

**DISEÑO DE UN PROTOCOLO PREVENTIVO DE DOLOR LUMBAR
ENFOCADO A DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO DE CLAVADOS EN
LA LIGA DE NATACIÓN DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2011**

**DESIGN OF A PAIN PROTOCOL FOCUSED PREVENTIVE A HIGH
PERFORMANCE ATHLETES OF DIVING IN THE LEAGUE OF SWIMMING IN
THE SECOND HALF OF 2011**

AUTORES

WILMER RAFAEL MENDOZA RESTREPO

JUAN FERNANDO SANCHEZ CARBALLO

PALABRAS CLAVES.

Lumbalgia, postura, rehabilitación, técnica de William, Mckenzie, Risser y estabilización funcional, clavados, músculos, dolor lumbar.

KEY WORDS.

Low back pain, posture, rehabilitation, William technique, Mckenzie, Risser and functional stabilization, diving, muscles, lower back pain.



RESUMEN

El dolor lumbar está localizado en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones, puede comprometer la región glútea. Es una de las patologías más frecuentemente encontradas en la consulta de ortopedia y traumatología. Los seres humanos no están exentos de sufrir en algún momento de la vida un dolor lumbar, el cual es generado por diversas causas como: malas posturas en el trabajo y fuera de él, debilitamiento muscular, en especial de abdominales, ligamentos y tendones acortados por retracciones crónicas, sobrecarga mecánica e inflamación de las articulaciones posteriores con diferentes grados de artrosis agravados por esfuerzos inadecuados y desacostumbrados, trabajos realizados en una misma postura usualmente sedente, uso inadecuado de sillas y un alto grado de estrés.

En los deportistas, el dolor lumbar adquiere una connotación diferente, debido a que su espalda se

encuentra sometida a esfuerzos y movimientos que la mayoría de las personas no realizamos. La columna lumbar y las estructuras adyacentes (músculos, tendones, ligamentos), tienen una gran movilidad y son una fuente importante de energía dinámica al realizar movimientos durante deportes como la natación, el beisbol, levantamiento de pesas, ciclismo, etcétera. Por tal motivo, con frecuencia se encuentra en los deportistas dolor y disfunción de la espalda baja, lo que se convierte en uno de los principales motivos por los que tienen que abandonar su deporte en forma parcial o permanente.



Se puede decir, que el dolor lumbar se evitaría o mejoraría haciendo

ejercicio con dos fines: fortalecer la musculatura de la región abdominal y de la espalda permitiendo que sus músculos sean más fuertes para poder empujar y levantar objetos más pesados y mejorar la resistencia a la fatiga de esos músculos, pudiendo hacer el mismo trabajo durante más tiempo.

Las patologías más frecuentes encontradas en este proceso, son lumbalgia, sacroileitis, Osgood schalter, esguince lumbar, contractura del cuadrado lumbar, tendinitis patelar. se establecieron correlaciones a través de un paquete estadístico que permite explicar por medio de tablas y graficas las diferentes lesiones sufridas frente a esta práctica deportiva.

Los deportistas de alto rendimiento de la modalidad de clavados de la liga de natación de Antioquia han presentado consulta médica deportiva frecuente en INDEPORTES Antioquia institución donde se efectúa el control médico deportivo, en el cual los principales motivos de consulta son lumbalgia, sacroileitis, Osgood schalter,

esguince lumbar, contractura del cuadrado lumbar, tendinitis patelar.

ABSTRACT

Low back pain is located in the area between the lower rib cage and the sacral region, and that can sometimes compromise the gluteal region. It is one of the diseases most frequently encountered in orthopedics consultation. Humans are not exempt from suffering at some point in life a lumbar pain, which is generated by various causes such as poor posture at work and outside it, muscle weakness, especially abdominal, ligaments and tendons shortened by retractions chronic mechanical overload and inflammation of the posterior joints with varying degrees of osteoarthritis aggravated by inadequate and unusual efforts, work in the same position usually sitting, improper use of chairs and a high degree of stress.

In athletes, low back pain takes on a different connotation, because your back is subject to efforts and movements that most people do not realize. The lumbar spine and

adjacent structures (muscles, tendons, ligaments), are highly mobile and are an important source of dynamic energy when moving during sports such as swimming, baseball, weightlifting, cycling, and so on. For this reason, often found in athletes pain and dysfunction of the lower back, which becomes one of the main reasons why they have to abandon their sport in a partial or permanent.

