

**PLAN DE ENTRENAMIENTO PREVENTIVO DEL DOLOR A NIVEL DE COLUMNA POR MEDIO DEL FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA CORE EN BICICROSISTAS DEL NIVEL COMPETITIVO, EN ETAPA PRINCIPIANTE, DE LA UNIDAD DEPORTIVA DE BELÉN, EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2012 Y EL PRIMERO DEL 2013.**



## **RESUMEN**

El presente estudio surge debido a que el dolor de espalda es uno de los principales problemas que afecta a la población, en especial a los del gremio del bisicrocista que es nuestro objeto de estudio, por la posición que adopta a la hora de realizar el gesto deportivo. Y crear un plan de entrenamiento para fortalecer la musculatura Core. Se fundamentó en una investigación de descriptivo. En este se busca describir una realidad, en todos sus componentes. Se desea analizar una o más características de una población; el interés fundamental es descubrir lo que sucede en una situación determinada. En esta investigación se pretende analizar el deporte de bicirós y así poder prevenir con un plan de entrenamiento fisioterapéutico posibles lesiones y fortalecer. El trabajo de fortalecimiento que se hizo con los niños es sumamente importante por que complementa su actividad física como tal, que es la práctica del bicirós, previniendo malas posturas, dolores lumbares, y ayudando a la educación de la higiene postural.

**PALABRAS CLAVES:** Prevención de lesiones, plan de entrenamiento, fortalecimiento de musculatura Core, retracciones musculares, intervención fisioterapéutica.

## **TITLE**

**PREVENTIVE TRAINING PLAN OF PAIN COLUMN LEVEL BY STRENGTHENING THE MUSCLES BICICROSISTAS CORE IN COMPETITIVE LEVEL, STAGE BEGINNER SPORT UNIT BETHLEHEM, IN THE CITY OF MEDELLIN, THE SECOND HALF OF 2012 AND THE FIRST OF 2013.**

## **ABSTRACT**

This study arises because back pain is one of the main problems affecting the population, especially the Guild of bisicrocista which is our object of study, by the position taken at the time of making the gesture sports. And create a training plan to strengthen core muscles. It was based on a descriptive research. This seeks to describe a reality, in all its components. You want to analyze one or more characteristics of a population, the primary interest is to find out what happens in a given situation. This research aims to analyze the sport of mountain biking to and so plan to prevent a possible injury physiotherapy training and strengthening. The

building work was done with children is extremely important for supplementing your physical activity as such, that is mountain biking to practice, preventing poor posture, back pain, and helping the postural hygiene education.

**KEYWORDS:** Injury prevention, training plan, strengthening core muscles, muscle retractions, physiotherapy intervention.

## INTRODUCCIÓN



Con el presente trabajo pretendemos dar un conocimiento acerca del plan de tratamiento preventivo para fortalecer musculatura Core en bisicrosistas de nivel competitivo, en etapa principiante, de la unidad deportiva de belén, en la ciudad de Medellín y de cómo debe ser realizado y de algunas patologías que se presentan durante la práctica de este deporte.

El objetivo principal es mostrar como la fisioterapia, puede hacer parte del grupo multidisciplinario del bicicrós, ya que esta trae consigo muchas patologías asociadas a la postura, debido a debilidades musculares que también afecta el equilibrio y la estabilidad del deportista llevándolo muy probablemente a una caída que por medio de un plan de entrenamiento individual con respecto

a las necesidades individuales del deportista podría ser evitada.

Para analizar sus problemáticas por decirlo así de alguna manera, es necesario analizar sus causas desde una óptica interdisciplinaria. Para entender todo lo elemental que afecta el rendimiento del deportista.

El interés de realizar esta investigación no es solo para conocer las causales de las problemáticas que pueden presentarse en la ejecución de este deporte o toda la información de lo que es en si el fortalecimiento de la musculatura más comprometida y utilizada en el gesto deportivo.

