



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

**PLAN DE TRATAMIENTO PARA LA
MUSCULATURA LUMBAR EN
DEPORTISTAS DE LA SELECCIÓN
ANTIOQUIA FEMENINA DE VOLEIBOL
PISO¹**

**TREATMENT PLAN FOR THE LUMBAR
MUSCLES IN SELECTION ANTIOQUIA
FEMALE ATHLETES OF VOLLEYBALL
FLOOR**

DANIELA MARIA AGUDELO OROZCO

MARIA ALEJANDRA TORRES MORENO

Estudiantes de pregrado del programa de fisioterapia, Fundación Universitaria María cano,
daniao96@hotmail.com, malejatorres.7@hotmail.com

¹ Documento resultado de trabajo de grado, modalidad diplomado, director: Javier Ignacio García Correa.
Año 2019.

Resumen

El dolor de la musculatura lumbar es muy común en deportistas, siendo por diferentes causas y se puede determinar por múltiples factores, este trabajo tiene como objetivo evitar las recaídas y asegurar el buen funcionamiento del deportista, la metodología aplicada con la que se intervino a las 5 deportistas de voleibol de la selección Antioquia femenina, dividiéndose en dos grupos (experimental y tradicional) se inició con la intervención y evaluación de estas, en el desarrollo la aplicación fue con medios físicos, trabajos de flexibilidad, técnicas de Klapp, técnicas de McKENZIE, técnicas de Kaltenborn y liberación miofascial, los resultados principales del trabajo fueron la mejoría del dolor y la disminución en las retracciones musculares.

Palabras claves: planes de tratamiento, dolor, musculatura lumbar, voleibol y deportistas.

Abstract

The pain of the lumbar musculature is very common in athletes, being for different causes and can be determined by multiple factors, this work aims to avoid relapses and ensure the proper functioning of the athlete, the methodology applied to the five athletes of the Antioquia women's team, divided into two groups (experimental and traditional) began with the intervention and evaluation of these, in the developed the application was with physical means, flexibility works, Klapp techniques, McKENZIE techniques, Kaltenborn and Myofascial release techniques, the main results of the work were the improvement of pain and the decrease in muscle retractions.

Keywords: treatment plans, pain, lowback muscles, volleyball and athletes.

1 INTRODUCCIÓN

El plan de tratamiento consiste en detallar información sobre el manejo de lesiones en la musculatura lumbar, este tiene como objetivo evitar recaídas y asegurar el buen funcionamiento físico del deportista, se tiene que tener en cuenta que un plan de tratamiento se construye de manera individual determinando las causas y raíz de la lesión. (GUARÍN, 2016) también “En donde deben actuar no sólo los profesionales de la salud sino el paciente, su familia, su acompañante y su núcleo social”.

Considerando que las lesiones en la espalda son muy comunes en el voleibol por ser un deporte asimétrico, aumenta de manera considerable la presencia de desequilibrios musculares en la zona lumbar ya que exige un esfuerzo máximo de movilidad y fuerza en la espalda baja lo que hace que la deportista baje su

rendimiento físico por presencia de dolores, debilidad muscular y molestias a la hora de hacer el gesto deportivo. Asimismo, son muchos los factores que pueden inferir en la aparición de posibles lesiones lumbares. (Burniol, 2005) dice: “En primer lugar, la posibilidad de lesiones depende en gran medida del número de años de práctica deportiva y el tipo de deporte. Puede decirse que algunas prácticas deportivas constituyen por sí mismas un factor de riesgo importante para padecer molestias de espalda”

La columna vertebral es una estructura que nos brinda soporte, estabilidad y protección; en especial la musculatura lumbar que nos ayuda a realizar movimientos como flexión y rotaciones de tronco, movimientos esenciales para el gesto deportivo del voleibol, cuando existe una alteración a dichas funciones se presentan lesiones no solo a deportistas sino a personas del común. (M. Seguí Díaz, 202) afirma: “No en vano lo padece en algún momento de la vida el 80% de las personas” (p.1).

