

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS,
ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

1

**INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA
PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA**

Estudiantes
DERLY ADRIANA ORDOÑEZ GÓMEZ
HÉCTOR ANDRÉS SOTELO CERÓN
HEBER HERNÁN SÁNCHEZ

Proyecto de grado

Director:
Esp. Carlos Ignacio Zúñiga López

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
POPAYÁN
2011

**INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA
PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA**

Estudiantes

**DERLY ADRIANA ORDOÑEZ GÓMEZ
HÉCTOR ANDRÉS SOTELO CERÓN
HEBER HERNÁN SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN Y DEPORTES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN
FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
POPAYÁN
2011**

Nota de aceptación

Director _____

Jurado _____

Jurado _____

Fecha de Sustentación: Popayán 14 de Marzo de 2011

Contenido

JUSTIFICACION	7
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
OBJETIVOS	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos	9
MARCO TEÓRICO	10
Deporte	10
Clasificación del deporte.	11
Modalidades del Ciclismo	13
Bicicrós.....	13
Historia del bicicrós.....	14
Llegada a Colombia del bicicrós.	14
Entrenamiento Deportivo	15
Componentes de la carga física.	16
Principios del entrenamiento deportivo.....	16
Planificación del entrenamiento deportivo.....	21
Sesiones de entrenamiento.....	24
Capacidades Condicionales	25
Resistencia.	27
Flexibilidad.....	27
Fuerza.	28
Velocidad.....	30
Potencia.	32
Pliometría.	34
METODOLOGIA.....	37
Diseño Metodológico	37
Tipos De Variables	37
Hipótesis investigativa.....	38
Hipótesis nula.	38
Contexto	39
Muestra no probabilística	39

Instrumentos	40
Protocolos de los test y tablas de clasificación.....	40
Test de Resistencia.	41
Test de Flexibilidad.	42
Test de Fuerza.....	43
Test de Velocidad.	45
Test de Potencia.....	46
Test para evaluar potencia y capacidad anaerobias.	47
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	48
Test De Flexoextensiones De Brazos	48
Test Fuerza De Cuadriceps.....	50
Fuerza Abdominal	53
Test De Abdominales.	53
Test De Velocidad	54
Test De Illinois.	54
Test De Flexibilidad	56
Test De Wells.	56
Test De Wingate.	59
Test De Potencia.....	60
Test De Sarget.	61
Test De Resistencia	62
DISCUSIÓN DE LOS DATOS.....	64
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFIA.....	69
ANEXOS.....	72
Tabla 7. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Wingate ..	72
Tabla 8. Resultados Obtenidos Mediante El Test De Wingate toma 2	72
Plan de entrenamiento	73

INTRODUCCIÓN

Dentro del deporte se encuentran diversos aspectos los cuales buscan desarrollar una adecuada preparación física que permitan un mejor desempeño del rendimiento deportivo; aspecto reflejado en las diferentes prácticas deportivas, en este caso el deporte mecánico como lo es el bicigrós; siendo este un práctica que debe ser estructurada mediante un trabajo físico y táctico, considerando así la planificación del entrenamiento deportivo como un aspecto importante para el óptimo desempeño de los deportistas en esta modalidad. Por tal motivo este trabajo de investigación busca, específicamente, mejorar la práctica del bicigrós tomando como referencia el plan de entrenamiento basado en la potencia.

Por consiguiente el propósito general de la investigación se centra en determinar la influencia en las capacidades condicionales de un plan de entrenamiento basado en la potencia para bicigrós entre 14 y 20 años de edad, del Club Deportivo Bicigrós Timbio – Cauca 2009-2010. Para lo cual se plantean unas tareas específicas.

Por otro lado el desarrollo del trabajo se centra en la conceptualización de aspectos teóricos básicos como el Deporte (haciendo énfasis en el ciclismo y sus modalidades), el Entrenamiento Deportivo y específicamente las capacidades condicionales desde las cuales y por medio de la aplicación de diferentes test se logra hacer una evaluación inicial y una final, en donde se establece un análisis y la correspondiente discusión desde cada una de las capacidades condicionales, haciendo énfasis en la Potencia, siendo esta el tema central de análisis en la propuesta investigativa, apoyada en el marco teórico y en los antecedentes. Así mismo conocer si la hipótesis investigativa expresada, cumple con los objetivos propuestos y finalmente se establecen las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

JUSTIFICACION

Este trabajo se llevo a cabo con el club deportivo bicicrós Timbio en el departamento del Cauca, el cual esta enfatizado hacia el mejoramiento de la potencia a través de la implementación un plan de entrenamiento, centrado en la fuerza y la velocidad, como las dos capacidades condicionales, fundamentales para el desarrollo de la potencia. Por lo tanto esta investigación es de importancia para lograr un aporte a los deportistas en su proceso formativo, basado en el entrenamiento con miras a mejorar su rendimiento físico, igualmente es factible porque existe el grupo de bicicrocistas en el municipio de Timbio-Cauca con el cual se puede realizar el trabajo de investigación

Así mismo lo novedoso de este trabajo de investigación es que se incursionará en un deporte nuevo en el Departamento del Cauca, como también en el programa académico de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física Recreación y Deportes de la Universidad del Cauca, ya que hasta el momento en el Departamento no se ha incursionado hacia este deporte y carecen de un plan de entrenamiento basado en la potencia para bicicrocistas. Es por esto que se contribuye desde la academia con un aporte metodológico y planificado, que repercuta en el mejoramiento competitivo de los bicicrocistas, pues hasta el momento se carece de personal que incursione desde la praxis reflexiva en el entrenamiento deportivo en general y en la práctica del bicicrós.

Con este trabajo se busca trascender en cuanto al bicicrós en el Departamento del Cauca, para futuros deportistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio, ya que es pertinente que sigan implementando el plan de entrenamiento a los bicicrocistas para tener un mejoramiento de las capacidades condicionales en especial la potencia.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca, cuenta con personal que no ha tenido la suficiente formación en cuanto a este deporte, lo cual no es factible para la formación deportiva enfocada a los procesos de entrenamiento del bicicrós.

Mediante las visitas realizadas al Club, otro de los aspectos observados fue el método de entrenamiento, el cual está basado y dirigido para otros deportes y no para el mejoramiento y fundamentación específica del bicicrós, así como también no cuentan con una planificación estructurada (plan de entrenamiento), para el entrenamiento que se realiza diariamente, siendo clases sin un respaldo teórico y fundamentado para la adecuada formación deportiva del bicicrocista. Por otro lado el Club no cuenta con un historial de resultados, el cual permita hacer un seguimiento o evaluación de cada deportista. Es por esto que el grupo de investigación opto por conocer más a fondo sobre sus capacidades condicionales, las cuales son fundamentales en el deporte.

Por tal motivo y basado en lo anterior, el grupo de investigación plantea la siguiente pregunta investigativa:

¿Cuál es la influencia en las capacidades condicionales de un plan de entrenamiento deportivo basado en la potencia para los bicicrocistas entre 14 y 20 años de edad, del Club Deportivo bicicrós Timbio departamento del Cauca?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la influencia en las capacidades condicionales de un plan de entrenamiento basado en la potencia para bicicrocistas entre 14 y 20 años de edad, del Club Deportivo Bicicrós Timbio – Cauca 2009-2010.

Objetivos Específicos

Conocer el estado de las capacidades condicionales de los deportistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio- Cauca, antes y después de efectuar el plan de entrenamiento basado en la potencia mediante la aplicación de test.

Elaborar y desarrollar un plan de entrenamiento basado en la potencia, específico para bicicrocistas entre 14 y 20 años de edad del Club Deportivo Bicicrós Timbio- Cauca.

Analizar y comparar los datos obtenidos en aplicación de los test haciendo la discusión de la influencia del plan de entrenamiento basado en la potencia con relación a las capacidades condicionales de los bicicrocistas, entre 14 y 20 años de edad del Club Deportivo Bicicrós Timbio-Cauca.

