



**EFFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO  
FUNCIONAL APLICADO A FUTBOLISTAS  
MASCULINOS DE LA UNIVERSIDAD  
PONTIFICIA BOLIVARIANA ENTRE LOS 18  
Y 24 AÑOS DE EDAD QUE PRESENTAN  
LUMBALGIA MECÁNICA DURANTE EL I Y II  
SEMESTRE DEL 2012.**

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

# EFFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL APLICADO A FUTBOLISTAS MASCULINOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA ENTRE LOS 18 Y 24 AÑOS DE EDAD QUE PRESENTAN LUMBALGIA MECÁNICA DURANTE EL I Y II SEMESTRE DEL 2012.

## RESUMEN

Este trabajo se realiza en la Universidad Pontificia Bolivariana, con caracterización, análisis y aplicación de la técnica de entrenamiento funcional en 10 futbolistas, entre los 18 y 24 años de edad que presentan lumbalgia mecánica. Se aplica la técnica de entrenamiento funcional a 10 futbolistas de la universidad pontificia bolivariana entre los 18 y 24 años de edad que presentan lumbalgia mecánica durante el primer y segundo semestre del 2012.



Fundamentados en una investigación, de tipo descriptivo, con un método, hipotético inductivo, un enfoque fue mixto y un diseño cuasi-experimental. La técnica de entrenamiento funcional es un método de gran eficacia para los futbolistas de la universidad pontificia bolivariana, ya que logra integrar la fuerza muscular y control motor que requieren en su gesto deportivo. La aplicación de los siguientes ejercicios tiene como objetivo además de la reducción postural, la corrección hiperlordótica dada por la basculación pélvica generada por el acotamiento del psoas, propiciar una adecuada coordinación neuromuscular, proporcionar estabilidad lumbopélvica y fortalecer estructuras articulares y grupos musculares.

**PALABRAS CLAVES:** Entrenamiento funcional, lumbalgia mecánica, retracciones musculares, dolor crónico, posturas inadecuadas, sobrecarga funcional, calentamiento muscular, hiperlordosis.

## TITLE

**APPLIED FUNCTIONAL TRAINING EFFECTIVENESS OF A MALE ATHLETES UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA BETWEEN 18 AND 24 YEARS OF AGE WITH MECHANICAL BACK PAIN I AND II DURING HALF OF 2012.**

## ABSTRACT

This work is done in the Universidad Pontificia Bolivariana, with characterization, analysis and application of functional training technique in 10 players, ages 18 and 24 years of age with mechanical low back pain. Applies functional training technique to 10 players from the Universidad Pontificia Bolivariana between 18 and 24 years of age with mechanical low back pain during the first and second half of 2012. Grounded in research, descriptive, with a method, hypothetical inductive approach was mixed and a quasi-experimental design. The technique of functional

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

training is a highly effective method for players of the Universidad Pontificia Bolivariana, and integrating achieves muscle strength and motor control required in sporting gesture. The application of the following exercises also aims to re-education of postural correction given by hyperlordotic pelvic tilt generated by the shoulder of the psoas, facilitate appropriate coordination neuromuscular lumbopelvic provide stability and articular structures and strengthen muscle groups.

**KEYWORDS:** Functional Training, mechanical back pain, muscle contractures, chronic pain, poor posture, functional overload, muscle warming, hyperlordosis.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está orientado a la utilización de las últimas tendencias en entrenamiento que apuntan al movimiento

tridimensional de las articulaciones sin factores externos que coarten o limiten esta expresión, con la posibilidad en el manejo de múltiples materiales como TRX, balones medicinales, escalerillas y cuadrantes para trabajo polimétrico, fitball, bossu, mancuernas, barras power, Step, lastres, bases inestables y por supuesto el dominio que debe de tener el deportista de su propio peso corporal; con el fin de demostrar la efectividad de este método en alteraciones osteomusculares propias en la práctica deportiva del futbol, como lo es la lumbalgia mecánica, presentada en cada uno de ellos como consecuencia de lo que comúnmente se conoce en el ámbito deportivo como síndrome de cadenas cruzadas o síndrome cruzado acentuado; que



se origina como consecuencia de la imposición de tensiones sostenidas o agudas del sistema musculo esquelético que pasa por una adaptación y surgen reacciones disfuncionales en cadena; músculos tónicos se acortan y los fascicos se debilitan y elongan; propio de deportes donde se presenta una sobrecarga o sobre entrenamiento de grupos musculares creándose un desequilibrio en las cadenas cinéticas del movimiento, en el caso del fútbol por el gesto deportivo se presenta un debilitamiento del

transverso, recto, oblicuo interno y del glúteo mayor aunque no muy marcado y se acorta isquiotibiales y psoas que es el mas sometido a la actividad generándose una tensión en las vértebras lumbares, desencadenando la sintomatología propia de la lumbalgia mecánica.