Abarcando toda clase de sujetos sin excepción alguna, tal es el caso que en la Selección Antioquia Femenina de voleibol Piso, se presentan en las jugadoras diferentes tipos de lesiones asociadas a la musculatura lumbar, como lo es la hernia discal, las sobrecargas, la debilidad de la zona lumbar, los espasmos musculares, las contracturas y el dolor lumbar, presentándose de manera general en situaciones de entrenamiento como a nivel competitivo. (Samuel, 2012) “Así, si bien globalmente considerados, la incidencia de lesiones de la columna del deportista es semejante a la de la población control.”

Por esta razón, se deben tomar medidas o disposiciones de acciones anticipadas pueden evitar situaciones que se consideran moderadas o severas a nivel de la musculatura lumbar, por eso es de vital importancia hablar de la prevención como eje central para las lesiones. (Carril, 2000,) afirma: “Prevención primaria, se interviene con anterioridad a la aparición de los síntomas”. (p.103). Cuando se aborda un plan preventivo con eficacia ayuda a encontrar posibles alteraciones que puedan predisponer a la deportista a padecer

lesiones. Es así, que el fisioterapeuta cumple una función esencial a la hora de readaptar a la deportista en su entorno deportivo; al momento de realizar un buen proceso de rehabilitación se tiene en cuenta la evaluación de las diferentes estructuras que se ven afectadas en la lesión deportiva como lo son tendones, músculos, huesos, ligamentos y nervios para así poder ejecutar un plan de intervención efectivo y devolver en óptimas condiciones a la deportista al campo de juego.

En conclusión, se pretende crear un plan de tratamiento donde no solo se trate la inflamación y el dolor, sino las causas que generan estas lesiones, el manejo adecuado de la lesión evitando reincidencias y asegurar el buen funcionamiento físico de la deportista. este plan va dirigido a aquellas personas que hacen parte del gremio deportivo de voleibol.

2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA O TEMA

El primer artículo se denomina “lesiones de columna vertebral lumbar en deportistas” corresponde a Tejada (2009), el cual afirma que: “Los datos publicados de dolor lumbar en atletas varían desde 1% hasta más de 30%, y en esto influye el tipo de deporte practicado, género, intensidad, frecuencia y técnica de entrenamiento...” (p.79). En este artículo se abordaron lesiones de columna vertebral lumbar en deportistas, la epidemiología y los factores de riesgo. Igualmente, como se abordan algunas lesiones de la columna baja. El presente trabajo se relaciona con el artículo mencionado, ya que nos menciona algunas lesiones que se pueden presentar en la columna vertebral lumbar en deportistas, factores que influyen en la aparición de un dolor lumbar en atletas. Así como una descripción del abordaje terapéutico que puede realizarse en diferentes lesiones que puedan padecer los deportistas.

El segundo artículo corresponde a Vidal-Conti, Borrás & Palou (2014) lleva por nombre: “El dolor de espalda como lesión deportiva en jóvenes de 10-12 años”. Se trata de un proyecto académico sin fines de lucro, donde se utilizó la técnica de encuesta y cuestionario. La muestra está comprendida por 2270 participantes entre 10 y 12 años, de los cuales 1214 fueron niños y 1056 niñas, obtenida por muestreo intencional. Este proyecto demostró las diferencias entre deportes practicados por los niños y niñas donde se analiza la incidencia del dolor de espalda en función del deporte y la frecuencia de práctica. Vidal-Conti, Borrás & Palou (2014) afirma: “Los deportes con mayor incidencia de dolor de espalda son la gimnasia rítmica (47.8%), el voleibol (47.4%)...”. (p. 475). Del mismo modo, este proyecto nos muestra que la gimnasia rítmica como el voleibol tiene mayor incidencia de dolor de espalda. Ya que estos deportes tienen que someter a la columna vertebral a repetidas hiperextensiones, y es considerada perjudicial para la misma.