One can say that lower back pain be prevented or improved by exercising for two purposes: to strengthen the abdominal muscles and back allowing your muscles stronger to push and lift heavy objects and improve resistance to fatigue of these muscles, and can do the same job for longer.

The most frequent pathologies encountered in this process are low back pain, sacroiliitis, Osgood Schalter, lumbar sprain, lumbar contraction of the Square, tendinitis patelar.se correlations through a statistical package that explains using tables and graphs the various injuries sustained against this sport.

The high-performance sport mode stuck in the league Antioquia swimming sports have made frequent medical consultation Antioquia Indeportes institution where control is effected sports doctor, in which the chief complaints are lumbago, sacroiliitis, Osgood Schalter, lumbar sprain, lumbar square contracture, patellar tendinitis.

INTRODUCCIÓN

En el tratamiento del dolor de la columna lumbar el ejercicio ha sido una de las piezas claves, es importante resaltar que no todos los problemas de espalda se trabajan con los mismos ejercicios, ya que algunos pueden empeorar el problema, de tal forma no todos los ejercicios son validos para la rehabilitación y el manejo del dolor lumbar; por lo tanto el papel de la fisioterapia en el tratamiento es reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional del paciente permitiendo la incorporación al trabajo y a las actividades básicas cotidianas, además proporcionar una labor preventiva con el objetivo de disminuir el dolor y evitar que

aparezca de nuevo o que aumente progresivamente el deterioro.



La población que sufre dolor lumbar crónico es caracterizada por tener una debilidad en la musculatura para-vertebral y los músculos que rodean la circunferencia abdominal, además poseen una menor resistencia de estos a la fatiga en el trabajo. Es decir, estas personas no levantarían un peso que otras personas de su misma constitución, ni podrían realizar un trabajo el mismo número de veces que uno sano por ser mucho menos resistentes.

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, y aunque

la mayoría de las veces son lesiones auto limitadas, de pocos días de evolución, muchos atletas presentan síntomas persistentes de dolor, siendo las causas más comunes la enfermedad degenerativa discal y la espondilólisis, y a pesar de que estos pacientes se encuentran altamente motivados para regresar a sus actividades, no siempre se determina un origen específico del dolor, por lo que su diagnóstico y tratamiento se convierten en verdaderos retos. Sin embargo, debemos estar siempre alertas de causas poco frecuentes de dolor lumbar, como son las fracturas por fatiga de sacro o de facetas.

Es por ello que se hace necesario realizar un diseño de un protocolo para deportistas de alto rendimiento de clavados de la liga de natación de Antioquia teniendo en cuenta que clavados o saltos ornamentales es: un salto de alto riesgo que consiste en lanzarse al agua de una piscina, lago, río o mar desde algún punto fijo.

ASPECTOS METODOLOGICOS Y PROCEDIMENTALES

El tipo de estudio es descriptivo, “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición O procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentamos una interpretación correcta”.

En este trabajo hablamos de tipo descriptivo ya que para crear el diseño un de protocolo fue necesario obtener información sobre datos estadísticos y sacar conclusiones de estos.

El método utilizado es deductivo, “Es un proceso mental de razonamiento que va de lo universal o general a lo particular consiste en partir de una o varias premisas para llegar a una conclusión. Es usado tanto en el proceso cotidiano de

conocer como en la investigación científica”.

Este método nos permitirá tener un conocimiento acerca de las deficiencias musculares de la región lumbar de los deportistas de clavados de la liga de natación, lo que nos permitirá llegar a concluir que La lumbalgia en una etapa crónica, puede ser un factor de riesgo importante dentro de la práctica deportiva de clavados las cuales pueden ser lesiones por falta de fortalecimiento de esta zona.



Posee un enfoque cualitativo: Es la que trasciende la mera descripción e intenta acceder a algunas formulaciones de tipo comprensivo en algunos casos, y explicativas en otros.

Tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno”.

El nivel de este proyecto investigativo se define como cualitativo porque que se definen las técnicas de rehabilitación en columna y su modo de aplicación, se muestra con qué intensidad se entrena.

El diseño es no experimental: “En ellos el investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo”.



Este diseño nos permite tomar un grupo de deportistas y aplicar técnicas de rehabilitación en columna y diseñar un PROTOCOLO PREVENTIVO DE DOLOR LUMBAR ENFOCADO A DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO DE CLAVADOS EN LA LIGA DE NATACIÓN DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2011 sin modificar su estructura.

La población total de deportistas de alto rendimiento de clavados de la liga de natación de Antioquia.

