

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

TITULO.

**GUÍA DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO PARA PACIENTES CON
ESPONDILÓLISIS Y ESPONDILOLISTÉSIS**

TITLE

**GUIDE PHYSIOTHERAPY TREATMENT FOR PATIENTS WITH
SPONDYLOLYSIS AND SPONDYLOLISTHESIS**

RESUMEN

Dentro de las patologías que pueden afectar la estructura de la Columna Vertebral se encuentran la Espondilolistésis y la Espondilólisis que respectivamente son un desplazamiento de un segmento vertebral sobre otro y algún defecto en el arco posterior de la vértebra más concretamente la ruptura de la lámina, de forma que la articulación facetaria queda separada del resto, y bien puede o no ser acompañada de desplazamiento, dichas patologías pueden afectar a cualquier población, sin embargo es más frecuente en aquella que realiza actividades de alto impacto y esfuerzo.

En cuanto a su origen se puede clasificar en cuatro tipos: Congénito, Traumático, Patológico, Degenerativo y Adquirida; en relación a la sintomatología se debe tener en cuenta, que dichas patologías pueden ser asintomáticas, pero en el caso de presentar alguna manifestación lo más evidente será el dolor como único síntoma presente, a menos que generado por el desplazamiento también se comprometa alguna raíz nerviosa, lo cual generaría presencia de otros síntomas radiculares como lo son: parestesias, hipo/hiperestesia, anestesia, disestesia, alodinia y déficit motor entre otros.

Por otro lado y respecto a su diagnóstico es importante hacer un análisis clínico exhaustivo, ya que podrían confundirse con otros diagnósticos debido a que presentan síntomas comunes con otras patologías; por lo general basta con una Toma Radiográfica, y complementario a esto para ver si hay compromiso nervioso o afectación de algún otro sistema se realizan Tomografías Computarizadas y/o Resonancias Magnéticas entre otras ayudas diagnósticas avanzadas; además de pruebas semiológicas para diagnóstico de una Espondilólisis como la Prueba de la Cigüeña o Test de Guillet, y Prueba Movilización Vertebral Manual, así mismo para comprobar la presencia de una Espondilolistésis, se puede realizar la Prueba de

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

Lasegue Invertido, o una nueva Prueba denominada Palpación Lumbar (Bajo la Línea Media Signo Alféizar). Por otra parte, para descartar la presencia de otras patologías en columna, se deben realizar pruebas semiológicas de Adams, Shober, Bragad, Lasegue y Signo del timbre. De acuerdo a lo anterior, es decir a un diagnóstico correcto se procede entonces a realizar un tratamiento que dependerá de la edad y de las particularidades del individuo afectado.

Siguiendo este mismo orden de ideas se reconoce que el tratamiento fisioterapéutico aplicado a la Espondilolistésis y Espondilólisis es de suma importancia, pues a pesar de ser patologías cuya principal resolución resulta ser quirúrgica, brinda grandes efectos que van desde la prevención de la salud, hasta hechos como fortalecer y/o relajar la musculatura de la columna vertebral, manejar el dolor, y hacer una correcta reeducación postural y del movimiento.

ABSTRACT

Among the diseases that can affect the structure of the Spine They are spondylolysis and spondylolisthesis which are respectively a displacement of a vertebral segment over another and a defect in the posterior arch of the vertebra more specifically breaking the sheet, so that the facet joint is separated from the rest, and it may or may not be accompanied by displacement, these diseases can affect any population, however it is more common in those performing high-impact activities and effort.

As for its origin it can be classified into four congenital, traumatic, Pathological, Degenerative and Acquired types; in relation to all symptoms you should be aware that these diseases can be asymptomatic, but if symptoms arose most obvious will be pain as only symptom, unless generated by displacement also some nerve root compromise, which would generate presence of other radicular symptoms such as paresthesia, hypo / hyperesthesia, anesthesia, dysesthesia, allodynia and motor deficits among others.

On the other hand and regarding your diagnosis it is important to do a thorough clinical analysis, as could be confused with other diagnoses because they have common symptoms with other diseases; usually enough with a complementary Radiographic Take this, and to see if there is nerve involvement or involvement of any other system TC scans and / or RM and other advanced diagnostic aids scans are performed; plus semiological tests for diagnosis of a Spondylolysis as the Stork Test or Test Guillet and Mobilization Test Vertebral Manual, likewise for the presence

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

of spondylolisthesis, you can test Lasegue Reversed, or a new test called Palpation Lumbar (Under the Media Line Mark Sill).

