

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL**

FISIOTERAPIA EN ESPONDILÓLISIS Y ESPONDILOLISTESIS APLICADA EN DEPORTISTAS

**PHYSIOTHERAPY IN SPONDYLOLISM AND SPONDYLOLISTESIS APPLIED IN
ATHLETES**

LOREN LONDOÑO FRANCO

Estudiantes de Fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano, lorenlondonofranco@fumc.edu.co

ÁNGELA MARÍA RÍOS AGUDELO.

Estudiantes de Fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano, angelamariariosagudelo@fumc.edu.co

Resumen

La espondilólisis y la espondilolistesis son patologías que afecta la zona lumbar y normalmente se relacionan entre sí, pueden ser sintomáticas o asintomáticas. La espondilólisis es la fractura o ruptura sobre los dos pedículos que unen los arcos posteriores de una vértebra, esta fractura puede ser de origen congénito, degenerativo o en mayoría de casos por estrés y sobre esfuerzo en jóvenes deportistas. En L5 tiene un porcentaje de afectación de 71-95% y en L4 un porcentaje de 5-15%. Esta patología normalmente suele conllevar a la espondilolistesis donde se presenta el desplazamiento de una vértebra sobre otra, generalmente se puede dar a nivel de L4-L5 por causa degenerativa o en L5-S1 por espondilolistesis ístmica, este desplazamiento se puede dar en anterior (anterolistesis) o en posterior (retrolistesis). Dentro de la sintomatología se puede presentar alta sensibilidad en la vértebra afectada, dolor especialmente en el mecanismo de flexo-extensión., entumecimiento en glúteos y muslos, rigidez y suele diagnosticarse por medio de radiografías o resonancias magnéticas en anteroposterior y lateral. En fisioterapia puede trabajarse esta patología desde diferentes enfoques ya sea para prevenir el dolor, estabilizar la zona afectada con ejercicios isométricos y posturales y para fortalecer la musculatura con técnicas donde el paciente ingresa a un periodo de rehabilitación tras la aplicación de diferentes ejercicios.

Palabras clave:

Espondilólisis, Espondilolistesis, Fisioterapia, Esfuerzo, Deportistas.

Abstract

Spondylolysis and spondylolisthesis are diseases that affect the lumbar area and are usually related, they can be symptomatic or asymptomatic. The spondylolysis is the fracture or rupture on the two particles that join the posterior arches of a vertebra, this fracture can be of congenital origin, degenerative or in most cases due to stress and on effort in young athletes. In L5 it has an affected percentage of 71-95% and in L4 a percentage of 5-15%. Spondylolisthesis usually leads to spondylolisthesis where the displacement of one vertebra over another, can generally occur at the level of L4-L5 due to degenerative or in L5-S1 by spondylolisthesis, this displacement can occur anteriorly (anterolisthesis) or in later (retrolisthesis). Within the symptomatology may present high sensitivity in the affected vertebra, pain especially in the flexo-extension mechanism, swelling and thighs, rigidity and is usually diagnosed by radiography or magnetic resonance in anteroposterior and lateral. In physiotherapy this pathology can be worked from different approaches either to prevent pain, stabilize the affected area with isometric, postural exercises and strengthen the muscles with techniques such as Watsu, where the patient enters a period of rehabilitation in the pool, applying different exercises.

Keywords:

Spondylolysis, Spondylolisthesis, Youth, Effort, Sportsmen.

1. INTRODUCCIÓN

Los dolores en la zona lumbar son el motivo por el cual las personas acuden diariamente a especialistas en lesiones como traumatólogos y fisioterapeutas catalogándola como la patología número uno en la lista de asistencias. Dentro de las lumbalgias encontramos la espondilólisis y espondilolistesis, patologías recurrentes en deportistas de alto impacto donde se debe tener más control a nivel de la columna vertebral que está compuesta por estructuras, las cuales son muy inestables si no se tiene cuidado al momento de fortalecer y mantener dispuesta la zona para la actividad deportiva (Junquera, 2012). La espondilolistesis trata básicamente de un desplazamiento de la vértebra hacia adelante normalmente ubicado en L4 o L5 siendo las más inferiores de la columna. Hacia la parte anterior de la columna se denomina anterolistesis y hacia posterior retrolistesis. La espondilólisis es básicamente la ruptura de ambos lados del pedículo que va ligado al arco posterior (espondilo). Esta separación se clasifica en tres tipos degenerativa, traumática o congénita. Cuando la espondilólisis es degenerativa, es porque va acompañada de afecciones con respecto a la espondilolistesis. (Medspine, 2018)