Para el desarrollo de los conceptos planteados se propone crear estrategias que permitan con bases estadísticas e información obtenida de los mismos deportistas, alcanzar los objetivos planteados para la elaboración del proyecto. La investigación está compuesta por diferentes etapas:

- Búsqueda de fuentes bibliográficas. Con base en estas se sustentara y definirá la investigación.
- Análisis del trabajo de campo de los deportistas de clavados de la Liga de Natación de Antioquia. De esta forma poder observar y recopilar datos que nos sirvan de base para la elaboración del proyecto.
- Analizar y unificar los resultados obtenidos, que permitirá un análisis claro y conciso de la situación planteada

- Como resultado final se presentara un trabajo en el cual se incluirá un texto donde se darán a conocer los resultados del proyecto.

RESULTADOS

Para la obtención de los resultados se trabajó con tres deportistas de alto rendimiento de clavados de la liga de natación a los cuales se les realizaron los ejercicios y se tomaron fotos con la aprobación de ellos; algunas de las técnicas trabajadas de rehabilitación en columna fueron: estabilización funcional, Williams, Mckenzie, Risser. Decidimos utilizar estas técnicas teniendo en cuenta que trabajaríamos la pre educación buscando prevenir las alteraciones de la columna vertebral. Además son movimientos y posiciones orientados a normalizar la mecánica de la columna vertebral, en la cual están afectados los principales estabilizadores de esta (glúteos, abdominales, cuádriceps). De igual forma se busca preservar o restaurar el alineamiento de la columna o pelvis, logrando una acción recíproca entre los músculos

y ligamentos de la columna vertebral; con base a esto se crea un plan de ejercicios acorde con las técnicas, el cual se implementó durante 5 semanas, tres veces por semana, en el que se realizaron 5 ejercicios por semana; variando la intensidad, frecuencia y grado de dificultad del ejercicio, para lograr una adaptación progresiva sin producirles más lesiones por fatiga.

Se trabajó de forma individual; según los días o tiempos de disponibilidad para la implementación de los ejercicios y toma de las fotos.



Nota: En la realización de todos los ejercicios se enfatiza en que el paciente realice una anteversión pélvica permitiendo así una automatización del ejercicio, al igual

que los ejercicios se realizan progresivamente y no se aumenta el grado de la dificultad sino se ha superado un ejercicio anterior.

EJERCICIOS

Primera semana

Objetivo general: aumentar fuerza muscular, disminuir dolor, enfatizando en la extensión lumbar, proporcionará beneficios funcionales significativos y una mejora en la salud general y en el bienestar del deportista.

Segunda semana

Objetivo general. Prevenir o evitar el proceso degenerativo de las alteraciones de la columna vertebral lumbar, además activar la musculatura de la región abdominal.

Tercera semana

Objetivo general. Lograr movimientos y posiciones orientados a normalizar la biomecánica de la columna lumbar y automatizar un movimiento adecuado

Cuarta semana

Objetivo general. Aumentar Resistencia, control neuromuscular y coordinación adecuada.

Quinta semana

Objetivo general: evitar que el dolor lumbar se vuelva crónico por medio de la disminución del dolor, aumento de la resistencia y aumento de la fuerza.



VÍAS MEDULARES

Vías medulares semana 1. Cuando hablamos de vías medulares debemos tener en cuenta que está involucrado nuestro sistema nervioso central el cual hace parte de todas las actividades dirigidas por nuestro cuerpo en esta semana las vías trabajadas. **Vía Piramidal y Extra piramidal:** Estas vías son motoras las cuales están siempre presentes para permitir la

realización de todas las órdenes que hacen a corteza cerebral. Esta ocurre demasiado rápido lo cual no es posible captar cuando la información asciende o desciende, sólo podemos apreciar el resultado, que es la ejecución del movimiento.

Vías medulares semana 2. Vía de la Propiocepción consciente: ésta vía tiene relación con la vista, la cual permite una conexión entre los músculos agonistas y antagonistas, sinergistas y fijadores logrando el desplazamiento de una extremidad o del cuerpo. Hablando de los receptores, se encuentran en el vientre muscular (Huso neuromuscular) y en las uniones tendinosas (órgano tendinoso de Golgi), respondiendo a la tensión o estiramiento del músculo logrando que esta información ascienda hasta corteza cerebral y allí descienda por las vías piramidal y extra piramidal para que se dé el movimiento deseado; ya sea una abdominal, una flexión de tronco, extensión de columna... etc.**Vía Piramidal y Extra piramidal:** Estas vías son motoras las cuales están siempre presentes para permitir la realización de todas las órdenes

que hacen a corteza cerebral. Esta ocurre demasiado rápido lo cual no es posible captar cuando la información asciende o desciende, sólo podemos apreciar el resultado, que es la ejecución del movimiento.