El tercer artículo corresponde a Pantoja (2012) se titula “lesiones de la columna lumbar en el deportista” donde aborda que “Existen estrategias de rehabilitación útiles para el manejo del dolor producto de una lesión del disco lumbar y constan de un proceso en etapas progresivas”. Este artículo nos menciona una serie de etapas que se pueden llevar a cabo en deportistas que han sufrido diversas lesiones de la columna lumbar, la primera etapa consta de movilización temprana y ejercicios de estabilización estática; la segunda etapa busca activar la musculatura estabilizadora evitando las compensaciones; la tercera etapa busca fortalecer la musculatura lumbar y la cuarta etapa es el reintegro deportivo.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

3.1 PLAN DE TRATAMIENTO

Según el Instituto Nacional Del Cáncer (CÁNCER, s.f.), “un plan detallado con la información sobre la enfermedad del paciente, el objetivo del tratamiento, las opciones de tratamiento de la enfermedad y los posibles efectos secundarios, así como la duración esperada del tratamiento. Un plan de tratamiento también

puede incluir información sobre cuánto es posible que cueste el tratamiento y sobre la atención regular de seguimiento después de que el tratamiento termine”. Un plan de tratamiento es de manera individual e integral, se plantea de acuerdo a las necesidades de cada paciente y sale del diagnóstico. Se elabora de forma ordenada, lógica y progresivamente, donde se quiere recuperar y mantener la salud física del paciente.

“El modelo de plan de tratamiento para una lesión deportiva se asemeja mucho a una planificación de entrenamiento, con los añadidos de la terapéutica necesaria sobre el foco patológico. El objetivo del tratamiento y la rehabilitación de la lesión deportiva es la restauración de la función atlética, en el mayor grado posible, en el tiempo más corto posible.” (Navas, febrero 2000).

3.2 MUSCULATURA LUMBAR

“El sistema muscular de la columna lumbar es complejo y cuenta con diversos músculos que juegan importantes papeles. Su función principal es la de dar soporte y estabilidad a la columna. De hecho, debemos entender como musculatura de la columna, tanto los músculos posteriores de los canales vertebrales, como los anteriores a la columna y los músculos abdominales. Los cuatro grupos musculares funcionales de la columna lumbar son: los músculos extensores, los flexores, los flexores laterales y los rotadores. Para realizar movimientos en una de estas direcciones es necesario el sinergismo de los músculos antagonistas” (González, 2014).

El principal musculo estabilizador de la columna lumbar son los multifidos en posición neutra, donde tiene como función controlar de forma excéntrica la flexión de tronco y resiste la fuerza de la flexión que generan los músculos abdominales cuando se realiza rotación de tronco.

3.3 VOLEIBOL PISO

“El voleibol fue creado en 1895 por William G. Morgan, director de Educación Física de la YMCA (Young’s Men’s Christian Association) y bajo la influencia de James Naismith, quien en 1891 había creado el baloncesto, desde su nacimiento este deporte recoge las virtudes del juego limpio y el deporte individual y las estructuras propias del juego de equipo por excelencia.” “Durante toda su historia, las reglas del voleibol han evolucionado con el único propósito de favorecer la continuidad del juego y potenciar el espectáculo” (Guzmán, 2007).

Es un deporte de conjunto que se divide en 2 equipos, cada equipo está conformado por 12 o 14 jugadores y que en cancha se encuentran 6 jugando. Este deporte cuenta con una cancha que es un rectángulo que mide 18 metros de largo por 9 metros de ancho, la cancha cuenta con 6 posiciones de juego donde se encuentran las posiciones (1-2-3-4-5-6) y se rota en sentido de las manecillas del reloj. Los roles de los jugadores son atacantes, pasador o armador y líberos, se juega de manera que los jugadores tengan un orden en la uniformidad con excepción del libero. El objetivo de este deporte es hacer que el balón caiga en la cancha contraria. Un partido de voleibol se divide por sets de 25 puntos, se divide en 2 de 3 o 3 de 5 set, normalmente el último set es a 15 puntos.

4. METODOLOGÍA

Se ha diseñado un estudio cualitativo – explicativo, porque permite estudiar los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. La población objeto de este estudio serán 5 deportistas de la Selección Antioquia de voleibol piso de la rama femenina, que presentan o han presentado dolor o una lesión en la zona lumbar. Se dividió en dos grupos (n=3); donde realizaran un plan de tratamiento tradicional para el dolor en la zona lumbar, enfocados en ejercicios de fortalecimiento de los principales músculos de la zona

lumbar, mejorar la movilidad y trabajos de flexibilidad. Y un grupo experimental (n=2) donde realizaran un plan de tratamiento estructura por el grupo de trabajo que está basado en examinación, evaluación, diagnóstico, intervención y resultados. Dentro de la intervención se trabajarán medios físicos, trabajos de flexibilidad, técnicas de Klapp, técnicas de McKENZIE, técnicas de KALTENBORN y liberación miofascial.