Moreover, to exclude the presence of other pathologies column tests should be performed semiologic Adams, Shober, Bragad, Lasegue and sign bell. According to the above, if a correct diagnosis is then proceeds to a treatment that will depend on the age and the particularities of the individual concerned.

Following this same line of thought recognizes that physiotherapy treatment applied to spondylolisthesis and Spondylolysis It is of utmost importance because despite being pathologies whose main resolution is to be surgical, provides great effects ranging from health prevention, up facts as strengthen and / or relax the muscles of the spine, pain management, and make a correct posture and movement reeducation.

PALABRAS CLAVES: Columna vertebral, Espondilólisis, Espondilolistésis, Generalidades, Evaluación Diagnóstica, Tratamiento fisioterapéutico, Rehabilitación, Guía de manejo

KEY WORDS: Spine, spondylolysis, spondylolisthesis, Generalities, Diagnostic evaluation, physical therapy, Rehabilitación, Management Guide.

INTRODUCCIÓN

Actualmente no se cuenta con mucha información sustentada sobre la Intervención Fisioterapéutica para la Espondilólisis y la Espondilolistésis, lo cual hace difícil tanto para estudiantes como para profesionales en fisioterapia tener bases sólidas de conocimiento que permitan una buena intervención a los usuarios que la presentan y que son requirentes de terapia, por tal motivo, es un problema persistente el hecho de no tener sustentación suficiente de las técnicas fisioterapéuticas que casi siempre

están basadas en el empirismo del profesional que las realiza, por tal motivo el objetivo primordial del trabajo aplicativo que se llevó a cabo fue desarrollar una Guía Clínica de Manejo, con el fin de brindar un marco de conductas básicas y aplicables en el tratamiento de pacientes con diagnóstico de Espondilólisis y/o Espondilolistésis, y con ello aumentar la cantidad de evidencia científica teórica y práctica, principalmente del tratamiento Fisioterapéutico, de las patologías ya mencionadas.

DISEÑO METODOLÓGICO

Con el fin, de recolectar información con evidencia científica para la realización de esta Guía de Manejo, se utilizó como metodología, una revisión bibliográfica basada en la búsqueda de artículos en las siguientes Bases de datos: Scielo, Lilacs, Medline, Pubmed y Bireme.br, así mismo se consultó en Libros Electrónicos en la Base de Datos de Google Académico, Google Libros, además en Libros físicos y Trabajos de Grado de la Biblioteca de la Fundación Universitaria María Cano; se empleó como palabras clave: “Espondilólisis y Espondilolistésis”, “Espondilolistésis”, “Espondilólisis”, “Tratamiento Conservador en la Espondilólisis”, “Tratamiento Conservador en la Espondilolistésis”, “Tratamiento Conservador en la Espondilólisis y Espondilolistésis”, “Fisioterapia en la Espondilólisis”, “Fisioterapia en la Espondilolistésis”, “Columna Vertebral”, y “Patologías de Columna”; se combinó cada uno de estos términos, a través de diferentes estrategias de búsqueda tanto en lengua Española, inglesa como portuguesa, por medio de los operadores o navegadores como Google, Internet Exploret y Mozilla-Firefox.

Por consiguiente, se constató la escasez de artículos o libros en relación al tema seleccionado para la

realización de esta guía, sobretodo, en lo que tiene que ver con el Tratamiento Conservador de la Espondilólisis y Espondilolistésis, se decidió entonces no aplicar filtros adicionales en las búsquedas con la finalidad de conseguir un mayor número de artículos o libros referente a este tema. Sin embargo, al realizar la búsqueda mediante las palabras clave antes mencionadas, se escogieron los artículos o libros que hacían referencia a:

- Estudios realizados sobre la Espondilólisis y Espondilolistésis.
- Técnicas Quirúrgicas utilizadas en el Tratamiento de estas patologías de Columna.
- Revisiones Sistemáticas sobre Tratamientos Quirúrgicos y Conservadores.
- Publicación en lengua Española, Inglesa y Portuguesa.