Sino también adquirir o tener un enfoque amplio de cómo proceder ante una situación en la que haya una mala postura, un mal movimiento entre otras cosas que esto implica al momento de realizar dicho deporte. Es por eso que en esta investigación se dan base de cómo debe ser la postura y la realización del deporte.

## CARACTERIZACIÓN GENERAL

“El deporte del Bicicrós nació en el estado de California (Estados Unidos) en el año de 1969, como resultado de lo que demostraba el motocross de

esa época en los jóvenes de California.

El bicigrós nació como una imitación del motocross. Los jóvenes californianos empezaron a buscar bicicletas por todos lados, arreglaban las más antiguas y recorrían la ciudad imitando los saltos de los motociclistas en lugares en construcción o abandonados. Poco a poco la imitación dio paso a una nueva y emocionante disciplina que combinaba técnica y velocidad. Este deporte no sólo se desarrolló en Estados Unidos, sino que llegó a Europa en la década de los años 80 para luego instalarse en Suramérica.

En un comienzo las bicicletas que se fabricaron para practicar este nuevo deporte eran construidas con materiales muy pesados. Hoy en día las bicicletas se hacen con materiales livianos como aluminio, titanio o fibra de carbono, elementos resistentes y de poco peso que permiten alcanzar altas velocidades.

Historia en Colombia. En el año de 1976 este deporte se introdujo en Colombia, particularmente en la ciudad de Medellín. Las personas que practicaban al principio este deporte, lo hacían saltando en andenes, canecas y cuanto obstáculo les representara cierto grado de dificultad.

Entre 1976 y 1978, el deporte llegó a Bogotá y Cali, lo que incentivo a la práctica de competencias en pistas de motocross como la de Furesa en Envigado (Antioquia) y a partir de esa

iniciativa, empezaron a hacer pistas para el Bicigrós.



Más adelante Jairo Zuluaga, Javier Jaramillo, Hernando Tamayo, Álvaro Jaramillo, Fernando Giraldo y la señora Ángela Martínez, fundaron el primer club organizado de este deporte y se encargaron de difundirlo y promocionarlo en todo el país, fue así como se desarrollaron las primeras competencias de este novedoso deporte.

Para el año de 1978, reunieron a 20 de los mejores exponentes de cada ciudad para enfrentarlos en lo que se llamaría “El Primer Amistoso Nacional De Ciclo-Cross y Trial”, que se llevó a cabo en el mes de Agosto.

En 1981, Colombia participa del primer campeonato mundial de Bicigrós en Estados Unidos y luego, sin esperar mucho, asiste al año siguiente a Daytona, en el mismo país. A partir de ese momento, esta modalidad deportiva en nuestro país se popularizó mucho y su práctica se hizo más habitual. Actualmente, lo practican hombres y mujeres a partir de los 6 años de edad”.

## SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Descripción General. Sin lugar a dudas el dolor de espalda es uno de los principales problemas que afecta a la población, por diferentes motivos; malas posturas, posiciones repetitivas o prolongadas, en actividad laboral, cotidiana y hasta recreativa, algunos por malas posturas o por el uso incorrecto de la biomecánica de la columna vertebral. Esto ocurre también con el gremio de los bicicrocistas, la posición que adopta su espalda a la hora de realizar su gesto deportivo no es la más correcta.

Es importante recordar, que la columna tiene varias curvaturas, sus dos cifosis y sus dos lordosis, que al modificarse de forma repetitiva ocasionaran molestias y dolor. Al mirarla de lado la columna muestra sus dos clases de curvaturas, en la región cervical y lumbar hay una de concavidad anterior (lordosis) y en la región dorsal una de convexidad posterior (cifosis).

Cuando el bicicrocista se coloca sobre la bicicleta se modifica de manera significativa la posición de las vértebras de la columna, como anteriormente se dijo; las articulaciones y ligamentos también, en relación con nuestra posición habitual de bipedestación.