MARCO TEÓRICO

Deporte

Para C. DIEM (1966), citado por J. Hernández (2005:14), en su libro “Fundamentos del Deporte”,

“el deporte, es un juego portador de valor y seriedad practicado con entrega, sometido a reglas, integrador y perfeccionador, ambicioso de los más altos resultados”.

Estableciendo coincidencias con la anterior definición en cuanto que es una actividad de juego sometida a reglas. Añade como nuevo factor la idea de superación y perfeccionamiento. Así mismo el deporte es una entidad multifuncional que concierne a diversos aspectos de la vida humana y social, que ha sido analizado desde puntos de vista muy diversos, que siempre han pertenecido al ámbito de la cultura, aunque no haya sido entendido así, y que últimamente empieza a participar también del ámbito científico, como una variante significativa de los objetivos generales de la ciencia.

Por lo cual en la actualidad el deporte es estudiado desde la fisiología, la biomecánica, la educación, la dinámica de grupos, desde la historia, pero en muy pocos casos desde su especificidad, debido quizás a una falta de delimitación conceptual de lo que el deporte es en sí mismo como una realidad incuestionable.

Clasificación del deporte.

Según Hernández, J. (2005) Fundamentos del deporte,

“En el ámbito de la actividad física y el deporte se han hecho múltiples clasificaciones unas de carácter externo, es decir, tomando como criterio de partida la apariencia o forma exterior del deporte, o bien, teniendo en cuenta los fines que mediante él es posible conseguir o alcanzar por otra actividad. Entre ellas podemos incluir a las de tipo pedagógico, sociológico y económico”.

“Otras clasificaciones son de carácter interno, es decir, que el criterio seguido es de la estructura funcional de la actividad, o desarrollo de la misma”.

Bouet, M. (1968), citado por Hernández, J. (2005:19) Fundamentos del deporte, los deportes pueden clasificarse en cinco grandes grupos:

Deportes de combate

Deportes de balón o pelota

Deportes atléticos y gimnásticos

Deportes en la naturaleza

Deportes mecánicos.

El deporte mecánico es aquel surgido del empleo deportivo de diversos ingenios técnicos. En estas especialidades, las máquinas se constituyen en sí mismas, simultáneamente, como objeto y sujeto de la actividad, como una prolongación de las posibilidades físicas del hombre que busca extraer de ellas el máximo rendimiento. En este grupo se encuentran el automovilismo, el ciclismo y el motociclismo, como principales.

Las dos últimas categorías, las prácticas físicas en contacto con la naturaleza y los deportes mecánicos, aparecen estrechamente vinculadas en la actualidad con el carácter urbano e industrial de nuestra civilización. La búsqueda de la naturaleza, en el caso de los primeros, es el resultado de la inmersión del individuo en las aglomeraciones urbanas y la utilización con carácter lúdico de unos mecanismos de fuga ante el agobio de la civilización industrial, así como la recuperación de unos valores perdidos, cuyas huellas pueden aún seguirse mediante el regreso a un medio ambiente distinto y primitivo. En el caso de los

deportes mecánicos, se trataría de una expresión del progreso tecnológico y su uso con fines también lúdicos y competitivos. Representan el símbolo máximo de la industrialización de una sociedad.

Ahora bien, continuando con el deporte pero en Colombia según la ley 181 de 1995, *"Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte"*,

En el título IV, capítulo I, donde se encuentran definiciones y clasificación del deporte, describe que las formas como este se desarrolla son las siguientes; deporte formativo, deporte social comunitario, deporte universitario, deporte asociado, deporte competitivo, deporte aficionado, deporte alto rendimiento y deporte profesional.

Según esta clasificación de deporte de la ley 181 de 1995 en Colombia el Club Deportivo Bicicrós Timbio está enfocado en estas tres categorizaciones:

Deporte competitivo: Es el conjunto de certámenes, eventos y torneos, cuyo objetivo primordial es lograr un nivel técnico calificado. Su manejo corresponde a los organismos que conforman la estructura del deporte asociado.

Deporte aficionado: Es aquel que no admite pago o indemnización alguna a favor de los jugadores o competidores distinto del monto de los gastos efectivos ocasionados durante el ejercicio de la actividad deportiva correspondiente.

Deporte asociado: Es el desarrollo por un conjunto de entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de desarrollar actividades y programas de deporte competitivo de orden municipal, departamental, nacional e internacional que tengan como objeto el alto rendimiento de los deportistas afiliados a ellas.

A continuación conoceremos las diferentes modalidades del ciclismo, las cuales nos muestran sus diferentes características y así enfocarnos en el Bicicrós, modalidad en la cual se va a hacer énfasis el trabajo de investigación.

Modalidades del Ciclismo

Modalidades del ciclismo. Extraído el 07 de noviembre, 2009 en
<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

A continuación se muestran las diferentes modalidades del ciclismo; Bicicrós, Ciclismo en ruta, Ciclismo en pista, Ciclismo de montaña, Cicloturismo, Ciclismo urbano, Ciclismo en sala, Freestyle y por último el Trial.

Bicicrós

Esta modalidad ciclista consistente en recorrer una pista diseñada para tal efecto en el menor tiempo y mejor clasificación posible frente a otros rivales. Los circuitos oscilan entre los 330 y 450 metros y se recorren, dependiendo de las características y distribución de los obstáculos planteados, entre los 30 a 45 segundos. Por otro lado esta disciplina se introdujo como deporte olímpico en Pekín 2008 (Unión Ciclística Internacional, 2004), se compite en series de hasta 8 corredores, pasando rondas eliminatorias hasta disputar una final con 8 clasificados. La pista, ubicada en un terreno plano con obstáculos situados estratégicamente. Comienza con una salida en bajada al caer una valla o partidador, el cual permite una salida equitativa para los deportistas que están en competencia, este mecanismo se acciona mediante un protocolo estándar reglado de forma mecánica.

Finalmente hablamos de un deporte individual de habilidad abierta, influido en su desarrollo por las condiciones cambiantes de cada pista y las adaptaciones constantes en el transcurso de cada carrera provocadas por las interacciones con los rivales. (Mateo y Zabala, 2007).

Historia del bicicrós.

El bicicrós aparece en escena en California (EE.UU.) en el año de 1969 cuando un joven de nombre Scott Breithaupt decide utilizar una bicicleta en una pista de MotoCross. Posteriormente en el año 1974 nace la NBL (Nacional Bicycle League) en los EE.UU. como la encargada de promover a nivel local, estatal, regional y nacional el Bicicrós en EE.UU.

Llegada a Colombia del bicicrós.

En el año de 1976 este deporte se introdujo en Colombia gracias a Ricardo Arango quien influenciado por las revistas de BMX-Action, decide practicar el bicicrós en Medellín. Él organizó entonces una demostración en el colegio Santa Rosa de Lima (barrio la Floresta). En donde las personas que montaban las bicicletas de Cross de la época lo hacían con tal pericia que podían saltar andenes, pasar por encima de canecas y otras mil piruetas. Este fue el comienzo rudimentario del bicicrós en Medellín, de donde sería llevado a Bogotá y Luego a Cali.

Posteriormente entre los años 1976 y 1978 se realizaron algunas competencias en la pista de MotoCross de Fuerza - Envigado; por invitación de Oscar Campillo (presidente de la liga de motociclismo), quien después de verlos en una ocasión los invitó a participar en el intermedio de una competencia de MotoCross. En esta misma época, ante el auge del bicicrós se improvisaron otras pistas como la que se utilizó en la zona alta del barrio Calazans y en Belén, (Medellín).

Entrenamiento Deportivo

Según Mora Vicente (1995) lo define como

“El entrenamiento deportivo es un proceso planificado y complejo que organiza cargas de trabajo progresivamente crecientes destinadas a estimular los procesos fisiológicos de supe compensación del organismo, favoreciendo el desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades físicas, con el objetivo de promover y consolidar el rendimiento deportivo.”

En conclusión el entrenamiento es el proceso por el cual el entrenador intenta de manera sistemática y lo más científica posible llegar a la forma física del deportista la cual se divide en los conceptos que se aclararán a continuación.