Se realizará un análisis descriptivo, de los resultados arrojados durante la ejecución de los planes de tratamiento hechos en las jugadoras del seleccionado de voleibol que ayudará de manera eficiente a evitar reincidencias y así asegurar el buen funcionamiento físico de las deportistas.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

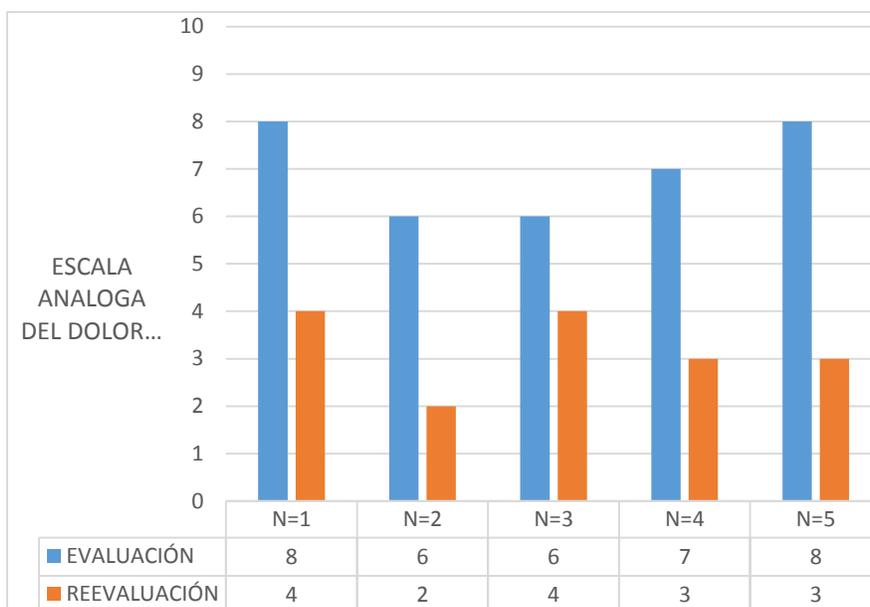
A continuación, se presenta el análisis y discusión de resultados, obtenidas después de llevar a cabo la metodología descrita en el punto anterior. En primer lugar, se realizó la investigación en un grupo de estudio de cinco deportistas de voleibol femenino de la selección Antioquia, como resultado final encontramos que el plan de tratamiento con mayor efectividad es el que se trabajó en el grupo experimental.

Se evidencia que en el grupo experimental (n=2) mostro una mejoría evidenciándose en la reevaluación final. Al inicio de la intervención se les realizo la evaluación donde se observó notablemente que el nivel del dolor en la zona lumbar era entre 6/10 o 8/10 según escala análoga del dolor (EAD). En el transcurso de las intervenciones se demostró que hubo una disminución del dolor de la zona lumbar entre 2/10 o 4/10 según EAD y mejoría en las retracciones musculares.

5.1 Hallazgos o fenómenos observados

Se encontró que desde el inicio de la evaluación a las deportistas de voleibol el promedio de dolor es de 6/10 a 8/10 según escala análoga del dolor y al final de la intervención el dolor disminuyo en promedio de 2/10 a 4/10 desde el 15 de abril del 2019 al 31 de mayo de mismo año (Tabla 1).

Figura 1. Escala análoga del dolor.



Nota: tabla de autoría propia.

Se observó retracciones musculares marcadas en isquiotibiales y pectoral mayor en las deportistas de voleibol durante la aplicación metodológica en un mes y medio, se evidencio una leve mejoría y se calificó como leve (L), moderado (M) y severo (S) evaluando ambos hemicuerpos. (Tabla 1).

Tabla 1. Retracciones musculares.