De esta manera, se excluyeron aquellos Artículos o Libros que sólo trataban el tema de Columna, pero no incluían en esos estudios las dos Patologías de interés para la presente Guía de Manejo, así como otros artículos o libros que se repetían, algunos que no permitían acceder al archivo y además no mostraban el resumen o “abstract”, y en otros no se encontró información relevante respecto al tema, también se descartó

ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.

aquellos artículos y libros que no tenían relación con el tema.

RESULTADOS

De acuerdo a la información obtenida a cerca de la Espondilólisis y Espondilolistésis se propuso la siguiente guía de manejo para pacientes que presente dichas patologías:

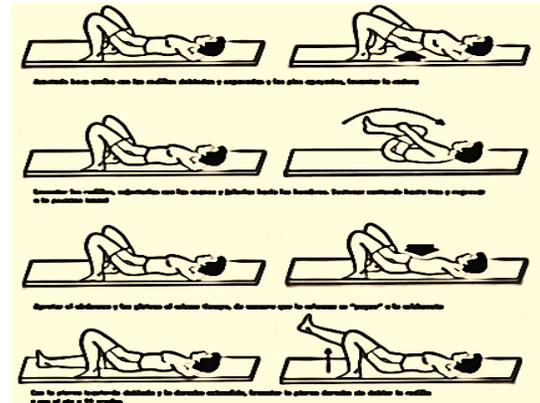
- **Manejo del dolor mediante utilización de medios físicos como:**

- Compresas Frías y/o Calientes durante 15 minutos, ya sean localizadas o a través de Criomasaaje. Infrarrojo 15 minutos.
- Ultrasonido continuo con frecuencia de 1HNZ.
- TENS con el método monopolar con una frecuencia alta.
- Hidroterapia.

- **Estiramientos**

Si es Anterolistesis evitar estiramiento de los Erectores de Columna pero estimular los Flexores de Tronco, si es Retrolistesis evitar estiramiento de los Flexores de Columna y estimular los Erectores; para ambos casos utilizar Técnicas terapéuticas como: Mckenzie y Williams de acuerdo a las características propias del paciente.

Williams



Mckenzie



En el caso de una Anterolistesis se debe tener en cuenta que empeora a la hiperextensión lumbo-sacra; y si es Retrolistesis empeora con la flexión lumbo-sacra.

Estiramiento de Isquiotibiales aproximadamente de 20 seg, si el paciente presenta Anterolistesis, esto ayudará a disminuir la tensión en la parte baja de la espalda ya que dicha tensión puede rotar la pelvis hacia

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

atrás en relación a la vértebra adelantada.

En caso de que la patología de base como por ejemplo una Espondilolistésis conlleve a Escoliosis se recomienda emplear la Técnica de Klapp.



- **Fortalecimiento**

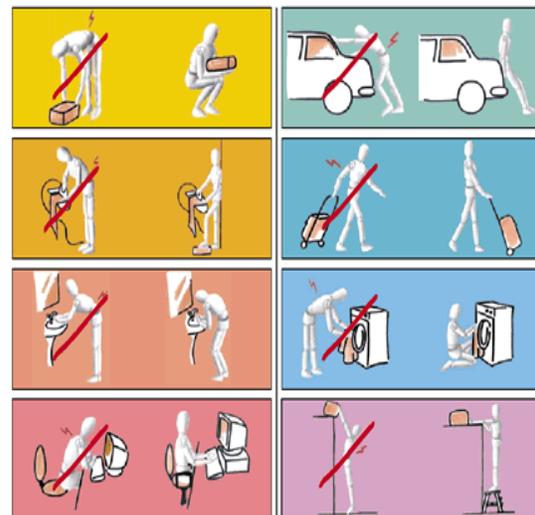
El fortalecimiento muscular va enfocado a grupos musculares como: Paravertebrales, Abdominales, Core, Piso Pélvico (para lograr una mayor estabilización de la columna), Cuádriceps, Psoas Iliaco, Isquiotibiales y Glúteo, teniendo en cuenta la condición del paciente, se puede realizar ejercicios isométricos de tronco que permitan básicamente fortalecer la musculatura sin generar dolor a nivel de la lesión.

- **Liberación miofacial**

Mediante Técnicas de Masoterapia se contribuye a la relajación muscular a través de la liberación de espasmos, contracturas y adherencias de la fascia muscular, especialmente a nivel de la zona lumbar y glútea.