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA O TEMA

La espondilólisis suele estudiarse en población afectada, en un estudio realizado por Roche y Rowe, se encontró una prevalencia del 4,2 % donde se puso a prueba mediante tomografías computarizadas a adultos que tenían presencia de dolor en la zona lumbar, y se observó que el pars interarticularis presentaba deformidad en un 9,11% en la mayoría de ocasiones, siendo el doble más que en estudios radiológicos sin estar ligado a afecciones lumbares. (Garrido-Stratenwerth, 2014)

Estudios del Departamento de Cirugía Ortopédica de la Clínica Universidad de Navarra (Madrid España) comprobaron que en un 70% de los casos, que el uso del corsé durante un periodo de 3 meses genera una mejor unión de las estructuras óseas por la estabilidad que genera inmovilizar la estructura lumbo-sacra siendo este caso de carácter agudo generando un alto bienestar en la persona. (Morita, 1994). En el 80% de los casos, el tratamiento conservador da una buena respuesta por el manejo específico de la unión lumbosacra con ejercicios determinados en la estabilidad y flexibilización ya que al volver a los entrenamientos normales se mantendrá altas probabilidades de residivancia. (Pantoja, 2012)

Como ya sabemos la espondilólisis puede ser causada por diversos factores, entre ellos es importante resaltar que por herencia se pueden manifestar anomalías que prevalecen en esta patología. En cuanto a la raza tenemos que en mujeres afrodescendientes tiende a ser menor la prevalencia en la patología arrojando un porcentaje de 1.1%, en cambio en hombres caucásicos arrojan un 6.4% de prevalencia y en el area embriologica hasta el momento no se constata que el surgimiento de la espondilolisis pueda originarse desde el nacimiento, pero en edades entre los 5 y 6 años, puede surgir esta patología la cual puede incrementarse en la pubertad y no por esto significar que se agudice la incidencia (Rubio Gimeno & Chamorro, 2000). “ La conexión entre la superficie articular superior e inferior normalmente se osifica después de los siete años de edad. En algunos deportistas existe una predisposición genética que puede generar una osificación retardada o una falta de osificación. La no osificación se ve favorecida en deportes asociados con hiperlordosis repetitiva y en los que el entrenamiento comienza a edad muy temprana (entre 4 y 5 años). Incluso si el istmo está osificado, este tipo de deportes puede producir fracturas por sobrecarga debido a la sobrecarga repetitiva.”

"Se estima una incidencia de espondilólisis en futbolistas jóvenes en torno al 19 %. Es interesante señalar que hasta un 67,8 % de futbolistas jóvenes se queja de lumbalgia recurrente. En los niveles L3 y L4, la parte derecha parece ser dominante con el 22 % " (FIFA, 2019).

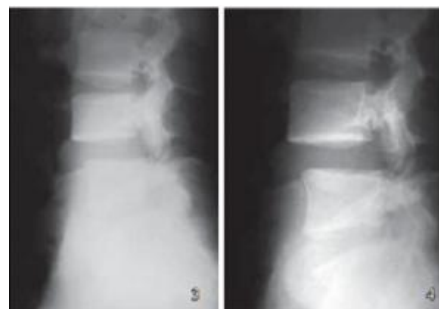
3. REVISIÓN DE LITERATURA

Mayerding en el año de 1931 fue el que especificó un porcentaje de acuerdo a la gravedad de la afección en la zona lumbar debido a la subluxación que se presente. Es allí donde el asigna del grado 1 al grado 5 calificando el compromiso de la zona fundamentándose en la posición de forma lateral la zona lumbar asignándole a la misma diferentes grados. Grado I de <25%, grado II de 25-30%, grado III 50-75%, grado IV: 75-100% y cuando es superior a 100% se le da el nombre de espondiloptosis. Esta clasificación por grados que postuló Mayerding es la aún utilizada para evaluar en las ayudas diagnósticas como radiografías y TACS el compromiso que presenta el paciente. (Félix Garza, 2013)