N	Isquiotibiales		Pectoral mayor		Rotadores internos		Rotadores externos	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
N=1	M	M	S	M	L	L	L	L
N=2	M	M	S	S	M	M	L	L
N=3	S	S	L	L	L	L	L	L
N=4	M	M	M	M	L	L	L	L
N=5	S	S	M	M	L	L	L	L

Nota: tabla de autoría propia.

5.2 Discusión o análisis de resultados

Las técnicas utilizadas para el manejo terapéutico de las deportistas de voleibol piso como Klapp, McKENZIE, KALTENBORN y liberación miofascial, aportan al tratamiento del dolor lumbar, ya que su aplicación adecuada permite la disminución de los síntomas; cada una de las técnicas anteriores tiene resultados diferentes ayudando así a cumplir el objetivo evitando la reincidencia y asegurando el buen funcionamiento físico del deportista.

A partir de los resultados obtenidos relacionados con el tema (Barreras, 2009) dice en su artículo que el tipo de deporte influye, pero los antecedentes de dolor lumbar y su recurrencia inciden ya que si no se hace un calentamiento adecuado la flexibilidad lumbar disminuye presentando rigidez en el momento del periodo de reposo.

Con respecto a lo anteriormente mencionado y la relación que hay entre la aplicación metodológica ya que aplicaron técnicas para mejorar la flexibilidad a las 5 deportistas de la selección Antioquia de voleibol desde el inicio y al final de la intervención que duro un mes y medio, se observó mejoría en el momento de realizar el saque, también influyo significativamente en la disminución del dolor a nivel lumbar.

(Vidal-Conti, A. Borràs, & Palou, 2014) en este artículo el dolor de espalda como lesión deportiva en jóvenes de 10-12 años aplicaron una serie de encuestas encontrando una relación significativa entre el dolor de espalda y el deporte, siendo más positiva en jóvenes, en especial el género femenino, el voleibol fue uno de los deportes con una incidencia del 47.4%.

Esto tiene evidencia en la investigación ya que el grupo a tratar fue el género femenino y en función del deporte ya que, para realizar los remates, hacer los saques las deportistas deben hacer hiperextensión de

columna vertebral en repetidas ocasiones generándoles el dolor lumbar en repetidas ocasiones, pero a medida de la aplicación de las técnicas propuestas como el trabajo de la flexibilidad, las técnicas de Klapp, las técnicas de McKENZIE, las técnicas de KALTENBORN y la liberación miofascial, influyeron de forma positiva, cabe mencionar que a las deportistas no se les aplicó ningún tipo de encuestas.

(Samuel, 2012) en su artículo lesiones de la columna lumbar en el deportista refiere al dolor lumbar relativo para deportistas como para personas que no lo son, ya que tiene diferentes causas y los factores que lo determinan que pueden elevar o disminuir el riesgo de padecer de esta sintomatología, buscando la causa más habitual abordándolo desde la rehabilitación y prevención de nuevas lesiones.

Este artículo está correlacionado ya que al realizar una evaluación completa de las deportistas se busca la causa del dolor lumbar en este caso el deporte practicado, los malos hábitos posturales, la sobrecargas, la edad y el sexo son factores que aumentan el riesgo, se intervino y se demostró que si continuaban con la aplicación de los ejercicios propuestos en la metodología podrían evitar reincidir el dolor en la zona lumbar.

Se analizaron e interpretaron los resultados arrojados por las deportistas de la selección Antioquia de voleibol femenino modalidad piso, donde se da como resultado efectivo a las técnicas aplicadas y se descarta lo convencional para disminuir el dolor lumbar.

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

La investigación que realizamos ha contribuido de manera eficiente en identificar qué plan de tratamiento para la musculatura lumbar tiene mayor eficacia en deportistas de voleibol de la Selección Antioquia femenina. Deja muchos elementos importantes que reflexionar y otros donde reforzamos la aplicación de diferentes técnicas.

Durante la aplicación de diferentes técnicas se evidenció que a medida que se utilizaban las técnicas se volvían más eficientes para disminuir el dolor lumbar según la escala análoga del dolor de las deportistas de voleibol piso de la selección Antioquia.