- **Higiene postural y manejo de cargas**

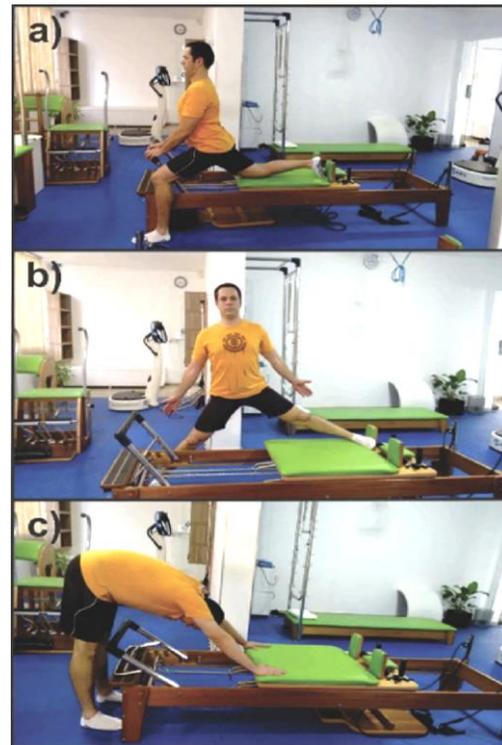


**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

Se le indica al paciente la manera adecuada de hacer los cambios de posiciones: de Sedente a Bípedo, de Decúbito a Sedente y viceversa para cada uno, además del manejo de las cargas, haciendo énfasis en mantener la Columna erguida, una buena base de sustentación, un buen equilibrio del esfuerzo entre cintura pélvica y escapular, los agarres deben ser con ambas manos y teniendo en cuenta que el objeto debe ser llevado al pecho.

- **Acondicionamiento físico general**

-Fortalecimiento de todas las Cadenas Musculares.



-Aumento de la Flexibilidad mediante el Método Pilates.

-Mejora de los arcos de Movilidad Articular.

-Lograr una mayor integración de la Coordinación, el Equilibrio y la Propiocepción.

-Mejorar la capacidad Cardiorrespiratoria y Metabólica con el fin propiciar un adecuado estado de salud, evitar el aumento de peso, y el desequilibrio orgánico que puede ser generado por los periodos de reposo prolongados, las posiciones antálgicas, los medicamentos de control entre otros factores.

CONCLUSIONES

- La base del éxito de todo tratamiento para la Espondilólisis y la Espondilolistesis radica en el buen diagnóstico clínico y la intervención fisioterapéutica temprana, asociada a adecuadas pautas de manejo e higiene postural.
- De acuerdo al grado de afectación presente en la espondilólisis y la espondilolistesis, se interviene ya sea con tratamiento conservador o quirúrgico, pero debe tenerse en cuenta que el tratamiento conservador interviene en cualquier grado (puede ser pre y/o posquirúrgico) y puede generar cambios positivos en el cuadro clínico.
- Partiendo de la revisión bibliográfica que se llevó a cabo para la elaboración de la presente guía de manejo, se encontró evidencia científica en cuanto a la aplicación de algunas técnicas terapéuticas para trabajar en pro de la movilidad articular, la flexibilidad, el fortalecimiento muscular, el equilibrio y la disminución de síntomas; como lo son: Mckenzie, Williams, Klapp, Pilates y Masoterapia, las cuales se consideran actualmente como apropiadas en el tratamiento de pacientes con diagnóstico de espondilólisis y espondilolistesis; sin embargo se deben tener en cuenta las características patológicas del

paciente, para determinar cuál de estas técnicas según sus indicaciones y contraindicaciones favorecen la intervención terapéutica sin riesgo de afectaciones adicionales.

RECOMENDACIONES

- El Corsé es una buena opción pero se debe retirar lo más rápido posible para evitar la atrofia muscular.
- Algunas medidas para prevenir este tipo de patologías, es realizar ejercicios de resistencia muscular, de flexibilidad y de movilidad articular.
- Aun, cuando se tenga un diagnóstico médico ya definido, la fisioterapia también realiza un examen físico completo, el cual comprende: Evaluación Postural, de Fuerza, Flexibilidad, Arcos de Movilidad, Sensibilidad y Semiología de Columna/Cadera; ya que con esta, se logra una valoración completa del usuario que permite objetivar mejor, tanto el diagnóstico como el tratamiento.
- Al realizar las pruebas de diagnóstico específico para confirmar la presencia de una Espondilolistésis, se debe tener en cuenta, que no se puede aplicar la prueba de movilización vertebral manual como diagnóstico diferencial, puesto que ante una anterolistesis se puede ocasionar un mayor desplazamiento

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

de la vértebra hacia adelante, por lo tanto estaría contraindicado hacerla en este caso, solo se puede realizar para confirmar el diagnóstico de Espondilólisis.