Es importante tener presente que en las presentaciones radiográficas en ocasiones una espondilosis (degeneración de disco) o la espondilolistesis congénita suele confundirse de las causas traumáticas por lo que se debe tener en cuenta la anamnesis, el mecanismo de trauma y sobre todo la información suministrada por el paciente. Cuando solo se observa una listésis sin alteraciones degenerativas es porque la causa es traumática, mientras que si se muestra cambios degenerativos más una listésis si se deba a una degeneración. (Garro Vargas, 2011)



Cordero, H. (2012). *Espondiloptosis traumática de L4-L5. Reporte de un caso y revisión de la literatura.* [Figura 1-2]. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121j.pdf>



Cordero, H. (2012). *Espondiloptosis traumática de L4-L5. Reporte de un caso y revisión de la literatura.* [Figura 3-4]. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121j.pdf>

La espondilólisis /listésis es multifactorial, su etiología varía entre la edad, sexo, lesiones ocurridas o factores anatómicos congénitos. En la edad temprana hay una alta frecuencia de casos especialmente en niños y jóvenes deportistas dentro de los 5 y 15 años, en muchos casos los deportes (como gimnasia, halterofilia, lanzamientos, atletismo, fútbol), grandes cargas que generen cizallamiento o algún defecto en un raquis no madura que predispone un factor de riesgo en la degeneración de la pars intrarticular ya que este proceso de maduración no finaliza hasta los 25 años. En cuanto al sexo en la mayoría de las investigaciones se presenta más incidencia en mujeres, especialmente en mujeres con niños nacidos, por lo que se define que el embarazo es un factor importante. Igualmente se puede presentar por una degeneración de disco, trauma directo, o factores anatómicos como una espina bífida oculta, sacro horizontalizado, desbalances osteomusculares, y osteoarticulares con acortamientos de isquiotibiales, adherencia de la fascia del iliopsoas, lumbar, y debilidad abdominal. (Fuentes Márquez, 2013). En la exploración se puede tener en cuenta una maniobra palpatoria a nivel lumbosacro, donde se puede encontrar una prominencia en la espina y puede desatar una alteración sensitiva interespinosa por un apiñonamiento entre vertebras. Además de esto, también puede presentarse una hiperlordosis en la estructura lumbar de la columna, modificándose biomecánicamente la articulación de las rodillas a causa de un acortamiento en los músculos isquiotibiales. (Fernandez Prada, Gómez-Castresana Bachiller, & Hermosa Hernán, 2015)

El manejo quirúrgico se aplica según la edad en la que se presenta la patología. *Grupo I-A para niños y adolescentes con un pequeño grado de espondilolistesis*, donde el paciente sin síntomas ha sido diagnosticado no se le da un tratamiento determinado, solo se le hace seguimiento. En el paciente sintomático donde la aflicción lumbar permanece se realiza diagnóstico diferencial para poder aplicar el fortalecimiento, la modificación de su función o actividad, con intervención farmacológica y fisioterapéutica. Sin embargo en caso de que no se observe inestabilidad, no se impedirá la práctica de todo tipo de deporte, excepto si hay un componente dispálico. (Balius Matas, 2002). Se indica cirugía en caso de que no haya avance y persista la sintomatología después de un año de tratamiento conservador, también persistencia en músculos tensos como isquiotibiales, marcha y posturas alteradas, degradación neurológica progresiva, aumento en el desplazamiento que supere el grado 2, y problemas psicológicos que ésta patología conlleva. (Andrew S.T Porter, 2012)

El grupo I-B en niños y adolescentes con un alto desplazamiento en este manejo quirúrgico se han presentado buenos rendimientos y resultado hasta los 14 años. Se aplica cuando se supera el 50% de desplazamiento sin tener en cuenta si el paciente presenta o no presenta síntomas. La intervención es estandarizada, se realiza una fusión bilateral de procesos intertransversales. Si en un poco menor al 50% se realiza una fusión solo a nivel de L5-S1 y en ocasiones más severas hasta el nivel de L4. (Sadiq, 2005)