La aplicación de los ejercicios tiene como objetivo la reducación postural, la corrección hiperlordotica dada por la basculación pélvica generada por

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

el acotamiento del psoas, propiciar una adecuada coordinación neuromuscular, proporcionar estabilidad lumbopelvica y fortalecer estructuras articulares y grupos musculares que comúnmente tienen poca participación en la práctica deportiva y que representan el detonante de las alteraciones del aparato locomotor como lo son los dorsales, trapecios fibras superiores y cuadrado lumbar por presentar características comunes de hipertonia, tipo de fibras y por presentar origen o inserción en columna, para este fin las actividades se organizan en 8 sesiones de entrenamiento aplicando seis ejercicios diferentes en cada una, desarrollándose en forma de circuito organizado por bases, donde el deportista debe ejecutar el ejercicio durante 40 segundos, y de esta forma pasar por cada una de las bases establecidas y dotadas con los implementos anteriormente mencionados.

**Caracterización general de la institución.**

La Universidad Pontificia Bolivariana es una institución de educación superior sin fines de lucro, de carácter privado, fundada y regentada por la Arquidiócesis de Medellín. Es persona jurídica de derecho eclesiástico, reconocida por el Estado colombiano para su funcionamiento y expedición de



títulos universitarios, mediante las funciones de toda universidad.

Se esfuerza desde su misión, por contribuir a la construcción y difusión de una auténtica cultura, en la que el saber se integra con los más altos valores del humanismo cristiano. La Universidad Pontificia Bolivariana desde 1936 ha sido y es factor positivo de desarrollo, orientación, crítica y transformación de la sociedad.

Su visión es entregar a la sociedad y al mundo “excelentes profesionales”, pero ante todo personas íntegras e integrales preparadas para afrontar la vida, sus retos y condicionamientos. Su labor es "educar para la vida", educar para ser servidores de ella en todas sus dimensiones: personal y social, familiar y laboral, individual y comunitaria, intelectual y ordinaria. En la UPB se aprende a construir, no para ser repetidores de conocimientos y de experiencias, sino constructores y generadores de nuevos conocimientos y nuevas experiencias.

La UPB cubre todos los campos del conocimiento, y tiene todos los niveles de la formación en la enseñanza superior: pregrado, especialización, maestría y doctorado. También como parte de la universidad, ofrece una educación preescolar, educación primaria y secundaria.

La política de calidad de la Universidad Pontificia Bolivariana propende por la

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO



excelencia en la prestación de los servicios asociados a los macro procesos que soportan su estructura organizacional y hacen realidad su Proyecto Institucional.

Se fundamenta en la acreditación institucional, la acreditación de programas, la certificación de procesos, el mejoramiento en la clasificación de los grupos de investigación y la indexación de revistas; integrados en un sistema de gestión de garantía de la calidad dirigido al mejoramiento continuo de los procesos y el desarrollo de una cultura de la calidad.

Contempla la autoevaluación permanente, la acreditación y la certificación con el fin de entregar oportunamente investigación, docencia y proyección óptimas en la construcción integral del ser humano. Para el efecto, la Universidad Pontificia Bolivariana respalda el continuo desarrollo del talento humano como también revisa y ajusta su sistema de gestión de la calidad de acuerdo con las necesidades e intereses de la comunidad universitaria y la sociedad.



La UPB está acreditada por el Ministerio de Educación Nacional

bajo la resolución 3596 de junio de 2006. Y Certificada por el ICONTEC desde el 25 de febrero de 2004 bajo el modelo NTC-ISO 9001:2008, en el alcance: "Gestión de proyectos de investigación, transferencia de tecnología y conocimiento en las áreas de ciencias sociales, médicas e ingenierías. Gestión de colecciones, gestión cultural y servicio de biblioteca. Producción editorial, difusión y venta de libros. Diseño, desarrollo y prestación de servicios de educación continua. Gestión de evaluación de méritos para los docentes internos y labor docente en la Universidad Pontificia Bolivariana. Diseño, desarrollo y prestación del servicio de educación formal en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica".