- Se recomienda hacer un mayor énfasis investigativo acerca de la Evaluación y Tratamiento Fisioterapéutico para la Espondilólisis

y la Espondilolistésis, ya que actualmente, no se cuenta con protocolos generales establecidos que sirvan de Guía de Manejo, además la información que se encuentra acerca de su casuística es muy escasa, lo cual se debe a una baja incidencia de dichas patologías.

BIBLIOGRAFÍA

- Dr. Matta Ibarra, Javier, et al. Reparación de la Espondilólisis en Columna Lumbar. En: Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología Bogotá–Colombia. [en línea], Vol. 19 (3): Septiembre de 2005. 6 Págs. [Citado 7 Julio 2016]. Disponible en: <<http://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/19-03-2005/08Reparacion.pdf>>.
- Vaz de Lima, Marcos, et al. Frequency of Spondylolysis and Chronic Low Back Pain in Young Soccer Players. Sao Paulo, Brasil, 2014. 4 Págs.
- Corredor, José Alfredo, et al. Nonoperative Versus Operative Treatment of Patients with Degenerative Spondylolisthesis. Sao Paulo-Brasil, 2016. 3 Págs.
- Tebet, Marcos Antonio. Conceitos atuais sobre Equilíbrio Sagital e classificação da espondilólise e espondilolistese. En: Revista Brasileira de Ortopedia, Jundiaí-Brasil [en línea], Vol. 49 (1): 2014. 10 Págs. [Citado 8 de Julio de 2016]. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n1/0102-3616-rbort-49-01-0003.pdf>>.
- Padrón, Robaina. F.J. Controversias de la Cirugía Instrumentada y el Tratamiento del dolor lumbar por Enfermedad Degenerativa. Resultados de la Evidencia Científica. En: Revista Neurocirugía, Las Palmas de Gran Canaria [en línea], No. (18): 2007. 8 Págs. [Citado 10 de Julio de 2016]. Disponible en: <<http://scielo.isciii.es/pdf/neuro/v18n5/investigacion4.pdf>>.
- Delgado López, A. et al. Papel de la Cirugía en la Enfermedad Degenerativa Espinal. Análisis de Revisiones Sistemáticas sobre Tratamientos Quirúrgicos y

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

Conservadores desde el punto de vista de la Medicina Basada en la Evidencia. En: Revista Neurocirugía, Yagüe-Burgos [en línea], No. (16): 2005. 16 Págs. [Citado 10 de Julio de 2016]. Disponible en: <<http://scielo.isciii.es/pdf/neuro/v16n2/revision1.pdf>>.

- Garza, Rodrigo Félix. et al. Espondilolistésis Lumbar Degenerativa de un solo Segmento tratada con Espaciador Interespinoso. En: Revista Acta Ortopédica Mexicana [en línea], Vol. 28 (2): Marzo - Abril 2014. 7 Págs. [Citado 18 de Junio de 2016]. Disponible en: <<http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2014/or142d.pdf>>.
- Mora De Sambricio, A Y Garrido Stratenwerth, E. Espondilólisis y Espondilolistésis en Niños y Adolescentes. En: Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Edinburg- Reino Unido [en línea], Vol. 58 (6): 2014. 12 Págs. [Citado 18 de Junio de 2016]. Disponible en: <http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90361135&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=129&ty=118&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=129v58n06a90361135pdf001.pdf>.
- Garza, Rodrigo Félix. et al. Experiencia del Tratamiento de Espondilolistesis Lumbar Degenerativa de un solo Segmento con Espaciador Interespinoso. Distrito Federal, México, 2013. 5 p.
- Díaz De Rada, P. et al. Tratamiento de la Espondilolistésis en Niños y Adolescentes. En: Revista Ortopedia y Traumatología, Pamplona. [en línea]. No. (47): 2003. 5 Págs. [Citado 8 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13049747&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=129&ty=53&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=129v47n04a13049747pdf001.pdf>.
- Campos De Oliveira, L. et al. O método Pilates no Tratamento de Espondilolistese Traumática em L4-L5: estudo de caso. En: Revista Fisioterapia Movimento, Brasil. [en línea]. Vol. 26 (3): Julio 2013. 7 Págs. [Citado 8 de Julio de 2016]. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v26n3/a16v26n3.pdf>>.
- Ortiz Reyes, Mailén. et al. La Rehabilitación en la Espondilólisis y la Espondilolistesis. En: Revista Cubana de Tecnología de la Salud. [en línea]. 10