-Aptitud física: Es la herencia genética con la que venimos dotados. La condición física natural de base.

-Condición física: Es el nivel de desarrollo de las diversas cualidades físicas, por tanto además son evaluables mediante test.

- Forma física: Es el objetivo último de todo entreno.

Lo anterior es el representa un estado complejo determinado por las aptitudes físicas, la óptima condición física, estabilidad psíquica y emocional en el momento de la competición. Por tanto es la máxima capacidad de rendimiento en la competición.

Por otro lado será muy importante tener claridad que el rendimiento de un deportista no sólo es reflejo de la cantidad de trabajo físico, sino que habrá que tener en cuenta aspectos psicológicos (personalidad, equilibrio, sensatez, etc.), emocionales (timidez, nerviosismo, necesidades de afirmación, etc.), y sociales (que ambiente, familiar). Puedan estar influyendo en su rendimiento.

Entre tanto nuestro deber como entrenadores será tener en cuenta todos estos factores y tratar de incidir en ellos positivamente para lograr obtener la mejor forma física de todo el grupo de deportistas vinculados en plan de entrenamiento.

Componentes de la carga física.

Para Zhelyazkov, T. (2001:80), los componentes de la carga se dividen en cuatro estadios. Que se describen a continuación.

Volumen. Cantidad o magnitud del trabajo que realiza el estudiante y se manifiesta en: peso, repeticiones, tiempo, distancia etc.

Intensidad. Fortaleza del estímulo o el rendimiento de trabajo en una unidad de tiempo, se manifiesta en relación con la capacidad de trabajo del estudiante el porcentaje que representa para este peso, tiempo, distancia Se manifiesta en la forma de realización del ejercicio rapidez de ejecución su frecuencia e intensidad.

Densidad. Relación temporal entre la fase de trabajo y la de recuperación.

Duración. Tiempo que dura el esfuerzo de un ejercicio o serie de ejercicio.

Frecuencia. Reiteración de los estímulos o la ejercitación en la clase o el entrenamiento deportivo.

Carga física. Efecto que ejerce en el organismo un estímulo motor dado que siempre y cuando este estímulo sea lo suficientemente fuerte en correspondencia con la capacidad de trabajo del individuo, además constituye la base fundamental para el desarrollo de las capacidades físicas.

Principios del entrenamiento deportivo.

Según Grosser (1986), Los principios del entrenamiento son normas de carácter general, fundamentados en los conocimientos que aportan las ciencias aplicadas al deporte. Marcan la pauta y criterios generales que todos los entrenadores deben seguir al planificar cualquier proceso de entrenamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este plan de entrenamiento se retoman los principios del entrenamiento deportivo, ya que permiten lograr un proceso sistematizado con los ciclistas incluidos en la investigación por lo tanto en las sesiones de entrenamiento se tuvo en cuenta:

El Principio del estímulo eficaz para el entrenamiento.

El principio del estímulo eficaz para el entrenamiento expresa la necesidad de que el tiempo de carga supere un umbral determinado, lo cual permite el aumento del rendimiento. La cuantía necesaria del estímulo depende del estado de entrenamiento de cada deportista.

Principio de la carga individualizada.

Se busca que los estímulos de entrenamiento que correspondan con la capacidad de carga psicofísica, con la tolerancia individual y con las necesidades de cada deportista. Un estímulo de entrenamiento objetivamente igual puede suponer una exigencia escasa para un deportista y excesiva para otro. Un método de entrenamiento resulta idóneo para uno, mientras que para otro supone una carga adicional. Este principio toma en consideración asimismo la tipología muscular del deportista para el entrenamiento: las cargas de éste se adaptan y modifican en función de que la configuración muscular favorezca el esprint, el trabajo de resistencia o el de tipo mixto.

Principio de la carga creciente.

(progresiva) se deduce de la relación proporcional entre la carga, la adaptación y el aumento del rendimiento. Según este principio, las exigencias planteadas al deportista tienen que aumentar de forma sistemática dependiendo de la preparación física, coordinativa, técnica, táctica, intelectual y de la fuerza de voluntad (cf. Thiess/Schnabel/Baumann, 1980), Si las cargas de entrenamiento se mantienen constantes durante un período de tiempo prolongado, terminan perdiendo su eficacia para aumentar el rendimiento (se incumple el principio del estímulo eficaz para el entrenamiento puesto que no hay una recuperación del deportista). Por tanto, las cargas constantes contribuyen sólo a mantener la capacidad de rendimiento, no a mejorarla. El aumento de la carga tiene que darse en los momentos correspondientes como lo son: la edad cronológica (la edad en relación con la fecha de nacimiento), la edad biológica (edad según el grado en que se manifiesten los rasgos biológicos específicos de la

edad), la edad de entrenamiento (período desde el inicio de un entrenamiento regular) y el nivel de la capacidad de rendimiento deportivo.

Principio de la sucesión correcta de las cargas.

Se interesa sobre todo en las sesiones de entrenamiento donde se trabajan varios componentes del rendimiento. Al principio de una sesión de entrenamiento se plantean ejercicios cuya eficacia exige un estado de reposo psicofísico y a continuación unas pausas de recuperación completa, como, por ejemplo, ejercicios de coordinación, velocidad, fuerza rápida o fuerza máxima. Aquí los ejercicios de coordinación y de velocidad se deben anteponer a los de fuerza.

Vienen después ejercicios cuya eficacia se basa en una configuración incompleta de las pausas, como, por ejemplo, los de resistencia de la velocidad y de la fuerza.

Para terminar se plantean ejercicios que sirven para trabajar la resistencia. Finalmente este principio da las pautas para realizar un incremento de las cargas de una manera que ayude al incremento de la capacidad condicional que se ente trabajando en el plan de entrenamiento.

Principio de la carga variada.

En un cierto nivel de rendimiento, el incremento variado de la carga es un requisito imprescindible para la posterior mejora del rendimiento. Como ocurría en el caso del incremento discontinuo de la carga, se intenta aquí provocar, mediante modalidades de carga desacostumbradas, nuevas alteraciones de la homeostasis (se refiere a la capacidad del cuerpo para regular fisiológicamente su ambiente interno para asegurar su estabilidad en respuesta a las fluctuaciones en el ambiente exterior y el clima), con los consiguientes procesos de adaptación en el organismo del deportista. La carga variada (que se puede configurar mediante cambio de la velocidad en la realización motora, mediante cargas suplementarias específicas, cambio de la distribución de la carga y las pausas, cambio de los métodos de entrenamiento, etc.)

Principio de la alteración de la carga.

Este principio es de gran importancia sobre todo en modalidades complejas, en las cuales cuentan varios factores físicos del rendimiento (p. ej., en decatión). Para desarrollar de forma óptima y con la máxima economía las diferentes capacidades motoras relevantes para el rendimiento.

Con este concepto damos a entender que las diferentes formas de carga (entrenamiento de fuerza, resistencia, coordinación, etc.) Someten al organismo a desgastes de diferente tipo, y que la cuantía o la duración de la regeneración varían en función del tipo de carga. Así, por ejemplo, un entrenamiento de resistencia voluminoso desgasta principalmente las reservas energéticas del músculo; después de un estímulo de entrenamiento de este tipo se necesita un tiempo determinado para la repleción de estos depósitos, esto es, para recuperar la capacidad de rendimiento inicial. No obstante, si entre tanto se elige una forma de carga que haga trabajar otra estructura funcional, como, por ejemplo, un entrenamiento de fuerza (que activa sobre todo el metabolismo proteico para el aumento de masa muscular), el organismo tendrá más capacidad de soportar una carga de trabajo que si se repitiera un estímulo de entrenamiento del mismo tipo. Así pues, el cambio correcto o la sucesión correcta entre cargas de diferente objetivo permiten obtener un mayor volumen y una mayor intensidad en el entrenamiento.

Principio de la individualidad.

Se trabaja a los deportistas como personas, con sus condiciones personales e individuales para esto se deben individualizar las cargas, ya que hay unos factores importantes para llevar a cabo este principio puesto que cada organismo responde de manera diferente a cada estímulo aplicado, para ello se tiene en cuenta el descanso y sueño, ambiente, maduración, nivel de condición, salud, nutrición, motivación y sexo.