La estructura organizacional se encuentra liderada por el canciller de la UPB Monseñor Ricardo Antonio Tobón Restrepo, arzobispo de Medellín; rector general monseñor Luis Fernando Rodríguez Velásquez; vicerrector de pastoral Sergio Alonso Duque Hernández; vicerrector académico Jorge Iván Ramírez Aguirre; vicerrector de asuntos administrativos y económicos abogado Gabriel Jaime Ángel Faraco; secretaria general Clemencia Restrepo posada; director de docencia Johnson Garzón Reyes, director administrativo Claudia María Mejía Montoya; jefe de planeación Álvaro Gómez Fernández ; decano escuela de arquitectura y diseño Felipe Bernal Henao; decano escuela de ciencias estratégicas Juan Gonzalo Arboleda Arboleda; decano

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

escuela de ciencias de la salud Mónica Uribe Ríos; decana escuela de ciencias sociales Erika Jaillier Castellón; decano escuela de derecho y ciencias políticas Juan Guillermo Jaramillo Díaz; decana escuela de educación y pedagogía Adriana Álvarez correa; decano escuela de ingenierías Piedad Gañán Rojo; decano escuela de teología, filosofía y humanidades Diego Marulanda Díaz.

**Descripción general de la situación problema.** Los ejercicios de entrenamiento pueden repercutir en la salud del deportista, muchos de ellos deben asumir la lumbalgia como un gaje del oficio por el que han de ser tratados cada cierto tiempo, dado que la peligrosidad de ciertos ejercicios pueden desencadenar un proceso degenerativo a medio y a largo plazo, algunos de los ejercicios de acondicionamiento físico más utilizados suelen ser potencialmente lesivos para el ejecutante, siendo necesario plantear alternativas.

El equipo de futbol masculino de la Universidad Pontificia Bolivariana se ha caracterizado por estar comprometido con el entrenamiento, pero esto les está generando algunas patologías, dentro de estas se presenta la Lumbalgia Mecánica, de hecho, actividades que ellos consideraban tradicionalmente como adecuadas, actualmente están repercutiendo de forma negativa sobre su salud.



Los ejercicios que están practicando los futbolistas entre 18 a 24 años de edad en la UPB son potencialmente peligrosos dado que son movimientos que generan dos o tres palancas óseas y que producen daño sobre cualquier estructura anatómica - funcional. Dicha denominación se aplica a actividades que de forma aguda o crónica pueden provocar daños a la persona que los realiza.

En el equipo de futbol de la UPB existe mal manejo de las relaciones trabajo-pausa, porque el tiempo de reposo después del entrenamiento es muy poco, además existe abuso de cargas técnico-tácticas o competitivas y el no uso de **cargas regenerativas** produce niveles de la forma deportiva muy inestables, donde los futbolistas presentan cuadros de fatiga, sobreentrenamiento y lesiones.

Otra situación problemática consiste en la velocidad que utilizan estos deportistas al realizar el entrenamiento, la técnica tampoco es personalizada existe un impacto negativo de adaptación metabólica y funcional.

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

Los integrantes del equipo de fútbol de la UPB presentan **lumbalgia mecánica**, generalmente esta enfermedad se presenta entre los 30 a 50 años de edad, pero como ellos están vinculados a una mayor actividad deportiva y han tenido posturas inadecuadas en la práctica de los ejercicios de entrenamiento de manera continuada o repetitiva, se precipito en ellos la aparición del dolor lumbar crónico, a pesar de su corta edad (18 a 24 años). La mayoría de las fracturas lumbares en deportistas son lesiones por compresión de la parte anterior del cuerpo vertebral, el cual es relativamente débil producidas por una flexión. El salto de esquí se asocia con una alta incidencia de fracturas compresión en estos futbolistas, ya la ser tan jóvenes son esqueléticamente inmaduros y son vulnerables a las fracturas del cartílago de crecimiento. Cuando el cartílago de crecimiento se separa y desliza posteriormente, produce lumbalgia.