Grupo II-A adultos con espondilolistesis de bajo grado se indica la fusión con o sin la descompresión, hay dos tipos de fusiones dependiendo el objetivo, en caso de necesitar estabilidad en la zona posterior de la columna la fusión será intrasversal posterolateral (PLF) o para la estabilidad anterior se indica la fusión del intercuerpo lumbar anterior (ALIF) o en algunas ocasiones se combinan ambas (Sadiq, 2005)

Grupo II-B adultos con espondilolistesis de alto grado en los grados III- IV el tratamiento en este grupo es muy controversial ya que no todos los pacientes presentan un gran dolor, mientras que otros pacientes sí, por esto mismo se debe descartar un prolapso de disco y para el manejo fisioterapéutico se debe reconocer a los pacientes que tengan un mayor grado de displasia ósea. Mientras que para el manejo quirúrgico se tiene en cuenta el riesgo beneficio según un análisis individualizado y la complejidad de cada caso. Sin embargo lo más usual en estos casos el procedimiento que se utiliza es la fusión con adición de instrumentación y fijación a nivel L4 a S1 con tornillos pediculares. (Sadiq, 2005)

El estudio realizado por Wilmsink donde se descubrió que en la columna vertebral había presencia de una reducción en su canal, ante tal situación se ha presenciado modificaciones biomecánicas y afecciones a nivel muscular en personas que incluso tienen denervación en el músculo paraespinal y extensores del tronco, todo esto por la estenosis espinal. Estos hallazgos dan posibilidad de que las intervenciones terapéuticas que no requieren cirugía puedan tener actividades enfocadas al músculo extensor espinal. (Kalichman, 2007)

Según el estudio de Mehrsheed Sinaki especialista en rehabilitación propone que, si se ha de realizar una intervención que preserve la zona a tratar, se debe tener muy presentes ejercicios que involucren flexión hacia posterior implementando isometría con el fin de fortalecer. Pacientes con presencia de espondilolistesis que no tenían necesidad de una intervención quirúrgica, fueron capacitados en programas para tratar ejercicios donde estaba enfocados en flexión y/o extensión. Se comprobó que las personas que realizaban ejercicios de flexión no necesitaban tanta ayuda externa como apoyos para la zona espaldas o cambiar sus hábitos para evadir el dolor. (Gramse RR, 1980). Según O'Sullivan propuso un entrenamiento estabilizador durante dos meses y medio, activando especialmente a los músculos abdominales profundos, coactivando los multifidos lumbares mostrando una disminución alta en la magnitud del dolor, mejorando la funcionalidad y movilidad. (O'Sullivan PB, 1997)



Cordero, H. (2012). *Espondiloptosis traumática de L4-L5. Reporte de un caso y revisión de la literatura.* [Figura 7-8]. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121j.pdf>

4. METODOLOGÍA

Fueron consultados 45 artículos en diferentes bases de datos como: Elsevier, Scopus, ProQuest, Arobr, PubMed, medigraphic Y ScienceDirect, De cuales 25 fueron descartados debido a que el tratamiento aplicado era más en manejo quirúrgico que fisioterapéutico y era aplicado en otro tipo de población como los niños y adultos no deportista. Se buscó información 7 libros de los cuales fueron descartados 4 porque su contenido no aplicaba el manejo de la patología investigada; los libros que se tuvieron en cuenta fueron Rehabilitación Ortopédica Clínica, Manual de Medicina Física y Reeducción Postural Global. Luego de revisar y analizar diferentes artículos que tuvieran amplia relación con el tema principal de la investigación, se realizó una elección más precisa de los cuales fueron considerados seis, cumpliendo a cabalidad con todos los criterios de búsqueda, los cuales incluían la espondilólisis y espondilolistesis en deportistas, sus formas de intervención en fisioterapia y otros tratamientos ya establecidos como el manejo quirúrgico.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El tratamiento fisioterapéutico para deportistas involucra como primera instancia las técnicas antiálgicas de termoterapia y electroterapia, técnicas intervencionistas antiálgicas que se hacen en las unidades de dolor. (Robaina, 2003), quietud implementando ejercicios excéntricos teniendo en cuenta la activación muscular realizando también estiramientos que elonguen los músculos paulatinamente hasta alcanzar una recuperación total. Los deportistas que no cumplen con un tiempo apropiado de rehabilitación para este tipo de patologías agudas, que no respeta el plazo de reposo deportivo, acostumbrándose con el tiempo a vivir con el dolor y tengan la estructura estropeada completamente tienen alta probabilidad de que reincida en dolores, desgarros,