Principio de la unidad funcional.

En este principio se toma al deportista como un todo puesto que para la realización del entrenamiento es necesario trabajar con todos los sistemas energéticos los cuales proporcionan la energía necesaria teniendo en cuenta el tipo de estímulo ya sea visual, táctil, auditivo. que se está aplicando en determinado momento.

Principio de la multilateralidad.

La preparación debe abarcar simultáneamente todos los factores del entrenamiento deportivo y el mayor número de cosas y con gran efectividad. Se debe dar al deportista el mayor número de vivencias para que después pueda realizar los gestos deportivos con mayor facilidad reduciendo el gasto de energía.

Principio de la supercompensación.

Se producen estimulaciones o alteraciones estructurales mejorando el rendimiento del deportista, en caso de que el deportista llegue a un aumento del rendimiento deportivo se habla de un proceso de supercompensación.

Es importante que el deportista aumente su trabajo progresivamente, teniendo en cuenta los procesos de recuperación y de adaptación a la carga. Dado que contrario si no se aumenta el estímulo el organismo no aumentará su estado de forma requerido para las competencias exigentes

Principio de recuperación.

El esfuerzo alternado con la recuperación y el descanso, se aplican en todo entrenamiento deportivo sin tener en cuenta los métodos de trabajo que se empleen, de esta manera cuando hay un proceso de recuperación el organismo mejora de manera sistemática.

Principio de la periodización de la carga.

La carga no se puede mantener durante todo el año en la zona límite de la capacidad individual, esto es, el deportista no puede estar mucho tiempo en plena forma. Por este motivo aspectos como la alternancia entre carga y descarga, entre aumento del volumen y descenso de la intensidad, tienen que someterse a un ciclo periódico. De esta forma se consigue la forma óptima en el momento idóneo (la competición importante), sin por ello declinar del principio de la carga continua. La experiencia práctica nos aconseja dividir el proceso del entrenamiento en pretemporada, período de competición y período de transición. Una alternancia de este tipo permite evitar el cansancio del deportista y alcanzar alturas máximas de rendimiento que serían imposibles con una carga elevada y continua.

Planificación del entrenamiento deportivo.

Según platonov y Bolotova (1993) el entrenamiento deportivo es el conjunto de tareas que aseguran una buena salud, educación, contenido técnico y táctico de un alto nivel. Para ello la planificación debe prever y anticipar una secuencia coherente que lleve a obtener objetivos previamente definidos.

Por otro lado existen unos tipos de planificación los cuales están estructurados y son las siguientes:

Planificación a largo plazo: Tiene una duración de 8 a 10 años y está ligada a la edad y cuando se aproxima al alto rendimiento.

Planificación a mediano plazo: Se utiliza para 4 años y son muy comunes en preparaciones con miras a juegos nacionales, juegos olímpicos, y certámenes organizados cada 4 años.

Planificación a corto plazo: Se utiliza en un tiempo de 2 años.

Plan directo a competencia: Se aplica por un tiempo de 2 a 3 meses y como su nombre lo indica es un plan que se diseña con miras a una competencia.

Periodización: Es el tipo de planificación más utilizada y se trata de una división organizada del entrenamiento deportivo para obtener un gran resultado competitivo en un determinado punto culminante de la temporada deportiva o ya sea obtener la forma deportiva.

Por tanto la periodización está organizada con los siguientes conceptos:

Macro ciclo. Relacionado con las fases del desarrollo de las fases deportivas, se busca la adquisición de la forma deportiva, estabilización de la forma, pérdida momentánea de la forma.

Los macrociclos están conformados por los siguientes periodos:

Preparatorio: El período preparatorio del entrenamiento de principiantes se puede dividir en dos fases. En la primera interesa una preparación física general, y en la segunda predominan la preparación física especial, restringiendo el volumen y aumentando la intensidad.

Competitivo: El período de competiciones permite el desarrollo y la estabilización de la forma máxima individual a través de las cargas elevadas que plantean las diferentes competiciones. La cantidad y calidad de las competiciones dependen de la capacidad individual de asumir carga.

Transitorio: El período de transición, como fase de pérdida de la forma deportiva, supone un descenso de la intensidad y del volumen del entrenamiento. La recuperación con disminución de cargas se consigue con la práctica de modalidades compensatorias, que impiden una caída muy acentuada de las actividades realizadas en las sesiones de entrenamiento.

Mesociclos. Tienen una duración de 3 a 6 semanas los cuales están conformados por 4 microciclos o semana de trabajo.

Tipos de mesociclos:

Fundamentales: básico desarrollador que busca desarrollar las destrezas del deportista. Se utiliza para mejorar lo técnico y lo táctico básico estabilizador. Para estabilizar el rendimiento de los deportistas y competitivo se realiza cuando se está en la competencia.

Típicos: Introdutorio el cual se encuentra en el inicio de la preparación general del deportista.

Precompetitivos: se desarrolla antes de un mesociclo competitivo

Choque: no son muy comunes en las preparaciones ya que hay gran aumento de la intensidad y el volumen causando demasiada fatiga muscular la cual se requiere de una recuperación prolongada y esta puede interrumpir el plan de entrenamiento.

Recuperación: Es aquí donde se dan los procesos de supercompensación y se divide en:

Recuperación preparatoria en esta parte se disminuye un poco el volumen e intensidad dando al deportista un descanso para posteriormente iniciar un nuevo trabajo.

Recuperación de mantenimiento en este momento de la preparación se encuentra una gran disminución del volumen en comparación con la recuperación preparatoria.

Microciclos:

Están relacionados con el trabajo de una semana y generalmente se unas de 7 días y estos ayuda a cumplir con el objetivo trazado en el mesociclo.

Tipos de microciclos:

Introductorio: se utilizan al inicio de la preparación.

Corriente: utilizados para mejorar las preparaciones física, técnicas, tácticas, se utilizan en mesociclo de básico desarrollador y básico estabilizador dependiendo de cómo se maneje la carga.

Choque: aumentan la intensidad y volumen.

Aproximación: se utilizan con los mesociclos precompetitivos.

Competitivos: se utiliza en relación con el mesociclo competitivo.

Recuperatorios: se presenta disminución de volumen e intensidad.

Sesiones de entrenamiento.

Tipos de sesiones:

Aprendizaje: se enseña contenidos o conceptos nuevos.

Entrenamiento: reforzar algo que ya se ha trabajado.

Aprendizaje y entrenamiento: se relacionan entre sí para lograr un objetivo.

Modélicas: se utilizan antes de la competencia donde se planean situaciones similares a las de la competencia.

De control: se utiliza para diagnóstico de los deportistas donde se controla la evolución del proceso durante lo que va del entrenamiento.

A modo de resumen de todos estos principios tendremos que decir que en todo entreno se debe cuidar al deportista de:

Imponer cargas ajustadas al objetivo propuesto, sin caer en el sobreentrenamiento, teniendo cuidado que el umbral sea ajustado en todo momento a cada atleta.

Aumentar progresivamente las cargas, teniendo en cuenta que esto no se puede hacer hasta el infinito, y que se hace necesario aplicar sesiones en oleaje de intensidades.

Procurar entrenar al individuo en su especificidad pero teniendo siempre en mente el trabajo compensatorio de aquellas zonas que menos intervengan en la ejecución de su deporte.

(Ver anexos sesión de entrenamiento)

Capacidades Condicionales

Según Alvares de Villar (1987), las Capacidades Condicionales

“son las capacidades fundamentales en la eficiencia de los procesos energéticos y en las condiciones orgánico-musculares del hombre”.

Las llama condicionales porque: se desarrollan con el acondicionamiento físico y condicionan el rendimiento deportivo, y sus factores limitantes son la disponibilidad de energía en los músculos.