Vías medulares semana 3. Vía Espinotalámica lateral: los receptores para dolor se encuentran en la dermis y la epidermis, el cual desde allí van fibras nerviosas hasta la medula espinal; Esta vía se activa, ya que en algunos de los ejercicios realizados en la tercera semana pueden desencadenar dolor, debido al agotamiento y al proceso de estiramiento donde esta, es la encargada de transmitir estímulos dolorosos a través de las terminaciones nerviosas libres, la cual ascienden hasta corteza cerebral en donde se identifica la información, para así generar el

movimiento provocando una acción de retirada.

Vías medulares semana 4. Vía Vestíbulo-espinal. Es una vía descendente, la cual también es activada cuando la vía de la propiocepción consciente se activa permitiendo mantener la adecuada coordinación y control postural evitando así la pérdida del equilibrio al momento de realizar movimientos o ejercicios que me provoquen una desestabilidad de esta forma es posible realizar ejercicios sin que nuestros pacientes se caigan o cambiar de una posición a otra sin sentir mareo o sin caerse en el oído interno se encuentran los receptores utrículo, sáculo y canales circulares los cuales informan al cerebro las diferentes posiciones que adoptamos buscando el equilibrio. Luego esta información desciende y sale por la raíz anterior del nervio Vestibular hasta sus receptores buscando el equilibrio postural y ubicando al cuerpo en las diferentes posiciones que adoptamos.

Vías medulares semana 5. Vía Piramidal y Extra piramidal: Estas vías son motoras las cuales están siempre presentes para permitir la

realización de todas las órdenes que hacen a corteza cerebral. Esta ocurre demasiado rápido lo cual no es posible captar cuando la información asciende o desciende, sólo podemos apreciar el resultado, que es la ejecución del movimiento. **Vía de la Propiocepción consciente:** ésta vía tiene relación con la vista, la cual permite una conexión entre los músculos agonistas y antagonistas, sinergistas y fijadores logrando el desplazamiento de una extremidad o del cuerpo. Hablando de los receptores, se encuentran en el vientre muscular (Huso neuromuscular) y en las uniones tendinosas (órgano tendinoso de Golgi), respondiendo a la tensión o estiramiento del músculo logrando que esta información ascienda hasta corteza cerebral y allí descienda por las vías piramidal y extra piramidal para que se dé el movimiento deseado; ya sea una abdominal, una flexión de tronco, extensión de columna...

El cuerpo humano es una estructura inteligente en el cual interactúan múltiples interconexiones, las cuales al

desempeñarse individual o de forma colectiva hacen que este sea único y pueda desarrollar sus capacidades motrices finas y gruesas, de igual forma conservar una sensibilidad, tacto y presión en el cual Las vías medulares son un conjunto de fibras, redes, conexiones que ascienden y descienden transportando información la cual puede ser sensitiva o motora. Al realizar un movimiento o al hacer un ejercicio encontramos que se produce la activación de una o más vías el cual podríamos decir que durante las 5 semanas del plan de tratamiento se activaría la vía espinotalámica lateral debido a que al realizar los ejercicios se produce tacto presión y muchas veces el ejercicio podrían generar dolor.



CONCLUSIONES

El dolor lumbar en deportistas de clavados representa un índice alto dentro de las estadísticas a nivel de esta modalidad deportiva en Indeportes Antioquia.

La lumbalgia en una etapa crónica, puede ser un factor de riesgo importante dentro de la práctica deportiva de clavados, puesto que el deportista que posee dicha patología no va a tener una funcionalidad física normal que es pieza fundamental para tener un buen desempeño a nivel deportivo.

En la lumbalgia, al ejecutar las técnicas de rehabilitación en columna enfocando bien el tratamiento, permite disminuir el dolor, aumentando la fuerza y la resistencia muscular frente a las actividades que hacen parte del desempeño deportivo.

Los deportistas de alto rendimiento de clavados no solo, deberían entrenar su gesto deportivo o las técnicas empleadas para el entrenamiento, también realizando fortalecimiento de los músculos de

la zona media para permitir un mejor equilibrio y una buena postura.

Las técnicas de rehabilitación de Mckenzie y Williams contribuyen para disminuir el dolor de la zona lumbar en deportistas de clavados y crean una conciencia automatizada en la postura.

La mayoría de los deportistas de clavados de la liga de natación de Antioquia que consultan por otra patología han presentado en algún momento dolor lumbar.