produciendo estos de forma permanente. El tratamiento del deportista debe tener como objeto, el reposo absoluto, eliminando el dolor obteniendo un control de este, ayudando a que desaparezca la rigidez de la zona lumbar, evaluación correcta para el entrenamiento del atleta y posibles defectos técnicos al momento de ejecutarlo. Esto conlleva a definirse como autolimitación, pero con un tratamiento correcto podremos corregir factores de riesgo. (Pantoja, 2012)

En un alto porcentaje de pacientes con la patología el manejo es conservador, según un estudio de *Journal of Orthopaedic Surgery* de Hong Kong se tomaron 655 pacientes de este manejo donde el 84% tuvieron buenos resultados en un período de 12 meses. Y el uso de ayudas ortopedicas toracolumbosacras en un tiempo de 6 a 12 semanas aporta buenos resultados en el tratamiento conservador aunque no es tan indispensable para proporcionar una buena rehabilitacion, pero mientras que los sintomas sigan siendo persistentes o se aumente el grado de deslizamiento se indicara un manejo quirúrgico. En niños y jóvenes deportistas la cirugía indica es una fusión posterolateral instrumentada con el fin de poder modificar la alteracion lumbosacra, mejorar la funcionalidad y la alienacion en el plano sagital. Es común ver que en la espondilólisis se presenta afecciones en los músculos como isquiotibiales y flexores de rodilla y cadera, es por esto que la intervención fisioterapéutica debe ser muy enfocada en fortalecer cadenas posteriores y anteriores evitando la hiperextensión de la columna lumbar. (Leonidou, y otros, 2015). Se intervendrá especialmente la cadena posterior los musculos espinales, gluteo maximo, la zona pelvico trocanterica, los popliteos, isquiotibiales (que suelen se los mas afectados), soleos, gastrocnemios y plantares. (Philippe-Emmanuel., 1994). Al realizar ejercicios dinámicos se tendra en cuenta la cadena de flexión de tronco enfocandose más específicamente en el recto abdominal y los pubo-coccigeos o que permita mayor estabilidad en la zona lumbar y la pelvis.



(Fig. 18)

Durante el tratamiento fisioterapéutico es recomendable en deportistas suspender los deportes de impacto, por lo que una de las formas de actividad para estos pacientes es iniciar con sesiones de fisioterapia temprana, donde podrá de forma autónoma realizar actividades previniendo la aparición de dolor o molestias durante movimientos en diferentes planos. Deberá realizarse durante 45 minutos o una hora durante 2 o 3 días por semana donde el objetivo principalmente es que el deportista ejecute de forma correcta los ejercicios garantizando calidad en la intervención, evitando ejercicios agresivos que afecten o alteren la columna. (Martinez Morillo, 1998).

La técnica Watsu beneficia las afecciones lumbosacras ayudando principalmente a disminuir el dolor y la incapacidad de ejecutar movimientos que en superficie plana dura no podrían ejecutarse sin afectar la columna. Las propiedades del agua ayudan a controlar al cuerpo favoreciendo la postura y que el esquema corporal pueda trabajarse mucho mejor a nivel de la percepción, teniendo consigo el plus de ganar muy buena coordinación en los movimientos. Además de esto podrá el deportista trabajar un buen fortalecimiento la zona core donde ganará estabilidad en los músculos que conforman la columna y la pelvis ayudándose con elementos de flotación realizando ejercicios estáticos y dinámicos. (Harold, 2019)