Igualmente Para A. Ruiz (1987)

"las capacidades físicas constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices para la vida que se desarrollan sobre las bases de las condiciones morfo - funcionales que tiene el organismo, representan uno de los componentes esenciales para el desarrollo de las capacidades de rendimiento físico del individuo"

Todas estas capacidades tienen un periodo propicio de estimulación en su desarrollo o mantenimiento, de ahí que sea tan importante para ser grandes campeones y o, en todo caso, para desarrollar una condición física que ayudará al buen funcionamiento del organismo. La salud es uno de los grandes beneficios del ejercicio físico, para lograrla es necesario practicarlo de manera regular moderada y progresiva, donde el eje fundamental son las capacidades físicas condicionales (fuerza, velocidad, resistencia y Flexibilidad), son

calidades físicas que si bien, todos los seres humanos en condiciones normales cuentan con ellas, también es cierto que cada uno las manifiesta y desarrolla de manera diferente (Grafico 1 capacidades condicionales).

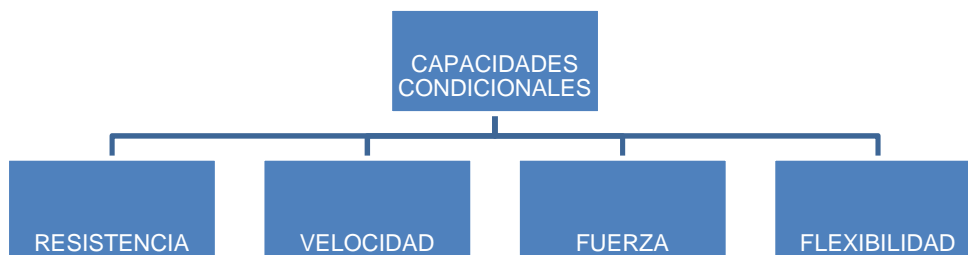


Grafico N° 1 Capacidades Condicionales grupo de trabajo

Por otro lado es importante el estado físico de cada persona ya que es un gran indicador para determinar el tipo de actividad e intensidad la cual debe trabajar el deportista, de igual manera el examen médico es imprescindible, así como la valoración continúa de las propias marcas a través de las pruebas.

Es por esto que las capacidades condicionales son fundamentales en este trabajo, ya que son el eje fundamental para desarrollar el plan de entrenamiento, donde se trabaja la fuerza y la velocidad como prioridad para fortalecer la capacidad condicional de la potencia.

Resistencia.

Concepto

Según Zintl, F. (1991: 31), define la resistencia como:

“Resistencia = la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio = pérdida de rendimiento insuperable manifiesto debido a la intensidad y la duración de la misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos”.

Así mismo la resistencia, por resistencia debe entenderse como:

“la capacidad de mantener un esfuerzo prolongado sin fatigarse demasiado” lo que quiere decir, que la resistencia se manifiesta en las tareas o labores físicas, cuando logramos desarrollarlas con el mayor esfuerzo y en el máximo tiempo posible sin cansarnos. Igualmente, es pertinente mencionar que si en la tarea de esfuerzo que estemos desarrollando entran a participar varios músculos estaremos hablando de resistencia muscular, sin embargo, si implica un esfuerzo más global del cuerpo estaremos al frente de una resistencia cardiovascular”.

Flexibilidad.

Concepto flexibilidad.

Para Álvarez Villar (1985), citado por Manso (1996: 431), la define como:

“aquella cualidad que con base en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular permiten el máximo recorrido en las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren de gran agilidad y destreza”,

Dicha habilidad puede ser trabajada en cuatro formas:

Estática cuando el alargamiento muscular es mantenido durante un determinado tiempo.

Dinámica cuando la elongación muscular es de corta duración, es decir, existen fases de estiramiento y acortamiento del músculo.

Pasiva si la elongación muscular es resultado de fuerzas externas, es decir, no voluntario sino resultado de acciones como la gravedad o la intervención de personas o aparatos.

Activa cuando la actividad muscular es totalmente voluntaria y consciente por parte del sujeto.

Fuerza.

Sobre esta capacidad física se han escrito múltiples definiciones y clasificaciones que a lo largo del tiempo han tomado una gran importancia para el desarrollo de teorías que fundamenten los diferentes trabajos relacionados con las capacidades físicas, en este caso refiriéndose al bicigrós.

Según Harre 1994, citado por Manso 1996: 129, dice

“desde la perspectiva de la actividad física y el deporte, la fuerza representa la capacidad de un sujeto para vencer o soportar una resistencia. Esta capacidad del ser humano viene dada como resultado de la contracción muscular”

.Matveev, L, (1983). *"Dice que la fuerza en el deporte es la capacidad de superar resistencias y contrarrestarlas por medio de acción muscular"*.

Por tanto se observa en el bicigrós los diferentes tipos de contracción muscular, los cuales se relacionan a continuación.

Tipos de fuerza.

Existen dos grandes tipos de trabajo de fuerza: la fuerza dinámica, mediante la cual se produce el movimiento tras la contracción muscular, y provocando una variación en la longitud inicial del músculo. Y la fuerza estática o isométrica, que es aquella en que la resistencia que pretendemos vencer es insuperable, y no producimos movimiento alguno.

Por otro lado está la contracción isotónica (**C.I**). Esta contracción se produce cuando hay una variación en la longitud del músculo, ya sea acortamiento o alargamiento. Si es acortamiento del músculo se produce una contracción isotónica. Ej.: cuando agarramos un peso con la mano y realizamos una flexión del brazos, decimos que el bíceps realiza (**C.I**) concéntrica. Si es un alargamiento del músculo se producirá una contracción isotónica excéntrica.

Otro ejemplo: suspendidos de una barra cuando realizamos una flexión de brazos para subir realizamos (**C.I**) concéntrica del bíceps y cuando el deportista baja controladamente realizamos (**C. I.**) excéntrica del bíceps.

Contracción isométrica: al desarrollar este tipo de contracción no se modifica la longitud del músculo, es decir, no ejercemos ningún tipo de movimiento. Ej: cuando se ejerce fuerza contra algo inamovible.

Otra clasificación de los tipos de fuerza es la siguiente:

La fuerza máxima

Es la mayor fuerza que es capaz de desarrollar el sistema nervioso y muscular por medio de una contracción máxima voluntaria Letzelter, 1990, citado por Manso 1996: 168. Se representará de dos formas:

Fuerza absoluta, se entiende como la magnitud de carga límite que el músculo ya no está en condiciones de levantar Kutnesov, 1984, citado por Manso, 1996: 169.

Fuerza relativa, es la relación de la fuerza máxima y el peso corporal, es decir, fuerza por kilo de peso.

La fuerza veloz: Que puede ser definida genéricamente como la capacidad del sistema neuromuscular de vencer una resistencia a la mayor velocidad posible.

Fuerza explosiva: se puede definir como la mayor tensión muscular por unidad de tiempo. Es decir, la capacidad del **sistema neuromuscular** de producir elevados grados de fuerza en el menor tiempo posible. Éste tipo de fuerza es el más importante en cuanto a objetivos deportivos y también por sus beneficios fisiológicos. En este caso este concepto permite articular este tipo de fuerza con el plan de entrenamiento

Fuerza rápida: Es la capacidad del sistema neuromuscular para superar la resistencia con una alta velocidad de contracción. Esta fuerza es determinante para el rendimiento en muchos movimientos acíclicos, por ejemplo: en los lanzamientos, en el salto alto y largo. Es decir en aquellas disciplinas deportivas que dependen decisivamente de la velocidad del lanzamiento o del salto.

La fuerza resistencia: es definida como la capacidad de mantener una manifestación de la fuerza durante un tiempo determinado. Depende de adaptaciones musculares y del metabolismo energético, así como de la capacidad del sistema neuromuscular de resistir la fatiga nerviosa.

Velocidad.

Según Manso, (1996:367), la define desde el punto de vista deportivo como:

“la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia”.

Siguiendo con otra definición de velocidad, según Frey, (1977), citado por Manso, (1996: 369), dice:

“la rapidez es la capacidad de los procesos neuromusculares y de la propia musculatura, para realizar una acción motora en un mínimo de tiempo”.