La lumbalgia mecánica se atribuye a alteraciones estructurales o sobrecarga funcional o postural de los elementos que forman la columna lumbar (pilar anterior vertebral, pilar posterior vertebral, ligamentos y musculatura paravertebral). A pesar de que estas alteraciones pueden estar implicadas en el origen de una lumbalgia, no existe una correlación clara entre la clínica referida por el paciente y la alteración anatómica hallada por las técnicas de imagen.

Alteraciones en la biomecánica de los elementos vertebrales pueden llevar



a un desequilibrio con sobrecarga de algunas estructuras y secundariamente a dolor mecánico. Así, alteraciones de la estática, desequilibrios musculares o sobrecargas músculo-ligamentosas pueden ser causa de lumbalgia mecánica.

**Antecedentes de la situación problemática.** En Colombia, el dolor lumbar o lumbalgia es la tercera causa de consulta en los Servicios de Urgencias; es la cuarta causa de consulta en Medicina General; es la primera causa de reubicación laboral y es la segunda causa de pensiones por invalidez, de este dato se colige que es esta es considerada como una enfermedad profesional, ocasionada por la labores que se desempeñan.

Los datos epidemiológicos también están reflejados en futbolistas a nivel mundial para ejemplificar en los Estados Unidos desde hace 20 años que el número de pacientes con dolor crónico se está cuantificando en forma sistemática en ese país. En 2000, Bonica reportó que 90 millones de americanos sufrían de dolor crónico, de los cuales 60 millones

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

estaban parcial o totalmente discapacitados.

En Colombia las cifras también han aumentado, y lo más crítico es que el tratamiento del dolor en los futbolistas genera gastos cuantiosos, dado que es un dolor crónico que hasta les incapacita para ejercer sus labores.

Los antecedentes de los síntomas afirman que un importante porcentaje de lumbalgias tienen su origen en situaciones biomecánicas inadecuadas, considerando factores tales como resistencia muscular, fuerza muscular, postura estática y dinámica, aceleración, velocidad del movimiento y número de repeticiones. Por otra parte, distintos autores lo relacionan con causas físicas como el peso, la talla y el índice de masa corporal, además de considerar otros factores que perpetúan la sintomatología, tales como, perfil psicológico, satisfacción laboral, remuneración, entre otros.

En la Universidad Pontificia Bolivariana se están adelantando estudios de Salud Ocupacional por practicantes de esta área de la Universidad de Antioquia, que arrojan resultados preocupantes, toda vez que la sintomatología que presentan los equipos deportivos dentro de la Institución se debe a las jornadas largas y extenuantes de



entrenamiento, y a posturas inadecuadas en la práctica del ejercicio que conllevan a sobrecargar grupos musculares generando con esto desequilibrios en las cadenas musculares.

**Diagnostico Contextual.** Para dar inicio al presente proyecto se parte con la fortuna de que en la universidad pontificia bolivariana dos de las integrantes de este grupo realizan la práctica de salud ocupacional, a partir de allí al realizar un diagnóstico de la situación actual del equipo masculino de fútbol de la universidad y se concluye que la lumbalgia en una de las patologías más presentes en este grupo de deportistas, y por ello generan una disminución no solo del desempeño del futbolista, sino del grupo de trabajo.

Gracias a la amabilidad, la información y acceso brindado por las directivas de la universidad pontificia bolivariana, y más aun del equipo de fútbol masculino de esta institución se pudo observar que cuentan con instalaciones amplias, zonas para sus entrenamientos, tienen un centro de acondicionamiento físico dotado de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para sus entrenamientos y para toda la realización de este proyecto, siendo asequibles para cualquier ocasión.

El equipo técnico tiene muchas expectativas sobre el proyecto que se va a realizar debido a que la lumbalgia está presente en casi la totalidad de esta población, esto se concluye a la realización de la evaluación fisioterapéutica inicial

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO



realizada; donde se muestra además de la presencia de lumbalgia debilidad en miembros superiores y tronco. Para la realización de este proyecto el único inconveniente presente es el corto tiempo que tenemos para la implementación de la técnica, ya que por horario establecido por las directivas; solo podemos asistir a dos de los cuatro semanales que tiene el quipo, y en estos solo contamos con 45 minutos para la aplicación de esta.