“Sobre la bicicleta la columna lumbar invierte completamente su curvatura

normal (lordosis). Esto provoca aumento de la tensión en los ligamentos de la parte posterior. La columna dorsal no varía mucho su posición ya que tiene poca movilidad. La columna cervical se mantiene en extensión forzada ya que al inclinarse sobre el manillar se debe extender hacia atrás el cuello para mantener la vista al frente, se pierde la lordosis fisiológica.

En las molestias cervicales también podemos encontrar cierta relación causal entre posición en la bicicleta y dichas alteraciones, como en el caso de un sillín muy atrás y rodillas adelantadas, o manillares muy bajos que también pueden originar estos problemas. La postura del gesto deportivo es casi que imposible cambiarlo, lo que no es imposible es evitar ese dolor por la mala postura de la espalda con un trabajo de fortalecimiento tanto dorsal como abdominal.

Antecedentes de la Situación Problema. El dolor lumbar no solo se presenta en bicicrocistas, este es un importante problema de salud pública. Representa la patología más frecuente de consulta después del resfriado común. Entre el 65% y 80% de la población mundial desarrolla dolor lumbar en alguna etapa de su vida. La columna vertebral del hombre es fundamental para mantener la posición bípeda que nos caracteriza, pero incapaz de resistir a



tantos abusos; la columna cervical, que se ocupa de los movimientos y sostén del cuello, la columna dorsal que con las costillas forman el tórax, y la columna lumbar, que es el segmento final y por lo tanto el que soporta mayor peso, de ahí que las lesiones en esta zona sean especialmente frecuentes.

La columna está formada por una serie de huesos superpuestos, las vértebras. Para evitar que unas vértebras estén en contacto con otras, están separadas por una especie de almohadilla que es el disco intervertebral. Actúa de amortiguador y a la vez une a las vértebras fuertemente. Esta unión esta reforzada por los ligamentos y por la potente musculatura, que es fundamental para mantener recta la columna. La lesión de cualquiera de estas estructuras va a ocasionar dolor. Hay que recordar que entre cada dos vértebras salen las raíces nerviosas responsables de distribuir la sensibilidad y dar movilidad, en el caso de la columna lumbar a la extremidad inferior, cuando estas raíces se dañan, como por ejemplo en la hernia discal, aparecerá la ciática. En los ciclistas estos dolores habitualmente son de origen muscular y ligamentoso y raramente comprometen una raíz nerviosa. Cuando se habla de lumbago se refiere al dolor que se produce en la parte inferior de la espalda. La



molestia puede centrarse en esa zona o irradiar hasta las piernas, las caderas, o incluso las rodillas.

Todo este dolor es de origen mecánico (causante del 97% de los lumbagos y ocasionado por una mala posición en la bicicleta), y no a otras causas del dolor de espalda como las hernias, cuadros inflamatorios – infecciosos, o problemas congénitos.

**Objetivo general.** Diseñar un plan de entrenamiento preventivo del dolor a nivel de columna por medio del fortalecimiento de la musculatura Core en bicicrosistas del nivel competitivo, en etapa principiante, de la unidad deportiva de Belén, en la ciudad de Medellín, el segundo semestre del 2012 y el primero del 2013.

**Objetivos Específicos.** Determinar un plan de entrenamiento adecuado para los participantes de acuerdo a sus condiciones físicas. Fortalecer la musculatura Core en los niños con los cuales se realizara el proyecto. Determinar la importancia que tiene crear este plan de entrenamiento para el bicicros mediante el trabajo, que se realizara durante la ejecución del proyecto. Reconocer las necesidades específicas que realizan estos deportistas.

## JUSTIFICACIÓN

Todo lo que se trate de corregir una postura, evitar un dolor y hasta el

ajuste de la bicicleta es fundamental en este tema, en todos los aspectos; pero también debemos ajustar nuestro programa de entrenamiento a nuestra capacidad física individual, porque para nadie es un secreto que el deporte competitivo es el principal factor de las patologías del deportista, ya que su exigencia es un poco más elevada y en la medida en la que se les debe exigir al competidor, se le debe inculcar el cuidado de su instrumento competitivo que sería su propio cuerpo. El fortalecimiento de abdomen y espalda constante es importante, sobre todo en niños principiantes, pues contribuye en la prevención del dolor.