Al momento de tratar la espondilólisis debemos tener como objetivo mantener estable la zona lumbo-pélvica teniendo en cuenta una serie de ejercicios donde la musculatura involucrada podría estar retraída y con algo de acortamiento. Estos ejercicios serán enfocados en fortalecer estos músculos que estabilizan y se encuentran débiles, teniendo presente que hay factores como edad, sexo, que tan preparada físicamente se encuentre la persona y que tan avanzada esté la espondilólisis, al momento de ejecutar estas actividades no debe haber presencia de dolor o incomodidad en la persona. Deben prevenirse movimientos rotacionales y de hiperextensión. La intensidad de los ejercicios dependerá de cada paciente, lo que sí es aconsejable es realizar estas actividades día a día de forma consecutiva, se implementaran 3 series de 10 repeticiones progresando paulatinamente. Esta intervención parte inicialmente con una posición base donde luego dará paso a realizar los ejercicios, seguidamente se dará paso a qué tipo de actividad se realizará, luego a describir cómo se realizará, se ejecuta de forma correcta o incorrecta manteniendo siempre presente la respiración. Teniendo en cuenta que para muchas personas podría ser complejo, al inicio se podrá usar como referencia un espejo para que así sea más fluido y consiente el movimiento. (Andrew S.T Porter, 2012). A parte de estos beneficios podremos como fisioterapeutas intervenir en el sistema respiratorio, controlando cada inhalación y exhalación de aire, fortaleciendo diafragma y pulmones, con esto evitaremos que durante el proceso de rehabilitación el deportista pueda descompensarse al momento de retomar su actividad deportiva. (Harold, 2019)

Por mucho tiempo la espondilólisis y la espondilolistesis ha sido estudiada y evidenciada durante sus diferentes facetas en personas deportistas, aunque se encuentran artículos científicos donde mencionan esta patología en personas adultas y niños, no es muy común encontrar estudios donde pueda ser certera la intervención.

De los veintitrés textos revisados para realizar este artículo se evidenció que, en más de tres de ellos, aconsejaban durante el proceso de rehabilitación el uso de corsé como mínimo tres meses con el fin de proporcionar estabilidad lumbopélvica. Varios estudios reportan el tratamiento conservador como de buen pronóstico para la patología cuando esta se encuentra en estadios iniciales es decir para la espondilólisis grado 1 y grado 2. Con respecto a la actividad deportiva los artículos plasmaban opiniones controversiales, ya que algunos autores estaban a favor de continuar con la actividad desde que no se presentara inestabilidad y en otros mencionaban que, durante el tratamiento fisioterapéutico, debía suspenderse la actividad deportiva temporalmente.

TABLA 1. MATRIZ DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO
BIBLIOGRAPHIC RECORD MATRIX

BASE DE DATOS	ARTÍCULOS Y LIBROS	SITIOS DE RASTREO
SCIELO	Experiencia de Tratamiento de Espondilolistesis Lumbar Degenerativa de un Solo Segmento con Espaciador Interespinoso.	http://www.scielo.br/pdf/coluna/v12n2/05.pdf
	Revisión bibliográfica lumbalgias	https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art11.pdf
ELSEVIER MOSBY.	Rehabilitación ortopédica clínica 3ª Edición	Biblioteca Fundación Universitaria María Cano
SOCIETAT CATALANA DE MEDICINA DE I'ESPORT	Conducta a seguir ante una espondilólisis y/o espondilolistesis en deportistas	https://www.apunts.org/co
MEDIGRAPHIC	Espondiloptosis traumática de L4-L5. Reporte de un caso y revisión de la literatura.	https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121j.pdf
ORGANIZACIÓN MÉDICA COLEGIAL DE ESPAÑA	Pautas de Actuación y Seguimiento, Dolor Lumbar	https://www.ffomc.org/sites/default/files/PAS%20DOLOR%20LUMBAR-MONOGRAFIA.pdf
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA	Revisión sobre los efectos del ejercicio físico como terapia en el tratamiento de la espondilólisis y/o espondilolistesis en el deporte.	https://core.ac.uk/download/pdf/72022873.pdf
SCIENCEDIRECT	Espondilólisis y espondilolistesis en niños y adolescentes.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441514001350