Manso, (1996:369), diferencia entre *rapidez* y *velocidad*. En la rapidez se engloba, por un lado, el reconocimiento de la situación, la elaboración de la respuesta y la orden del movimiento más eficaz y por otro, la ejecución de un movimiento simple en el mínimo tiempo. La velocidad incluye la ejecución continuada de un gesto igual o diferente durante un espacio o tiempo determinado.

Manso 1996: 378, distingue dos manifestaciones de la velocidad:

La velocidad de movimientos cíclicos, como:

“la capacidad de realizar movimientos cíclicos en el menor tiempo posible”. Como consecuencia del gasto aparece el desplazamiento. (Pedaleo, remo, brazada, carrera.), también se le conoce como velocidad frecuencial, frecuencia de movimiento, coordinación – velocidad o velocidad de base.

La velocidad de movimientos acíclicos, movimientos diferentes encadenados y desarrollados con la máxima rapidez. Este tipo de velocidad si es importante para las acciones del desplazamiento del bicicrocistas ya que hay diferentes aceleraciones dentro de la pista de bicicrós.

En estas dos manifestaciones existen tres fases durante su ejecución:

La aceleración, cociente entre los incrementos de velocidad y el tiempo necesario para ello. En el bicicrós se ve reflejada en el momento de la partida.

La máxima velocidad, esta capacidad se debe dar en toda la carrera de bicicrós, pero se alcanza en diferentes puntos de las pista por las inconsistencias del terreno.

La resistencia a la máxima velocidad, en el bicicrós se presenta a lo largo de la carrera ya que son mangas (carrera de bicicrós), que tienen una duración de tiempo de 30 a 40 segundos, según la longitud de la pista.

En conclusión el bicigrós es un deporte en cuanto a la velocidad de sus movimientos acíclicos, se presentan continuos cambios de dirección en espacios reducidos y en cortos períodos de tiempo, se requiere de gran rapidez para la ejecución de los desplazamientos en los diferentes tramos de la pista.

Potencia.

Según Aparicio Asenjo, (1998: 98), este sistema está recomendado para deportes en los que se realiza un esfuerzo en un mínimo de tiempo.

Potencia Muscular.

Según Rodríguez, P. (2008:19), también se le denomina fuerza-velocidad, fuerza rápida, fuerza veloz o potencia muscular. Este último concepto se puede dividir en potencia máxima, que es el óptimo producto de fuerza y velocidad, y potencia específica que es la potencia máxima que se manifiesta en el gesto de competición.

Así mismo debemos tener en consideración la diferencia conceptual existente entre los términos fuerza explosiva y velocidad de movimiento, aunque exista relación entre ambos. Si la velocidad es muy elevada (cargas inferiores al 25-30% de la resistencia máxima), la fuerza explosiva máxima no se puede alcanzar. La fuerza explosiva máxima se produce siempre en la fase estática o isométrica del movimiento. Por tanto, aunque la velocidad sea cero (carga insuperable), la fuerza explosiva es la máxima. A mayor fuerza explosiva se establece la mayor velocidad ante la misma carga.

Potencia o fuerza explosiva.

Para Grosser (1992, cit. por Ortiz R. 2004:47), define la fuerza explosiva como

“la capacidad de desarrollar rápidamente una fuerza contra resistencias superiores al 50% de la máxima fuerza actual”, no obstante, el concepto de fuerza explosiva es preferible entenderlo como la capacidad de manifestación de fuerza en

relación con el tiempo empleado para ello. Para González Badillo y Gorostiaga (1998,64, cit. por Ortiz R. 2004:47),

“corresponde con el mayor IMF (índice de manifestación de la fuerza en la curva fuerza-tiempo), que está en relación, a la vez, con la habilidad del sistema neuromuscular para desarrollar una alta velocidad de acción o para crear una fuerte aceleración en la expresión de fuerza”.

Esto es válido para los movimientos veloces de pedaleo o desplazamiento de la bicicleta en el bicigrós.

En conclusión La fuerza explosiva representa la máxima manifestación de la potencia teniendo en cuenta especialmente a la velocidad. Esto indica que la potencia es la fuerza en velocidad. A continuación se presenta la potencia en la velocidad motora y en la fuerza motora.

La potencia en la velocidad motora.

Se denomina a la acción de vencer una resistencia a la mayor velocidad posible. (Ejemplo: en la fase de aceleración de las carreras cortas de atletismo, en el boxeo, en fútbol, en básquet, etc.), es decir el aumento en la potencia de los gestos deportivos no se perfecciona sólo a través del entrenamiento de la coordinación, sino también, por el aumento de la fuerza. La potencia aparece en los gestos deportivos en forma aislada como en los golpes en los deportes de lucha y también en los deportes cíclicos: atletismo, remo, ciclismo.

La potencia en la fuerza motora.

Desde el aspecto funcional todos los movimientos en los cuales debe vencerse una resistencia a la mayor velocidad posible pueden ser considerados movimientos de potencia (saltos, lanzamientos). Con el mismo criterio muchos ejercicios de fuerza pueden ser transformados en ejercicios de potencia a través del simple expediente de solicitar que en un corto espacio de tiempo se trate de realizar el máximo número de repeticiones posibles.

La potencia sólo se identifica a través de sus efectos. Cuanto mayor sea la aceleración que una persona pueda imprimir a su masa corporal en un tiempo determinado mayor será la potencia de que disponga.

Para que un movimiento pueda ser calificado de potente deben darse dos condiciones primordiales:

El movimiento debe vencer relativamente grandes resistencias que lo dificulten.

Deben alcanzarse relativamente grandes aceleraciones.

Pliométria.

En este trabajo de investigación es necesario recurrir a métodos científicos y estandarizados, con el fin de lograr alteraciones en los organismos de los deportistas para lograr cumplir con los objetivos planteados anteriormente. En tanto se utiliza el método de la pliométria para lograr un incremento en la potencia de los bicicrocistas. Por otro lado citando a Gilles (1998), una acción pliométria consiste en activar un músculo primero mediante una fase excéntrica para pasar enseguida a activar la fase concéntrica que sigue de forma natural. La definición nunca habla de volumen o intensidad, como así tampoco de alturas de caída. Está claro que lo importante es la combinación de las fases por sobre los demás factores. Por lo tanto, el punto es entender que no todos los ejercicios deben ser de alta intensidad para ser pliométricos. Por lo anterior es importante tener en cuenta las clasificaciones de la pliométria expuestas por Gilles (1998)

Pliométria de baja intensidad

Incluye saltos con 2 y 1 pierna, tanto en batidas sucesivas de una misma pierna, como alternando las mismas. Saltos alternos, "pata coja", "canguros" y "salticado", son los más comunes. Incluye multisaltos horizontales y verticales y saltos "en profundidad" con respuesta inmediata, desde bajas alturas (hasta 30 cm). Se los denomina también de bajo impacto.

Polimetría de alta intensidad

Saltos "en profundidad" con respuesta inmediata. Saltos pliométricos. Ciclo de estiramiento - acortamiento Se los denomina también, de alto impacto.

Pliométría dificultada

Se realizan los saltos, con cargas añadidas (chalecos, tobilleras, cinturones lastrados).

Saltos verticales y horizontales con carga.

Saltos "en profundidad", con poca carga y altura menores a la óptima. La carga no debe ser superior al 5% del peso corporal, y debe ubicarse preferentemente por debajo de la cintura.

Plus Polimetría: Saltos de alturas muy elevadas (más de 2m), sin cargas.

Pliométría facilitada

Se realizan saltos horizontales, verticales y pliométricos, facilitando la respuesta de los mismos, utilizando elementos que acortan la fase de contacto (gomas, muelles, trampolines, etc.).

La velocidad y la fuerza son los componentes virtuosos de la aptitud encontrados en grados variables en casi todos los movimientos atléticos. Simplemente la combinación de velocidad y fuerza es poder. Para muchos técnicos y atletas mejorar el poder para reforzar la actuación que están buscando es la clave. A lo largo de este siglo y desde mucho tiempo antes se han utilizado de varias maneras el saltar y el brincar en ejercicios para reforzar la actuación atlética. El término pliométría se utiliza para describir el método de entrenamiento que busca reforzar la reacción explosiva del individuo como resultado de aplicar lo que los fisiólogos denominan "ciclo estiramiento-acortamiento".