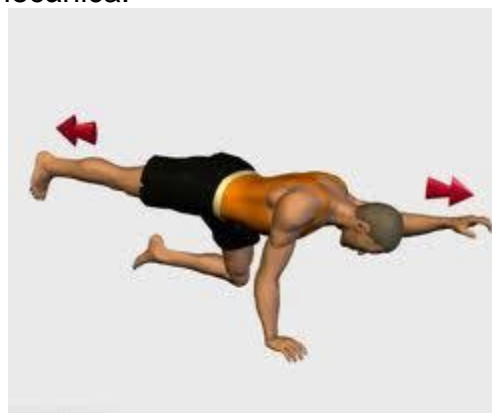
**Objetivo General.** Determinar la efectividad del entrenamiento funcional, aplicado a futbolistas masculinos de la universidad pontificia bolivariana entre los 18 y 24 años de edad, que presentan lumbalgia mecánica durante el I y II semestre del 2012, con el fin de disminuir el dolor a nivel lumbar; característico de esta población deportiva por los múltiples desbalances entre músculos hipotónicos e hipertónicos.

#### **Objetivos Específicos:**

- Identificar la población muestra e indagar las posibles causas que desencadenan el dolor a nivel lumbar para una adecuada intervención mediante el entrenamiento funcional.
- Evaluar las condiciones físicas, osteomusculares y posturales de cada deportista, como antecedente inicial para la aplicación de dicho método.
- Aplicar el método de entrenamiento funcional durante la

fase adaptativa, desarrolladora y estabilizadora, con la intención de que sea un proceso continuo que permita arrojar resultados concretos.

- Analizar estadísticamente los datos obtenidos para determinar la efectividad de dicho método, en los futbolistas que padecen el lumbalgia mecánica.



**Justificación.** Con este estudio se pretende caracterizar la mecánica del movimiento corporal durante la jornada de entrenamiento de los futbolistas de la UPB y explorar la correspondencia de algunos factores de riesgo de índole ocupacional.

Nuestra finalidad es poder ayudar a los deportistas a mejorar los factores de rendimiento específicos que necesitarán durante el entrenamiento dado que ellos se han esforzado por ser competitivos y están batiendo marcas a nivel municipal, departamento y nacional.

Con el entrenamiento funcional podemos incluir en la rutina de ejercicios de los futbolistas nuevos métodos de entrenamiento con ejemplos de programas de entrenamiento, sesiones de trabajo y

ejercicios para obtener el máximo rendimiento de su aplicación y de sus resultados.

Los entrenadores de la fuerza y el acondicionamiento físico de los Cleveland Indians, Vancouver Canucks, Miami Heat, Seattle Seahawks, y otras organizaciones deportivas de alto nivel sostienen que el entrenamiento funcional mejora el desempeño del deportista y disminuye los dolores lumbares.

Consideramos que el entrenamiento funcional es la disciplina deportiva más completa. La actividad y movilidad muscular son necesarias para que el deportista pueda disfrutar de una correcta calidad de vida y tiene que basarse en lo más funcional para nosotros, que es el movimiento del cuerpo en todos sus planos y posibilidades, teniendo en cuenta por supuesto, las lesiones del futbolista.



**Población Beneficiada.** La población beneficiada con la realización de este proyecto serán los 10 jugadores de fútbol de la universidad pontificia bolivariana, a los cuales se les implementara la técnica.

La población indirectamente beneficiada será la universidad pontificia bolivariana, el grupo de 15 futbolistas más que lo componen, en

conjunto con los 2 entrenadores del equipo ya que aportamos conocimiento e implementación de la técnica que ayudaran a un mejor desempeño deportivo de todo el equipo de fútbol, estudiantes de la Fundación Universitaria María Cano, que se encuentran en práctica en el primer periodo de 2012, ya que nos aportara una serie de conocimientos que enriquecerán y afianzaran nuestra labor como fisioterapeutas y miembros del área de la salud.

### **Aspectos metodológicos y procedimentales.**

**Estudio Descriptivo.** Este proyecto es de tipo descriptivo ya que se pretende identificar las causas que conllevan a que los futbolistas presenten lumbalgia mecánica y con ello reducir los síntomas más evidentes y poder contrarrestar los efectos secundarios de esta afección, a través de una intervención óptima y adecuada en la aplicación del entrenamiento funcional.