	Lesiones de la Columna Lumbar en el Deportista	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703115
PUBMED	Espondilolistesis lumbar: un enfoque racional para el tratamiento conservador	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6449639
	Evaluación del ejercicio estabilizador específico en el tratamiento del dolor lumbar crónico con diagnóstico radiológico de espondilólisis o espondilolistesis	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9431633
ESCUELA INTERNACIONAL DE WATSU	Técnica Watsu	https://iswatsu.com/es/que-es-watsu
FISIO-ONLINE	¿Qué es la espondilólisis de una vértebra lumbar?	https://www.fisioterapia-online.com/videos/que-es-la-espondilolisis-de-una-vertebra-lumbar
PROQUEST	Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis	https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/230439005/fulltextPDF/116DC516E8234E34PQ/1?accou
	Treatment for spondylolysis and spondylolisthesis in children	https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/1758181734/5A9BDB29A1BA4FD3PQ/1?accountid=31201#center

	Surgical management of spondylolisthesis overview of literature	https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/236967712/5A9BDB29A1BA4FD3PQ/9?accountid=31201#center
HARCOURT BRACE.	Manual de Medicina Física	Biblioteca Fundación Universitaria María Cano
MEDSPINE	Espondilolistesis y Espondilólisis	https://www.medspine.es/espondilolistesis-espondilolisis/
SCOPUS	Espondilolistesis y Espondilólisis en Niños y Adolescentes	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0029067425&origin=inward&txGid=e9d475f9167eba28f788b5a50378f05d
SOUCHARD	RPG 2ª Edición.	https://www.itgbilbao.org/reeducacion-postural-global/
REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR	Aspectos neuroquirúrgicos del tratamiento del dolor	http://revista.sedolor.es/pdf/2003_08_04.pdf
ARBOR	Lesiones en el deporte	http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/966/973
FIFA MEDICAL PLATFORM	Espondilólisis	https://www.fifamedicalnetwork.com/es/lessons/columna-lumbar-espondilolisis/

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

Podemos concluir, que la intervención fisioterapéutica tiene un buen pronóstico en el manejo de espondilólisis y espondilolistesis de I y II grado en deportistas, la intervención se inicia trabajando sobre el dolor y las alteraciones de movimiento. En caso de mucha inestabilidad el corsé es una buena opción, aunque no es indispensable para una eficaz evolución, el trabajo y fortalecimiento en la zona Core con ejercicios estáticos y dinámicos es vital para la estabilidad lumbopélvica, sin olvidar a la musculatura posterior que es la más afectada y retraída, por lo que se debe evitar movimientos de rotación e hiperextensión, sin dejar de lado el trabajo sobre la conciencia corporal. Cuando este tratamiento conservador no tiene éxito y persiste el dolor y las alteraciones se toma como opción la intervención quirúrgica según diferentes aspectos como la edad, el grado de desplazamiento y/o otras complicaciones.

Durante el proceso de la elaboración del artículo encontramos limitaciones en el contenido de esta patología a nivel latinoamericano, teniendo en cuenta que hay poca información traducida al español. Poco orden en las intervenciones del manejo fisioterapéutico y no se encontró un tratamiento específico según el tipo de población. El tema está documentado netamente en el área deportiva, lo que hace que la fisioterapia y la medicina se vea limitada a conocer las diferentes manifestaciones de las afecciones que esta patología manifiesta en adultos mayores y niños o en la realización de otras actividades menos comunes como el deporte. Lo que cataloga a estos especialistas en deportiva más idóneos ante esta alteración

Como recomendación al área ortopédica y fisioterapéutica sería ideal establecer una guía o un protocolo estandarizado para la intervención en deportistas donde se debe tener más cuidado por el tiempo de recuperación y la práctica de la actividad. También tener en cuenta y recomendamos realizar investigaciones de rehabilitación más específicas basadas en los campos de la práctica deportiva donde más hay prevalencia de espondilolistesis según los rangos de edad y etapas de maduración ósea.