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

Págs. [Citado 8 de Julio de 2016]. Disponible en:
<<http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/310/364>>.

- Rodrigues Duarte, Filipe, et al. Impact of Spino-Pelvic Balance on Clinical and Functional Results After Instrumented Fusion in Patients With Degenerative Spondylolisthesis. Porto, Portugal, 2013. 4 Págs.
- Rodrigues Duarte, Filipe, et al. Posterolateral Arthrodesis vs. Interbody Fusion in Treatment of Degenerative Spondylolisthesis. Clinical Evaluation and Impact of BMI on Outcomes. Porto, Portugal, 2013. 5 Págs.
- Sairyo, Koichi et al. Conservative Treatment for Pediatric Lumbar Spondylolysis to Achieve bone healing using a hard brace: What type and how Long?. Irvine, California, 2012. 5 Págs.
- Logroscino, Giandomenico et al. Spondylolysis and Spondylolisthesis in the Pediatric and Adolescent Population. Italy, Rome, 2001. 13 Págs.
- Green, Daniel W et al. Symptomatic Spondylolysis: Diagnosis and Treatment. New York, USA, 2004. 11 Págs.
- Sairyo, Koichi et al. Conservative Treatment of Lumbar Spondylolysis in Childhood and Adolescence. Tokushima, Japan, 2009. 4 Págs.
- Tsirikos, A. I. et al. Spondylolysis and Spondylolisthesis in Children and Adolescents. Edinburgh, Scotland, 2010. 9 Págs.
- Seitsalo, Seppo. Operative and Conservative Treatment of Moderate Spondylolisthesis in Young Patients. Espoo, Finland, 1990. 6 Págs.
- L. Margaret. et al. A Systematic Review of Physiotherapy for Spondylolysis and Spondylolisthesis. Alberta, Canada, 2002. 13 Págs.
- Ahn, Kang and JHUN, Hyung-Joon. New Physical Examination Tests for Lumbar Spondylolisthesis and Instability: Low Midline Sill Sign and Interspinous Gap Change During Lumbar Flexion-Extension Motion. Kangnam-Ku, Seoul, Republic of Korea, 2015. 6 Págs.

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

- Weinstein James N. et al. Surgical Compared with Nonoperative Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis. Lebanon, New Hampshire, 2009. 10 Págs.
- Haun, DC, Daniel W. and KETTNER, Norman W. Spondylolysis and Spondylolisthesis: A Narrative Review of Etiology, Diagnosis, and Conservative Management. 2005. 12 Págs. CAMPOS DE OLIVEIRA, Laís. Et al. Effects of the Pilates Method on Variables Related to Functionality of a Patient with Traumatic Spondylolisthesis at L4-L5: A Case Study. En: Revista Journal of Bodywork and Movement Therapies. Jacarezinho, Paraná, Brazil. [en Línea], Vol. 20 (1): 2016. 9 Págs. [Citado el 18 de Junio de 2016]. Disponible en: <[http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(15\)00208-9/pdf](http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(15)00208-9/pdf)>.
- Ferrer GIL, Marta. Fisioterapeuta del Deporte. Espondilolisis y Espondilolistesis en el Nadador. 2011. 4 Págs.
- Dr FIRPO, Carlos. [en línea]. Manual de Ortopedia y Traumatología. Capítulo I: Anatomía, Fisiología y Radiología Básicas, (Columna Vertebral). Tercera Edición y Primera Edición Electrónica, Buenos Aires: Dunken 2010. Págs. 24-27. Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=46Wn4DuzWKcC&pg=PA207&dq=espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Fitzgerald, Robert H. et al. [en línea]. Ortopedia/ Orthopedic. Capítulo 3 Espondilolistesis lumbar. Segunda Edición, Buenos Aires: Medica Panamericana 2004. Págs. 1.280-1.288. Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=bHqoq8R0JlcC&pg=PA145&dq=espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Seffinger, Michael A. et al. [en línea]. Fundamentos de la Medicina Osteopática. Espondilolistesis. Segunda Edición, Buenos Aires: Médica Panamericana 2006. Págs. 86-91. Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=1x1bLA7VGZIC&pg=PA1285&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