Una de las limitaciones que se encontró en el desarrollo del artículo fue que las deportistas no estaban en estadio agudo, por lo tanto, fue más difícil la intervención a las pacientes en estado crónico como también las ayudas diagnósticas fueron un limitante.

Se observó que la metodología aplicada fue de gran ayuda para las deportistas y estas mostraron agradecimiento al ver mejoría, se motivó para que siguieran aplicando los ejercicios recomendados en función de adherencia a la metodología evitando reincidencias.

El grupo de trabajo considera que los puntos que más tienen importancia dentro de esta investigación, es el descubrir cuáles son las principales causas de dolor en la musculatura lumbar en las deportistas ya que evitar reincidencias y asegurar un buen funcionamiento físico de las jugadoras, dar a conocer la importancia de llevar a cabo un plan preventivo.

REFERENCIAS

- Acosta, C. (1999). *METODO DE ROBIN MCKENZIE Y SU APLICACION EN EL DOLOR DE LA COLUMNA LUMBAR*. (Vol. I). Venezuela: Terapia manual venezolana. Obtenido de http://www.osteopatia-venezuela.com/PDF/PDF_Art_002_3.pdf
- Andachi Olivo, D. E. (2015). "EL MÉTODO POLD EN PACIENTES CON LUMBALGIA QUE ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL COMANDO PROVINCIAL DE POLICIA DE TUNGURAHUA CP N°9. Ambato-Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9347/1/ANDACHI%20OLIVO%20DIANA%20ESTEFA%20N%20C3%8DA.pdf>
- Barreras, M. T. (2009). Lesiones de la columna vertebral lumbar en deportistas. *medigraphic*, 79-87.
- Bourdeaudhuij, G. C. (2007). Effects of back care education in elementary schoolchildren. En A. PEDIATRICA (Ed.). 86, págs. 1010-1017. .: NURTURING THE CHILD. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.2000.tb00426.x?sid=nlm%3Apubmed&>
- Briones, G. A. (2018). Ejercicios compensatorios en prevención de lesiones de la espalda baja en. *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*, 55. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32425/1/Bustos%20Briones%20Gustavo%20Adolfo%2020070-2018.pdf>
- Burniol, j. r. (2005). ESPALDAS A SALVO EN EL DEPORTE. *archivos de medicina del deporte*, XXII(107), 225-240. Obtenido de http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Form_continuada_Espaldas_a_salvo_225_107.pdf
- CÁNCER, I. N. (s.f.). *NIH*. Obtenido de Diccionario de Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/plan-de-tratamiento>
- Carril, A. G. (2000,). ASPECTOS ACTUALES EN LA PREVENCIÓN DE LASLUMBALGIAS. *Psicología Conductual*, VIII(1), 99-115. Obtenido de <https://docplayer.es/1065995-Aspectos-actuales-en-la-prevencion-de-las-lumbalgias-antonia-gomez-conesa-y-francisco-xavier-mendez-carrillo-1-universidad-de-murcia-espana.html>
- Copyright. (30 de Diciembre de 2015). *SCRIBD*. Obtenido de El Plan de Tratamiento Individualizado: <https://es.scribd.com/document/294308662/El-Plan-de-Tratamiento-Individualizado>
- F. Pérez Torres, C. N.-C. (s.f.). Lumbalgia. *Enfermedades reumáticas: Actualización SVR*, 403-419. Obtenido de <https://svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-23-Lumbalgia.pdf>
- Francisco Muñoz Estevez, S. S. (2004). PROGRAMA DE EJERCICIOS CERVICALES Y DORSOLUMBARES. *Fisioterapeutas Hospital Marítimo de Torremolinos*, 14- 22. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvvsites/default/files/revistas/ED-79-06.pdf>