Referencias

- Andrew S.T Porter, D. F. (2012). *Rehabilitación ortopédica clínica 3ª Edición*. Madrid: ELSERVIER MOSBY.
- Balius Matas, R. (Octubre de 2002). *Conducta a seguir ante una espondilolisis y/o espondilolistesis en deportistas*. . Obtenido de Societat Catalana de Medicina de l'Esport: https://www.apunts.org/contenidos/docconsenso_espondilolisis.pdf
- Cordero, H. (Febrero de 2012). *Espondiloptosis traumática de L4-L5. Reporte de un caso y revisión de la literatura*. Obtenido de Medigraphic: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121j.pdf>
- Félix Garza, L. C. (2013). *Experiencia de Tratamiento de Espondilolistesis Lumbar Degenerativa de un Solo Segmento con Espaciador Interespinoso*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.br/pdf/coluna/v12n2/05.pdf>
- Fernandez Prada, M., Gómez-Castresana Bachiller, F., & Hermosa Hernán, J. (2015). *Pautas de Actuación y Seguimiento, Dolor Lumbar*. Obtenido de Organización Médica Colegial de España: <https://www.ffomc.org/sites/default/files/PAS%20DOLOR%20LUMBAR-MONOGRAFIA.pdf>
- FIFA, M. (2019). *Espondilólisis*. Obtenido de FIFA Medical Platform: <https://www.fifamedicalnetwork.com/es/lessons/columna-lumbar-espondilolisis/>
- Fuentes Márquez, P. (2013). *Revisión sobre los efectos del ejercicio físico como terapia ante el tratamiento de la espondilolisis y/o espondilolistesis en el deporte*. Obtenido de Universidad Internacional de Andalucía: <https://core.ac.uk/download/pdf/72022873.pdf>
- Garrido-Stratenwerth, A.-d. S. (Diciembre de 2014). *Espondilolisis y espondilolistesis en niños y adolescentes*. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441514001350>
- Garro Vargas, K. (9 de Septiembre de 2011). *REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA LUMBALGIAS*. Obtenido de Scielo: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art11.pdf>
- Gramse RR, S. M. (Noviembre de 1980). *Espondilolistesis lumbar: un enfoque racional para el tratamiento conservador*. . Obtenido de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6449639>
- Harold, D. (2019). *Watsu*. Obtenido de Escuela Internacional de Watsu: <https://iswatsu.com/es/que-es-watsu>
- Junquera, I. (23 de Septiembre de 2012). *¿QUE ES LA ESPONDILOLISIS DE UNA VERTEBRA LUMBAR?* Obtenido de FISIO-ONLINE: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/que-es-la-espondilolisis-de-una-vertebra-lumbar>
- Kalichman, L. &. (17 de Noviembre de 2007). *Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis*. . Obtenido de ProQuest : <https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/230439005/fulltextPDF/116DC516E8234E34PQ/1?accou>
- Leonidou, A., Lepetsos, P., Pagkalos, J., Antonis, K., Flioger, I., & al., e. (Diciembre de 2015). *Treatment for spondylolysis and spondylolisthesis in children*. Obtenido de ProQuest: <https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/1758181734/5A9BDB29A1BA4FD3PQ/1?accountid=31201#center>
- Martinez Morillo, M. P. (1998). *Manual de medicina física*. . Madrid, España: Harcourt Brace.

- Medspine. (7 de Marzo de 2018). *Espondilolistesis y Espondilolisis*. Obtenido de Medspine: <https://www.medspine.es/espondilolistesis-espondilolisis/>
- Morita, T. (19 de Septiembre de 1994). *Espondilolistesis y Espondilolisis en Niños y Adolescentes*. Obtenido de Scopus: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0029067425&origin=inward&txGid=e9d475f9167eba28f788b5a50378f05d>
- O'Sullivan PB, P. G. (15 de Diciembre de 1997). *Evaluación del ejercicio estabilizador específico en el tratamiento del dolor lumbar crónico con diagnóstico radiológico de espondilolisis o espondilolistesis*. . Obtenido de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9431633>
- Pantoja, S. (Mayo de 2012). *Lesiones de la Columna Lumbar en el Deportista*. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703115>
- Philippe-Emmanuel. (1994). *REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL 2ª Edición*. Bilbao: SOUCHARD.
- Robaina, F. J. (2003). Aspectos neuroquirúrgicos del tratamiento del dolor. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 29.
- Rubio Gimeno, S., & Chamorro, M. (Febrero de 2000). *Lesiones en el deporte*. Obtenido de Consejo Superior de Investigaciones Científicas: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/966/973>
- Sadiq, S. M. (Diciembre de 2005). *Surgical management of spondylolisthesis overview of literature*. . Obtenido de ProQuest: <https://ezproxy.fumc.edu.co:2147/central/docview/236967712/5A9BDB29A1BA4FD3PQ/9?accountid=31201#center>