Además, consiste en activar un músculo primero mediante una fase excéntrica para pasar enseguida a activar la fase concéntrica que sigue de forma natural. Actúa así lo que los fisiólogos denominan "ciclo estiramiento-acortamiento".

Efectos de la pliometria.

La Pliométria tiene como misión, salvar la diferencia entre la fuerza simple y la potencia. Produce movimientos explosivos.

Está destinado a capacitar los músculos para alcanzar una fuerza máxima en un período de tiempo lo más corto posible.

Produce cambios a nivel neural y muscular que facilitan la performance de gestos de movimientos más rápidos y potentes.

Mejora la eficiencia mecánica de los músculos que intervienen en la acción.

Permite disminuir los tiempos de acoplamiento entre las fases excéntricas y concéntricas.

Mejora la tolerancia a cargas de estiramiento más elevadas.

Facilita el reclutamiento, de las unidades motoras y de sus correspondientes fibras musculares.

Fundamentos de la Pliometria.

Un músculo se contraerá más fuerte y rápido a partir de un pre-estiramiento.

El pre-estiramiento se producirá en la fase de amortiguación.

La fase de amortiguación debe ser lo más corta posible.

La contracción concéntrica (acortamiento) se debe producir inmediatamente después del final de la fase de pre-estiramiento (amortiguación).

La fase de transición, desde el pre-estiramiento, debe ser suave, continua y lo más corta (rápida) posible.

METODOLOGIA

Diseño Metodológico

Dentro del diseño metodológico el trabajo corresponde a un enfoque cuantitativo puesto que se realizó una recolección de datos en un tiempo comprendido entre el 23 de Marzo al 11 de julio del año 2009, tomando dos muestras con las cuales se efectuó el análisis del trabajo de investigación. Por lo tanto esta investigación busca cuantificar los datos obtenidos de los evaluados, en este caso las capacidades condicionales y haciendo más énfasis en la potencia de los deportistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio del departamento del Cauca.

Por otro lado el tipo de investigación concierne a un trabajo correlacional ya que se toman dos variables, en este caso las dos muestras, en principio para evaluar las capacidades condicionales de los deportistas y la segunda muestra después de haber aplicado el plan de entrenamiento basado en la potencia y así realizar un análisis y discusión de los datos de estas dos variables. Su diseño es no experimental por que tomamos un grupo de deportistas y les implementamos un plan de entrenamiento y es de corte longitudinal ya que se recogen dos muestras en dos periodos diferentes. Como conclusión esta planificación arrojó unos resultados los cuales sirvieron para analizar y comprobar la efectividad del plan de entrenamiento basado en la potencia.

Tipos De Variables

Variable Independiente

Plan de entrenamiento basado en la potencia.

Es un plan que se implementa desde un conocimiento científico y metodológico.

Variable Dependiente

Capacidades Condicionales

Fuerza

Velocidad

Estas variables surgen de la manipulación que se realizó a las capacidades condicionales (fuerza y velocidad), mediante el plan de entrenamiento, el cual tuvo un mayor contenido en la potencia, dando espacio para trabajar las demás capacidades condicionales (resistencia y flexibilidad), haciendo caso al principio de la multilateralidad, de los principios deportivos.

Variables intervinientes

La edad

Peso

Estas variables permitieron controlar de una manera sistematizada a los deportistas del club.

Hipótesis investigativa

El plan de entrenamiento deportivo basado en la potencia influye en las capacidades condicionales de los bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca.

Hipótesis nula.

El plan de entrenamiento deportivo basado en la potencia no influye en las capacidades condicionales de los deportistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca.

Contexto

Este trabajo se realizará con bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca, donde su sede está ubicada en el mismo municipio, este club cuenta con una pista de bicicrós, una cancha, un coliseo y una piscina donde se pueden llevar a cabo las diferentes prácticas tanto de bicicrós como de entrenamiento físico.

Este está conformado por todos los ciclistas del municipio de Timbio del Departamento del Cauca.

Muestra no probabilística.

Bicicrocistas pertenecientes al Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca, que tengan entre 14 y 20 años de edad.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Que pertenezca al Club Deportivo Bicicrós Timbio.

Que se encuentren entre las edades de 14 y 20 años de edad.

No tengan ninguna limitación física ni de salud que les impida realizar el entrenamiento.

Que los deportistas pertenezcan al género masculino

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Personas que no pertenezcan al Club Deportivo Bicicrós Timbio.

Que no se encuentren entre las edades establecidas.

Presenten alguna limitación física o de salud que les impida realizar las actividades.

Que pertenezcan al género femenino.

Instrumentos

Los instrumentos que utilizamos fueron los test los cuales nos llevaron a recoger una serie de datos los cuales se tomaron con los siguientes instrumentos:

- Cronometro
- Cinta métrica
- Conos
- Aros
- Lazos
- Plataforma de contacto
- Cicloergometro
- Pulsometro
- Bascula
- CD del test de legger
- Grabadora
- Planillas de registro
- Tapete de Sargent
- Software de Sargent

Protocolos de los test y tablas de clasificación

- Test de legger
- Test de flexibilidad
- Test de fuerza (brazo- pierna- abdominal)
- Test de Illinois
- Test de sarget
- Test de wingate

A continuación daremos a conocer los protocolos y las tablas de medición de cada uno de los test implementados en el trabajo de investigación.

Test de Resistencia.

Test de Legger.

Según Alba, A. (2005:43) es un test colectivo que no requiere un gran espacio para su ejecución. Su metodología consiste en realizar carrera de ida y vuelta entre dos líneas paralelas separadas entre si 20 metros. Para esto debe utilizarse un tabloncillo de baloncesto o de voleibol techados. Los examinados se desplazan simultáneamente siguiendo sonidos que emite una cinta magnetofónica, las cuales indican la partida desde cada línea.

Se exige llegar a la línea contraria antes o justo con el siguiente sonido. Cada etapa dura un minuto, la velocidad inicial de desplazamiento es 8,5 km/h, aumentando 0,5 km/h de una carga a otra. El test finaliza cuando los examinados se retrasan 3 veces seguidas a los sonidos.

A continuación se presenta la tabla del Test de Course Navette o Legger de carrera de de ida y vuelta sobre 20 metros.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA (VO₂ MÁX.) COURSE NAVETTE DE CARRERA DE IDA Y VUELTA SOBRE 20M. (L. LEGGER).

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
Muy pobre	< 35.0
Mala	35.0 – 38.3
Suficiente	38.4 – 45.1
Buena	45.2 – 50.9
Excelente	51.0 – 55.9
Superior	>56.0

Fuente: Mcardle, W, Kathc, F y Kathc, V. (2004:337) Fundamentos de Fisiología del ejercicio

Test de Flexibilidad.

Test de Seated And Reach – Wells sentado.

Según Alba, A. (2005:96), este test tiene como objetivo evaluar la flexibilidad del tronco.

Se requiere el cajón con la varilla de marcas.

El examinado se ubicará sentado con piernas extendidas, con la planta totalmente apoyada al cajón. Se da inicio con la flexión total del tronco hacia delante con brazos extendidos, una mano sobre la otra hasta lograr empujar el cursor la mayor distancia posible, mantenerla entre 2 a 3 segundos. Se repite 3 veces el movimiento y se escoge el mejor resultado. A continuación se presentará la tabla de clasificaciones en cuanto al test de Seated and Reach Flexibilidad de Wells.

TABLA 2. ESCALA PARA CLASIFICAR LOS RESULTADOS DEL TEST DE SEATED AND REACH FLEXIBILIDAD WELLS SEGÚN DAVIS B. ET AL; 2000 (DATOS EN CM)

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
Excelente	>14
Sobre media	11 – 14
Promedio	7 – 10
Bajo media	4 – 6
Pobre	<4

Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física.

Test de Fuerza.