- García1, D. Á., & I. Martínez Nicolás, P. S. (2015). Abordaje clínico del dolor lumbar crónico: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica existentes. *Scielo*, XXXVIII(1), 117-130. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v38n1/revision4.pdf>
- González-García, I. (2015). *Abordaje Multidisciplinar de la Prevención, Control y Recuperación de Procesos Algícos en la Columna Lumbar*. España: Fabiana. doi:978-1-326-17212-1
- GUARÍN, L. M. (2016). *ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO*. CES, Antioquia. Medellín: FACULTAD DE FISIOTERAPIA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN – COI. Obtenido de http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/2739/1/Adherencia_Tratamiento_Fisioterapeutico.pdf
- J.R. Heredia-Elvar, V. S.-O. (2016). Propuesta Para el Diseño de Programas de Readaptación Funcional en Población con Dolor Lumbar por Parte del Especialista en Ejercicio Físico. *Grupo sobre entrenamiento*, 24. Obtenido de <https://g-se.com/propuesta-para-el-diseno-de-programas-de-readaptacion-funcional-en-poblacion-con-dolor-lumbar-por-parte-del-especialista-en-ejercicio-fisico-2128-sa-z57cfb27280b60>
- Liemohn, W. (s.f.). ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DEL TRONCO. 30. Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/columna.pdf>
- Losada, M. (2016). *Fisioterapia en la lumbalgia: anatomía de los músculos multifidos lumbares*. Obtenido de premiummadrid GLOBAL HEALTH CARE: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/miguel-losada/fisioterapia-en-la-lumbalgia-anatomia-de-los-musculos-multifidos-lumbares/>
- M. Seguí Díaza, J. G. (202). El dolor lumbar. *ELSEVIER*, 1-69. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-el-dolor-lumbar-13025464>
- Navas, J. O. (febrero 2000). La rehabilitación en el deporte. *Arbor*, 227-248 pp. Obtenido de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/967/974>
- OROXOM, K. S. (2014). ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS EFECTOS DE LA TERAPIA CINÉTICA VERTEBRAL MCKENZIE EN COMPARACIÓN CON LOS EJERCICIOS DE WILLIAMS COMO TRATAMIENTO PARA DISMINUIR LOS SÍNTOMAS DE LUMBOCIÁTICA. *UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR*, 1-157. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/01/Salaj-Karla.pdf>
- Pediatrics, A. A. (13 de junio de 2018). *healthy children.org*. Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/injuries-emergencies/sports-injuries/Paginas/sports-injuries-treatment.aspx>
- Rivas, I. D. (3 de mayo 2016). Efectividad de un tratamiento propioceptivo en el tratamiento convencional de gimnastas con lumbalgia frente a solo el tratamiento convencional. *Universidad pontificia comillas Madrid*, 69.

- Romero, L. G. (31 de Enero de 2018). *Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y Salud*.
Obtenido de G-SE: <https://g-se.com/tamano-composicion-muscular-y-dolor-lumbar-ft-n5a71f0fa5a487>
- Roth-Wojcicki, E. (junio de 2018). *American Collegue of Rheumatology*. Obtenido de
<https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Diseases-Conditions/Living-Well-with-Rheumatic-Disease/Importancia-de-Seguir-su-Plan-de-Tratamiento>
- Sagi G., B. P. (2011). *Méthode McKenzie : diagnostic et thérapie mécanique du rachis et des extrémités. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris),, 21*. Obtenido de
<file:///D:/441908231.M%C3%A9todo%20McKenzie.pdf>
- Salas, G. A. (12 diciembre 2016). *Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia*. Costa Rica: Escuela de Educación Física, Deportes y Recreación. Obtenido de
<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v19n1/0124-0064-rsap-19-01-00201.pdf>
- Samuel, P. C. (2012). Lesiones de la columna lumbar en el deportista. *Revista Médica Clínica Las Condes, XXII*, 275-282. Obtenido de
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703115>
- Solís, J. C. (2014). LUMBALGIA: CAUSAS, DIAGNOSTICOS Y MANEJO. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXI*, 447-454. Obtenido de
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143n.pdf>
- Vázquez, S. (2016). *FISIOTERAPIA EN EL DEPORTE*. Obtenido de premiummadrid GLOBAL HEALTH CARE:
<https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/sergio-vazquez/fisioterapia-en-el-deporte/>
- Vidal-Conti, J., A. Borràs, P., & Palou, P. (2014). El dolor de espalda como lesión deportiva en jóvenes de 10 a 12 años. *Revista de psicología del deporte, XXIII(2)*, 473-478. doi: 1132-239X