- Pomin, Fabiana. [en línea]. Ejercicios Indicados en Caso de Patología en la Columna Lumbar. Espondilolisis y Espondilolistesis. Primera Edición, España: 2014. Págs.7-12. Disponible en:
https://books.google.com.co/books?id=1x1bLA7VGZIC&pg=PA1285&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Norris, Christopher M. [en línea]. La Estabilidad de la Espalda. Biomecánica de la Columna Lumbar. España: Hispano Europa S.A. 2007. Págs. 18-19. Disponible en:
https://books.google.com.co/books?id=8oMDkdPP_cwC&pg=PA679&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Silberman, Fernando S. [en línea]. Ortopedia y Traumatología. Semiología de la Columna Vertebral. Tercera Edición, Buenos Aires: Medica Panamericana 2010. Págs. 25-28 y56-59. Disponible en:
https://books.google.com.co/books?id=YC2aBgAAQBAJ&pg=PA29&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Luquer, Eduardo. [en línea]. Anales Médicos. Tratamiento quirúrgico de Espondilolistesis aguda traumática, 1993. Págs. 64-67. Disponible en:
https://books.google.com.co/books?id=LzaaAAAIAAJ&pg=PA66&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.
- Forriol Campos, Francisco. [en línea]. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Espondilolisis y Espondilolistesis. Segunda Edición. España: Medica Panamericana. 2010. Págs. 667-676. Disponible en:
https://books.google.com.co/books?id=Ejq5s7eARMoC&pg=PT698&dq=tratamiento+conservador+en+la+espondilolisis+y+espondilolistesis&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tratamiento%20conservador%20en%20la%20espondilolisis%20y%20espondilolistesis&f=false.

**ANA MARÍA ACHI JARAMILLO
KATHERINE UPEGÜI ROJAS Y
SOR SLENDY MUÑOZ MORALES.**

- Echeverry Ramírez, Diana Marcela et al. Programa de Prevención de Espondilólisis en los Deportistas de la Modalidad de Clavados pertenecientes al Club Alcatraz de la Liga de Natación de Antioquia con Edades comprendidas entre 9 y 15 años de edad, en el Periodo de Julio a Diciembre de 2010. Trabajo de Grado Fisioterapia. Medellín: Fundación Universitaria María Cano, 2011. 78 Págs. Disponible en la Biblioteca de la Fundación Universitaria María Cano. [http://www.fumc.edu.co/opac_css/ Signatura 616.73/E18](http://www.fumc.edu.co/opac_css/Signatura%20616.73/E18).
- Uribe Vélez, Johanna Marcela. Propuesta de Intervención Fisioterapéutica para Clavadistas con Espondilolistésis Ístmica de la Liga de Natación de Antioquia. Trabajo de Grado Fisioterapia. Medellín: Fundación Universitaria María Cano, 2004. 95 Págs. Disponible en la Biblioteca de la Fundación Universitaria María Cano. [http://www.fumc.edu.co/opac_css/ Signatura 616.73/U76](http://www.fumc.edu.co/opac_css/Signatura%20616.73/U76).
- Liebenson, Craig. Capítulo 17 “Lesión Lumbar en Deportistas”. Manual de Rehabilitación de la Columna Vertebral. Segunda Edición. Barcelona. Editorial Paidotribo 2002. Págs. 427-443. Disponible en: [http://www.fumc.edu.co/opac_css/ Signatura 616.1306 / L717](http://www.fumc.edu.co/opac_css/Signatura%20616.1306/L717).
- Pérez Caballer, Antonio. Capítulo 21 “Espondilolisis y Espondilolistesis”. Patología del Aparato Locomotor en Ciencias de la Salud. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana 2004. Págs. 207- 210. Disponible en: [http://www.fumc.edu.co/opac_css/ Signatura 616.7 / P 312](http://www.fumc.edu.co/opac_css/Signatura%20616.7/P%20312).