**Método Hipotético inductivo.** Se utiliza dicha metodología puesto que al realizar la técnica de entrenamiento funcional en los futbolistas de universidad pontificia bolivariana partimos de que es un caso particular donde se observan diversos factores que pueden ser desencadenantes de la lumbalgia mecánica se registran los hechos, se analizan y a través de

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

la intervención se corrigen o minimizan las hipótesis influyentes.

**Enfoque Mixto.** Este proyecto tiene un enfoque mixto, ya que es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos tanto cuantitativos como cualitativos lo que permite responder al planteamiento del problema.

**Diseño Cuasi-experimental.** Es cuasi-experimental, por que el objetivo principal del proyecto consiste en analizar y determinar la efectividad en la aplicación de la técnica de entrenamiento funcional en futbolistas de la universidad pontificia bolivariana que presentan lumbalgia mecánica, logrando identificar y definir el problema y arrojar resultados estadísticos que sirven como prueba de confiabilidad en los datos, con el fin de comprobar los efectos del método o técnica por medio de la intervención fisioterapéutica, determinando así, si es viable o no el realizar dicho trabajo.

## RESULTADOS

Para la aplicación de la técnica de entrenamiento funcional se contó con 10 futbolistas masculinos de la universidad pontificia bolivariana entre los 18 y 24 años de edad que presentaron lumbalgia mecánica durante el primer periodo del 2012.

Nuestro cronograma



de actividades se desarrolló durante 7 semanas, entre el 23 de abril y el 8 de junio del 2012, la intervención se dividió en 2 sesiones por semana, los días martes y jueves; en cada sesión aplicamos 6 ejercicios organizados por bases, la actividad se llevó a cabo en forma de circuito donde cada deportista realizaba el ejercicio específico durante 40 segundos cronometrados para luego pasar a la siguiente base, previo a esto se realizaba una activación de 10 minutos en los que se incluían trotes, piques y saltos.

Los ejercicios están enfocados al fortalecimiento de la musculatura superior e inferior y musculatura core, específicamente cadenas musculares posteriores, como dorsal ancho, oblicuos, transverso, glúteos y aductores de cadera los cuales presentan debilidad durante la evaluación osteomuscular y los test aplicados en la primera semana, por otra parte encontramos que la mayoría presentaba retracciones a nivel de isquiotibiales y psoas y un equilibrio regular.

Antes de iniciar con dicha intervención, se realizó la encuesta inicial a los deportistas que con su colaboración y que por voluntad propia decidieron acompañarnos durante las diferentes semanas para la respectiva aplicación de la técnica, con el propósito de identificar algunos factores pre

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO

determinantes del dolor lumbar.

## CONCLUSIONES

- Entre múltiples factores se deduce que la lumbalgia mecánica presentada en el equipo de futbol masculino de la Universidad Pontificia Bolivariana se debe a la carga mecánica demandada por el gesto deportivo a los flexores cadera, generando un impacto directo a las vértebras lumbares involucradas, desequilibrado por el poco fortalecimiento articular que tienen dentro de su programa de entrenamiento.

- Los futbolistas manifestaron mejoría de los síntomas durante el trabajo de aplicación de los ejercicios, aunque no muy significativas ya que no cuentan con una adecuada intervención para la sintomatología presentada.

- El desarrollo del trabajo de aplicación sirvió como fuente objetiva para establecer las falencias presentadas en el programa de entrenamiento que reciben los futbolistas.

- Se logró impactar positivamente sobre el fortalecimiento articular que requieren ellos en un deporte tan exigente para el aparato locomotor como lo es el futbol.

- Se generó conciencia en la población intervenida sobre la importancia que debe tener el entrenamiento funcional no solo para su actividad deportiva sino para

mejorar significativamente las actividades de la vida diaria.

- Los futbolistas consideraran importantes complementar los ejercicios funcionales con el programa de entrenamiento que les proporcionan ya que este, está más enfocado en el gesto deportivo y no tanto en el fortalecimiento articular que tanto requieren.

- La ejecución del trabajo investigativo motivó la reevaluación del programa de entrenamiento y dio pautas para establecer el orden de prioridades en dicho programa.

## RECOMENDACIONES

- Como equipo representativo de la Universidad Pontificia Bolivariana, el equipo de futbol masculino, se les debe proporcionar espacios y atención integral tanto para tratamiento preventivo como de rehabilitación en el momento de una lesión.

- Establecer un grupo multidisciplinario que apoye las actividades deportivas representativas de la institución.