Es importante prestar atención al entrenamiento de los músculos abdominales y a una tonificación muscular general durante la preparación que se realice fuera de temporada. Además es importante conocer las normas básicas de un buen cuidado de la columna en la vida diaria. Con normas posturales cotidianas. En todo caso si se usa la bicicleta en forma adecuada se obtendrán solo beneficios. La bicicleta es una medicina sobre dos ruedas, otorga un gran bienestar a la salud: para perder peso, mejorar los niveles de colesterol, mantener un corazón sano, y bien usada evita los dolores de espalda y la rigidez articular. Desde la parte extra competitiva, andar en bicicleta fortalece el cuerpo, mejora el ánimo y evita visitas al médico.



Población Beneficiada. Desde los padres, entrenadores y el mismo niño que está en proceso ascendente hasta el grupo de las grandes competencias, serán los beneficiados con este proyecto que se implementara con los niños en etapas principiantes.

Sus padres por que tendrán siempre hijos sanos por que como se dijo anteriormente si se manejan con inteligencia todo este tipo de agentes externos la bicicleta solo traerá beneficios; sus entrenadores por que un niño sano es mucho más fácil de entrenar que un niño con dolores o que tenga que vivir visitando el médico o en su defecto el fisioterapeuta.

## DISEÑO METODOLÓGICO

Nivel cualitativo. En esta investigación se busca explorar, comprender y describir a partir de un proceso de interpretación, interactuando con el individuo deportista en su contexto social, tratando de captar e interpretar el significado y conocimiento de su realidad.

PLAN DE ENTRENAMIENTO PREVENTIVO DEL DOLOR A NIVEL DE COLUMNA POR MEDIO DEL FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA CORE EN BICICROSISTAS DEL NIVEL COMPETITIVO, EN ETAPA PRINCIPIANTE, DE LA UNIDAD DEPORTIVA DE BELÉN, EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2012 Y EL PRIMERO DEL 2013.

Método inductivo-deductivo. Se utiliza el método deductivo, porque este parte de teorías y principios (de lo general a lo particular) e inductivo, ya que se estudian casos individuales por medio de cada técnica de recolección de la información, para luego llegar a una generalización, conclusión o norma general, que arroja posteriormente los resultados obtenidos de la investigación.



Tipo de estudio Descriptivo. En este se busca describir una realidad, en todos sus componentes. Se desea analizar una o más características de una población; el interés fundamental es descubrir lo que sucede en una situación determinada. En esta investigación se pretende analizar el deporte de bicigrós y así poder prevenir con un plan de entrenamiento fisioterapéutico posibles lesiones y fortalecer.

Diseño No experimental. Pues en ningún momento se tratara de cambiar o intervenir sobre los componentes a estudiar de las personas .en este tipo de diseño se analiza y observa el fenómeno como tal, como se da en su ambiente natural. No existen estímulos que altere o exponga a los sujetos estudiados. Se utiliza porque solo se pretende observar y realizar una evaluación para poder lograr crear un plan de entrenamiento adecuado para dicha población

Forma de emplear el proyecto. Se visitara 2 veces a la semana la Unidad Deportiva Andrés Escobar, del barrio Belén de la ciudad de Medellín, en ese espacio de 2 horas se trabajara con los 15 niños ejercicios abdominales, dorsales y de oblicuos, de una forma suave porque su fisionomía en ese momento de su desarrollo, no se encuentra lo

suficiente adaptada para cargas tan altas; los ejercicios que se implementaran en los deportistas son:

Abdomen superior: En posición supina, con las rodillas flexionadas y brazos sobre la cabeza, se trata de llevar los codos a las rodillas.

Abdomen inferior: En posición supina, en forma de L (los pies a un ángulo de 90º) se realizan flexiones y extensiones de cadera, sin tocar la colchoneta 10 veces por 5 repeticiones.