La lumbalgia en el año 2010 se presentó en un 80 % mientras que en el 2011 hasta el mes de agosto va un 63 % con esta patología.

RECOMENDACIONES

Crear una estrategia o método de prevención para evitar la aparición del dolor lumbar en los deportistas de clavados, que permita a los deportistas como al grupo asistente y personal administrativo tener conocimiento de este.

Realizar reuniones y capacitaciones evaluativas a los entrenadores acerca de ejercicios, y planes de entrenamiento que permitan un mejor rendimiento de los deportistas de clavados.

Crear actividades de motivación en el personal de clavados para que se desarrolle lo programado en cuanto a la prevención y manejo del dolor lumbar.

Es importante evaluar continuamente la relación tiempo de entrenamiento, periodos de descanso.

Fortalecer músculos débiles que afecten el funcionamiento normal de la columna.

Entrenar de forma que no se excedan los periodos de entrenamiento y descanso evitando un deascondicionamiento físico.

Inmediatamente se sienta dificultad para realizar el entrenamiento o práctica deportiva consultar al médico especialista.

Cumplir y tener disposición al momento de ser remitido a fisioterapia.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ GAYOU, Juan Luis. Cómo hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos y Metodología. México: Paidós, 2003, 222p.

ÁLVAREZ, Ivan Carmelo. Como Hacer Una Tesis En Bachillerato Manual Práctico Para Que El Estudiante De Secundaria Realice Paso A Paso El Trabajo Final De Grado. Caracas: CEC, SA. 2005. 125p.

BANDRÉS, Fernando y DELGADO, Santiago. Biomedicina y Derecho Sanitario. Tomo VI. Madrid: UEM; Asisa; Fundación Tejerina. 2009, 1051p.

BOYLING; Jeffrey. JULL, Gwendolen. Grive terapia manual contemporánea, columna vertebral. 3 ed. España: Masson, 2006. p.276

BROTZMAN, S. Brent y WILK, Kevin E. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 2ª ed. Madrid: Elsevier, 2005, 690p.

CAILLET, Rene. Escoliosis: diagnostico y atención de los pacientes México: el manual moderno, 1977 112p.

CAILLIET, Rene. Síndromes dolorosos: dorso 4ªed. México : Manual Moderno; 1996 390p.

Colombia. Ministerio del Interior. Constitución Política de Colombia. Nueva Legislación, 2007 243p.

DOTTE, Paul. Método De Movilización De Los Pacientes. Ergomotricidad En El Ámbito Asistencial. 8ª ed. Barcelona: Elsevier Masson, 2010, 144p.

DURÓ PUJOL, Juan Carlos. Reumatología Clínica. 1ªed. Barcelona: Elsevier, 2010 600p

FRANSOO, Patrick. Examen Clínico Del Paciente Con Lumbalgia. Compendio Práctico De

Reeducación. 1ª ed. Barcelona : Paidotribo, 2003 224p.

GELB Michael. El cuerpo recobrado: introducción a la técnica de Alexander, Barcelona : Urano, 1987 151p.

GIL GHANG, Víctor. Fundamentos De Medicina De Rehabilitación. 1ª ed. Costa Rica : UCR, 2006 192p.

GORDON WADDELL citado en: BROTZMAN, S. Brent, WILK, Kevin E. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 2ª ed. Madrid: Elsevier, 2005, 690p.

HURTADO LEÓN, Iván y TORO GARRIDO, Josefina. Paradigmas Y Métodos De Investigación En Tiempos De Cambio. Caracas: CEC. SA, 2007, 167p.

KALTENBORN, F.M. Fisioterapia manual: columna 2ªed. Madrid: McGraw-Hill, 1998 290p.

RICHARD, Francois. Tratado de radiología osteopática del raquis Madrid: Médica Panamericana, 2000, 289p.

RODRIGUEZ GARCÍA, Pedro Luis. Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular: bases científico médicas para una práctica segura y saludable Madrid: Medica Panamericana, 2008 304 p.

WEBGRAFIA

College academic programs: a questionnaire based study. BMC Musculoskeletal Disord 2007; 8:

http://200.26.134.109:8080/endeporte/hermesoft/portal/home_4/rec/arc_3928.pdf

[http://es.wikipedia.org/wiki/Salto_\(natación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Salto_(natación))

<http://www.medigraphic.com/pdfs/ort-hotips/ot-2009/ot091h.pdf>

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf

<http://www.natacionmedellin.com.co/>

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase09.pdf>