- Proporcionar a la población deportiva atención inmediata durante la manifestación de los síntomas de la lumbalgia mecánica.

- Se sugiere imágenes diagnosticas, para todos aquellos deportistas que sean sintomáticos, con el fin de corroborar la patología de lumbalgia mecánica, descartar

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO



afecciones de estructuras adyacentes o enfermedades relacionadas.

- Realizar evaluaciones periódicas a los deportistas con el fin de establecer las condiciones osteomusculares, y capacidades funcionales en cada uno de ellos.

- Los equipos deportivos de la universidad deberían contar con el servicio de fisioterapia permanente ya

### **BIBLIOGRAFÍA**

BERRONE, Diego, Enciclopedia educación física plus. 1ª edición 2005. Editorial Multilatina.

CAILLIET, Rene. Síndromes dolorosos. Editorial: México. Pág. 165-193.

Determinación de factores de riesgo ocupacional generadores de lumbalgia mecánica Adriana guzmán Velasco, Lorena Borjas, Betty Muñoz Andrade.

Escuela de capacitación para el acondicionamiento físico E. C. A. F

FITZGERALD et al. Ortopedia. Tomo II. Editorial Médica Panamericana S.A. 2002.

FORAN, Bill. Acondicionamiento físico para deportes de alto rendimiento.

FRANSOO, Patrick. Examen Clínico del paciente con lumbalgia, compendio práctico de reeducación. Editorial Paidotribo 2003.

GARCÍA, Guillen. Región dorso-lumbar "Fracturas y Hernias Discales". Editorial Mapfre, S.A. Año 1991. Pág 1-15.

KAPANDJ. Fisiología articular, II y III modulo. Editorial Masson. 2ª edición 1994.

NORDIN, Margareta y FRANKEL, Víctor H. Biomecánica Básica Del Sistema Musculo Esquelético. 3ra Edición. Madrid: Mc Graw Hill. 2004. p 267

Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Volumen 15 numero 3. Diciembre del 2001.

RUIZ LIARD, Alfredo. Anatomía Humana. 4ª Ed. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2006. V 1, P 43

que la institución cuenta con implementos y espacio físico adecuados.

- Incorporar otras técnicas de entrenamiento como el funcional tanto para los objetivos perseguidos durante la actividad deportiva como para proporcionar fortalecimiento en cada una de las estructuras articulares del deportista.

Salud Ocupacional en equipos deportivos de la Universidad Pontificia Bolivariana, Monografía 2012, Patricia Vásquez Madrid.

SNELL, Richard. Neuroanatomía clínica. Editorial medica panamericana. 6ª edición. Capitulo 4. Pág. 147- 205.

VLEEMING, Andry et al. Movimiento, estabilidad y dolor lumbopélvico. 2ª edición. Editorial Elsevier Masson.

## **WEBGRAFÍA**

Universidad Pontificia Bolivariana. Tomado de: <http://www.upb.edu.co>. Consultado el 1 de mayo de 2012 8:00 pm

Patologías deportivas más frecuentes por Alfonso del Corral, Francisco Forrol, Javier Baqueroñ. Tomado de: <http://cmlamaso.es/manualdeportivo/pagina.php?cap=2&sec=3>. Consultado el 18 de mayo de 2012; 2:30 pm.

Lumbalgia mecánica, Dr. María José García Ruisanchez. Tomado de: [http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/cirugia/doc/rehabilitacion/doc/lumbalgia\\_mecanica.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/cirugia/doc/rehabilitacion/doc/lumbalgia_mecanica.htm). Consultado el 22 de mayo de 2012; 6:00 pm.

Ley 100 de 1993. Tomado de: <http://www.secretariassenado.gov.co/leyes/L010093.HTM>. Consultado el 22 de Mayo de 2012; 7:00 pm.

Fisioterapia. Tomado de. <http://www.ASCOFI.org.co/noticia.php3?nt=42>. Consultado el 25 de mayo de 2012; 5:00 pm.

Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud; Ricardo Ortega Sánchez. Tomado de. <http://books.google.com.co/books?id=VHLacDRxxQAC&pg=PA467&lpg=PA467&dq=lumbalgia+en+deportistas>. Consultado el 26 de mayo de 2012 6:00 pm.

SARA DUQUE ZAPATA  
YULI ORDOÑEZ MARÍN  
DANIELA RODRÍGUEZ RESTREPO