Sección media: plancha: en pronosupinación, apoya todo el antebrazo en el suelo, y también las puntas de tus pies, ahora baja con tu cuerpo y sube despacio.

Combinado: encogimiento subiendo piernas y brazos: tirado boca arriba, extiende tus brazos y piernas completamente luego sube tus piernas y brazos al mismo tiempo, a tal que tus dedos toquen la punta de tu pie.

Oblicuos: Encogimientos con giro: lo mismo que en abdomen superior solo que ahora trata de llevar tu codo a la rodilla contraria.

### Aspectos Teóricos Generales

La postura corporal se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento de éste en relación con la gravedad; o sea, es el resultado del equilibrio entre esta última y las fuerzas musculares anti gravitatorias y que pueden variar en relación a la situación en que se enfrenta.

Postura estática. Alineación corporal mantenida de todos los segmentos corporales en una situación específica de quietud (decúbito, sedente, bípedo, etc.)

Postura en relación con la técnica básica en el Bicicrós. Lo primordial de la postura es lograr la compatibilidad entre el Bicicrosista y su bicicleta. Si el encaje no resulta cómodo y natural, ningún otro elemento funcionara bien. Un encaje adecuado compensa muchas otras deficiencias y solo cuando el Bicicrosista asimile bien la experiencia a nivel corporal podrá seleccionar bien una bicicleta con base a la sensación que esta le ofrece.



Postura ideal. La postura bípeda ideal es el resultado de interacciones de fuerzas externas (gravedad, reacción del piso e inercia) e internas (actividad muscular, tensión de porciones capsulares articulares, ligamentos, fascias, tendones, entre otros) que inciden y se generan como respuesta en el cuerpo humano para mantener una postura estable y perfectamente alineada. De tal forma que los segmentos corporales permanecen alineados horizontal y verticalmente, con mínima carga y reducir estrés mecánico, lo que conlleva a una baja actividad muscular y, por ende, a un mínimo consumo energético necesario para conservar la postura.

En el modelo postural, la cabeza se encuentra erguida en una posición de equilibrio que minimiza la tensión de la musculatura cervical.

La columna presenta una serie de curvaturas normales y los huesos de las extremidades inferiores se encuentran alineados, de forma que el peso del cuerpo se reparta adecuadamente.

La posición neutral de la pelvis conduce a un alineamiento correcto del abdomen y el tronco, junto al de las extremidades inferiores.

El tórax y la región superior de la espalda se sitúan en una posición que favorece el funcionamiento de los órganos respiratorios.

Según Busquet el sistema anti gravitatorio que asegura la alineación corporal de estructuras pasivas (huesos, tendones, fascias, etc.) organizadas sistemáticamente y bajo el control del sistema de cadenas musculares rectas y oblicuas del tronco y de las extremidades inferiores.

Este sistema activo genera un equilibrio antero posterior, lateral y oblicuo, en respuesta a los estímulos recibidos y procesados en el sistema nervioso central, y un sistema de auto-crecimiento en la columna vertebral, determinado por el sistema de cadenas y fascias, con la participación del mecanismo de presión intra-torácica e intra-abdominal.

## **RESULTADOS**

De acuerdo a la evaluación postural que se realizó con los niños a la edad de los 12 años se observó que 5 niños de 15 que evaluamos presentan malas posturas, no solo cuando están en competencias sino también en su vida diaria.

Al realizar ejercicios de fortalecimiento de abdomen y espalda el resultado fue que los niños mejoraron el rendimiento por la resistencia que generaron frente al cansancio que presentaban por optar la postura incorrecta de la columna.

Los niños mostraron una actitud positiva frente a los ejercicios que se realizaban con ellos.

