor número de fallecimientos en los pacientes cuyo tratamiento falló (9/22), en comparación a los casos (2/40), indicando un riesgo 13 veces mayor de muerte en el primer grupo. La mortalidad anual fue de 3.54% comparable a la reportada por *Dragsted y col* y *Woertgen y col* et al y mucho menor a la mostrada por *Kehrer* (20%) en el estudio a gran escala realizado en población danesa^{10,11}.

Limitaciones del estudio.

El diseño retrospectivo es la primera limitación de nuestro estudio para aportar la solidez científica con impacto en la práctica clínica, así como, para obtener mayor precisión en los resultados al aplicar el modelo multivariado por el número de variables incluidas, se requeriría un tamaño muestral que no se logró en nuestro estudio. De igual forma hay claros sesgos por lo difícil de comparabilidad de los factores propios de cada paciente, característico de los estudios de observacionales como este

Con el significativo mayor número de muerte en el grupo de casos, el identificar otros factores propios del paciente y su atención que se asocien a este desenlace, podrían generar recomendaciones de impacto en la sobrevida de estos pacientes.

Reconocemos la falta de aplicación de escalas de funcionalidad para el seguimiento de estos pacientes. Este es otro desenlace interesante a conocer en este contexto. Se vuelve necesaria la realización de estudios prospectivos analíticos y con medición de los factores previamente mencionados para mejorar la calidad de los resultados encontrados.

Conclusiones:

Nuestro estudio de casos y controles permite caracterizar nuestra población de pacientes con espondilodisquitis, ante los pocos estudios sobre el tema en el país y Latinoamérica. Existen muchas similitudes sobre comorbilidades, sexo o edad de presentación al comparar con otros estudios; sin embargo, se logró identificar que la demora en el diagnóstico, la presencia de fiebre al ingreso y el colapso vertebral >50% en la presentación son factores de riesgo para la falla terapéutica. Igualmente, la falla al tratamiento aumenta el riesgo de muerte 13 veces. Se requiere estudios con mejores diseños metodológicos para emitir recomendaciones que cambien la práctica de tratamiento de estos pacientes de forma contundente.

Referencias:

1. Elie F. Berbari, Souha S. Kanj, Todd J. Kowalski, Rabih O. Darouiche, Andreas F. Widmer, Steven K. Schmitt, Edward F. Hendershot, Paul D. Holtom, Paul M. Huddleston, III, Gregory W. Petermann, Douglas R. Osmon, 2015 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Native Vertebral Osteomyelitis in Adults, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 61, Issue 6, 15 September 2015, Pages e26–e46, <https://doi.org/10.1093/cid/civ482>
2. Widdrington JD, Emmerson I, Cullinan M, et al. Pyogenic Spondylodiscitis: Risk Factors for Adverse Clinical Outcome in Routine Clinical Practice. *Med Sci (Basel)*. 2018;6(4):96. Published 2018 Oct 30. doi:10.3390/medsci6040096
3. Li YD, Wong CB, Tsai TT, et al. Appropriate duration of post-surgical intravenous antibiotic therapy for pyogenic spondylodiscitis. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):468. Published 2018 Sep 17. doi:10.1186/s12879-018-3377-1
4. Park KH, Cho OH, Lee JH, Park JS, Ryu KN, Park SY, et al. Optimal duration of antibiotic therapy in patients with hematogenous vertebral osteomyelitis at low risk and high risk of recurrence. *Clin Infect Dis*. 2016;62(10):1262–1269. doi:10.1093/cid/ciw098.
5. Chen WH, Jiang LS, Dai LY. Surgical treatment of pyogenic vertebral osteomyelitis with spinal instrumentation. *Eur Spine J*. 2007;16(9):1307-1316. doi:10.1007/s00586-006-0251-4
6. Herren C, Jung N, Pishnamaz M, Breuninger M, Siewe J, Sobottke R. Spondylodiscitis: Diagnosis and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(51-52):875-882. doi:10.3238/arztebl.2017.0875
7. de Graeff JJ, Pereira NR, van Wulfften Palthe OD, Nelson SB, Schwab JH. Prognostic factors for failure of antibiotic treatment in patients with osteomyelitis of the spine. *Spine (Phila Pa 1976)* 2017;42:1339–1346
8. Karadimas EJ, Bungler C, Lindblad BE, Hansen ES, Høy K, Helmig P, Kannerup AS, Niedermann B Spondylodiscitis. A retrospective study of 163 patients. *Acta Orthop*. 2008 Oct; 79(5):650-9.
9. Lener, S., Wipplinger, C., Stocsits, A. et al. Early surgery may lower mortality in patients suffering from severe spinal infection. *Acta Neurochir* 162, 2887–2894 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00701-020-04507-2>
10. Dragsted C, Aagaard T, Ohrt-Nissen S, Gehrchen M, Dahl B. Mortality and health-related quality of life in patients surgically treated for spondylodiscitis. *Journal of Orthopaedic Surgery*. May 2017. doi:10.1177/2309499017716068

11. Kehrer M, Pedersen C, Jensen TG, Hallas J, Lassen AT. Increased short- and long-term mortality among patients with infectious spondylodiscitis compared with a reference population. *Spine J*. 2015 Jun 1;15(6):1233-40. doi: 10.1016/j.spinee.2015.02.021. Epub 2015 Feb 19. PMID: 25701609.
12. McHenry MC, Easley KA, Locker GA. Vertebral osteomyelitis: long-term outcome for 253 patients from 7 Cleveland-area hospitals, *Clin Infect Dis*, 2002, vol. 34 (pg. 1342-50)10.1086/340102
13. Kestutis V, Ebbe S. H, Kristian H, Peter H, Bent N, Cody B. Failure modes in conservative and surgical management of infectious spondylodiscitis. *Eur Spine J* (2013) 22:1837–1844 DOI 10.1007/s00586-012-2614-3
14. Torda AJ, Gottlieb T, Bradbury R. Pyogenic vertebral osteomyelitis: analysis of 20 cases and review. *Clin Infect Dis* 1995; 20:320–8.
15. Skaf GS, Domloj NT, Fehlings MG, et al. Pyogenic spondylodiscitis: an overview. *J Infect Public Health* 2010; 3:5–16.
16. Patzakis MJ, Rao S, Wilkins J, Moore TM, Harvey PJ. Analysis of 61 cases of vertebral osteomyelitis. *Clin Orthop Rel Res* 1991; 264:178-83.
17. Francis X. Infections of the spine. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 2013. 4., 1965-1991.