## **CONCLUSIONES**

---

ANA MARIA ATEHORTUA JARAMILLO  
JULIANA ARIAS LONDOÑO  
YISETH RICARDO ACOSTA

El trabajo de fortalecimiento que se hizo con los niños es sumamente importante por que complementa su actividad física como tal, que es la práctica del bicigrós, previniendo malas posturas, dolores lumbares, y ayudando a la educación de la higiene postural.

La alineación correcta del cuerpo es una forma de prevenir enfermedades porque muchas veces sin darnos cuenta, realizamos esfuerzos y posiciones incorrectas que al repetirlas una y otra vez día tras día con la actividad deportiva puede ocasionar, una patología, lo más importante de el, es actuar desde muy temprana edad porque ese tipo de problemas aparecen siempre a largo plazo.

El deporte del bicigrós debe complementarse con otras actividades de fortalecimiento y del cuerpo como instrumento deportivo de una forma más general, previniendo la enfermedad y preservando la salud de los practicantes de este.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que este tipo de actividades de fortalecimiento no solo se realicen en los niños principiantes en nivel de competitividad inicial sino también en el resto de los niveles competitivos.

Se recomienda que los niños no solo en el ámbito de su actividad deportiva sino también en su casa, tener mucha disciplina y trabajar de forma como ya

se les ha enseñado la musculatura Core.

Mantener una buena postura para prevenir lesiones.

Los niños siempre deben utilizar implementos de seguridad, a la hora de realizar el gesto deportivo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

DAZA LESMES J. Examen clínico – funcional del sistema osteomuscular. Editorial Panamericana.; 2007. p. 141-144 - 178, 241.

Músculos, pruebas funcionales y dolor. Quinta edición, ed. Marbán. Cap 2. p 59 - 60,86

GARCÍA MANSO JM, NAVARRO VALDIVIELSO M, RUIZ CABALLERO JA editors. Pruebas para la Valoración de la Capacidad Motriz en el Deporte. Evaluación de la Condición Física. España: Gymnos; 1996.

HEGEDUS J editor. Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. 1st ed. Buenos Aires: Stadium; 2008

MIRELLA R editor. Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad. 1st ed. Barcelona: Paidotribo; 2002.

MONTOYA CUERVO AM, ZAPATA AGUDELO WA editors. Fundamentos del Bicycross. 1st ed. Medellín: Indeportes Antioquia – Comisión antioqueña de bicycross.; 2007.

RAMOS BERMUDEZ S editor. Entrenamiento de la Condición Física. Teoría y Metodología. Nivel Básico. I ed. Colombia: Kinesis; 2001.

## **WEBGRAFÍA**

Historia del bicycross. <http://www.bmxantioquia.com.co/sitio/bmx-antioquia/historia/> consultado agosto 11/2012

Caracterización de la población. Revista salud publica Medellín <http://www.medellin.gov.co/medellin>. Consultado agosto 11/2012

<http://www.guiaturisticademedellin.com/contenido/unidad-deportiva-andres-escobar> consultado agosto 11/2012

PLAN DE ENTRENAMIENTO PREVENTIVO DEL DOLOR A NIVEL DE COLUMNA POR MEDIO DEL FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA CORE EN BICICROSISTAS DEL NIVEL COMPETITIVO, EN ETAPA PRINCIPIANTE, DE LA UNIDAD DEPORTIVA DE BELÉN, EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2012 Y EL PRIMERO DEL 2013.

---

UD. Belén Andrés Escobar Saldarriaga  
<http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/portal/.../deportes/bicicross>.  
Consultado agosto 17/2012

Definicion escoliosis. Centros Medical Exercise <http://www.medical-exercise.com/patologias/escoliosis.php>. Consultado agosto 20/2012

Labaceno R E, Tovar Navas M L, Milán Reyes A, Fernández Z, Hechavarría D D and Reyes Díaz J C. Postura corporal, una problemática que requiere mayor atención y educación. [Sitio en internet].

Arakgi J, Yurichuk J and Johnson J. La postura en los deportes. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://translate.google.com.co/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.sportsspecifictraining.com/article/posture-in-sports/> Consulta: Octubre / Jueves 21 de 2010.