Test de Flexoextensiones de Brazos.

Para Alba, A. (2005:74), este test evalúa resistencia a la fuerza de los músculos de la parte superior del cuerpo.

Posición acostado en el suelo boca abajo con manos separadas a la anchura de los hombros y brazos completamente extendidos. Descender hasta flexionar los codos un ángulo de 90 grados y retornar a la posición anterior.

Se repetirá continuamente este ciclo hasta realizar la máxima cantidad de repeticiones posibles y se anotan las repeticiones correctamente realizadas

TABLA 3. ESCALA PARA CLASIFICAR RESULTADOS DEL TEST DE FLEXOEXTENSIONES DE BRAZOS EN HOMBRES

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
a) Baja	< 17
b) Regular	18 – 22
c) Aceptable	23 – 28
d) Bueno	29 – 38
e) Excelente	> 39

Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física.

Test de Resistencia a la Fuerza del Cuadriceps .

Según Alba, A. (2005:71), este test evalúa resistencia a la fuerza del cuádriceps. Se inicia colocándose de pie cómodamente apoyando la espalda en una pared lisa y descender, deslizándose contra la pared hasta llegar a la posición en la cual tiene que existir un ángulo de 90 grados en la cadera y en rodillas.

Cuando el examinado se encuentre listo, levantar un pie a una altura de 5 cm del suelo y se comenzara a registrar el tiempo. Se tratara de mantener el equilibrio en esa posición el mayor tiempo posible. Se detiene el cronometro cuando se apoya nuevamente el pie en el suelo, en ese momento se da un descanso y se repite la prueba con la otra pierna.

TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS (SEGUNDOS) DEL TEST DE RESISTENCIA A LA FUERZA DE CUADRICEPS

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
Excelente	>102
Sobre medio	102-76
Promedio	75-58
Bajo medio	57-30
Pobre	<30

Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física.

Test de Abdominales.

para Alba, A. (2005:70), es la máxima cantidad de abdominales de tronco sin límite de tiempo en posición acostado con rodillas flexionadas 90 grados, pies separados 30 cm de los glúteos, brazos extendidos hacia delante con palmas de las manos apoyadas sobre los muslos. El examinador se sitúa de rodillas por detrás del evaluado, entrelaza las manos y las coloca debajo de la cabeza del examinado a 5 cm del sujeto.

El movimiento consiste en incorporarse lentamente deslizando las manos sobre sus muslos hasta que las puntas de los dedos tocan las rotulas y se retorna a la posición anterior hasta hacer contacto con las manos del evaluador. No se debe sujetar los pies del examinado. Este procedimiento reduce la tensión en la parte inferior de la espalda, minimiza la participación del recto femoral y enfatiza la acción muscular abdominal.

TABLA 5. ESCALA PARA CLASIFICAR RESULTADOS DEL TEST DE ABDOMINALES EN HOMBRES

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
a) Baja	< 33
b) Regular	34 – 36
c) Aceptable	37 – 42
d) Bueno	43 – 47
e) Excelente	> 48

Test de Velocidad.

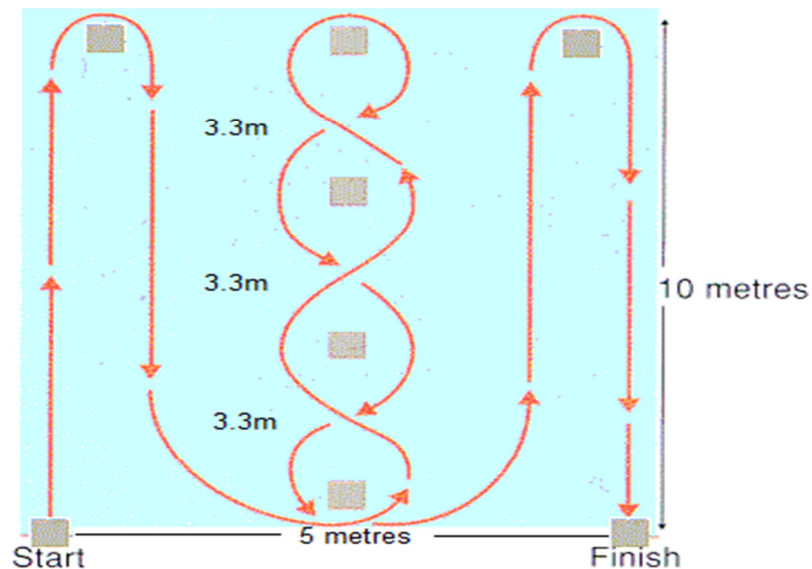
Test de Carrera de Agilidad de Illinois.

Según Alba, A. (2005:92), este test tiene como objetivo evaluar la agilidad del examinado.

Se requiere una superficie plana (pista), 8 conos y cronometro. La longitud de la carrera es 10 metros y la distancia entre los puntos de salida y de llegada en 5 metros. Cuatro de los conos serán situados en la salida, llegada, y los restantes en los puntos de giro. Los otros 4 conos se situarán en la línea del centro separados entre sí 3.3 metros.

El examinado o atleta se acuesta boca abajo en la línea de salida. A la orden de partida salta y se desplaza según indica la grafica.

Figura: grafica para el test



En la tabla 6 se presenta la escala para evaluar el tiempo (segundos).

Tabla 6. CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE CARRERA DE ILLINOIS EN SEG. PARA HOMBRES (SEGÚN DAVIS B. ET AL; 2000)

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
Excelente	< 15.2 Seg.
Encima de la media	15.2 a 16.1 Seg.
Promedio	16.2 a 18.1 Seg.
Debajo de la media	18.2 a 19.3 Seg.
Pobres	> 19.3 Seg.

Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física.

Test de Potencia.

Test de Sargent (Alfombra).

Alba, A. (2005) La alfombra calcula la altura del salto vertical midiendo el tiempo que los pies no están en contacto con la alfombra, y de este calcula la potencia explosiva de piernas por medio de un sistema eléctrico. El evaluado se ubica dentro del tapete, en posición adecuada para realizar un gran salto, las piernas flexionadas, brazos libres de movimiento que aportaran al salto, Cuando el equipo está listo el evaluador dará la señal para que salte tan alto como sea posible. Realizar tres intentos escoger el mejor.

TABLA 7. ESCALA PARA CLASIFICAR EL TEST DE SARGET EN HOMBRES

<i>Clasificación</i>	<i>Hombres</i>
Excelente	> 65cm
Por encima del promedio	50 – 65 cm
Promedio	40 – 49 cm
Debajo de la media	30 – 39 cm
Pobres	< 30 cm

Test para evaluar potencia y capacidad anaerobias.

Test anaerobio de Wingate.

Este test fue creado durante los años 70 en el instituto Wingate en Israel. Ha sido el test mas popularizado hasta la fecha, pero debido a que utiliza un cicloergómetro, es más específico para los deportes que emplean la bicicleta.

Según Alba, A. (2005:60), luego de 10 minutos de calentamiento general el atleta comienza a pedalear lo más rápido posible sin resistencia. En un intervalo de 3 segundos se fija una resistencia y se pide al examinado pedalear al máximo de velocidad por 30 segundos. Se cuentan los ciclos de pedaleo ejecutados por cada 5 segundos durante este tiempo.

Tabla 19. ESCALA DE CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE WINGATE (watts/kgs)

<i>Clasificación</i>	<i>Potencia Max en 5 seg</i>	<i>Potencia Promedio 30 seg</i>
EXCELENTE	>13.0	>10.5
BIEN	11.6 - 13.0	9.1 – 10.5
MEDIO	10.1 – 11.5	7.6 – 9.0
REGULAR	8.5 – 10.0	6.0 – 7.5
BAJO	<8.5	<6.0

Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Sistematización de los datos recolectados con los Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca), realizando un análisis detallado de los resultados de los test aplicados posteriormente al plan de entrenamiento enfocado hacia las capacidades condicionales, en especial a la potencia, estos resultados se realizaron en una base de datos de acuerdo al programa Microsoft office Excel 2007, que garantiza un análisis de datos confiable.

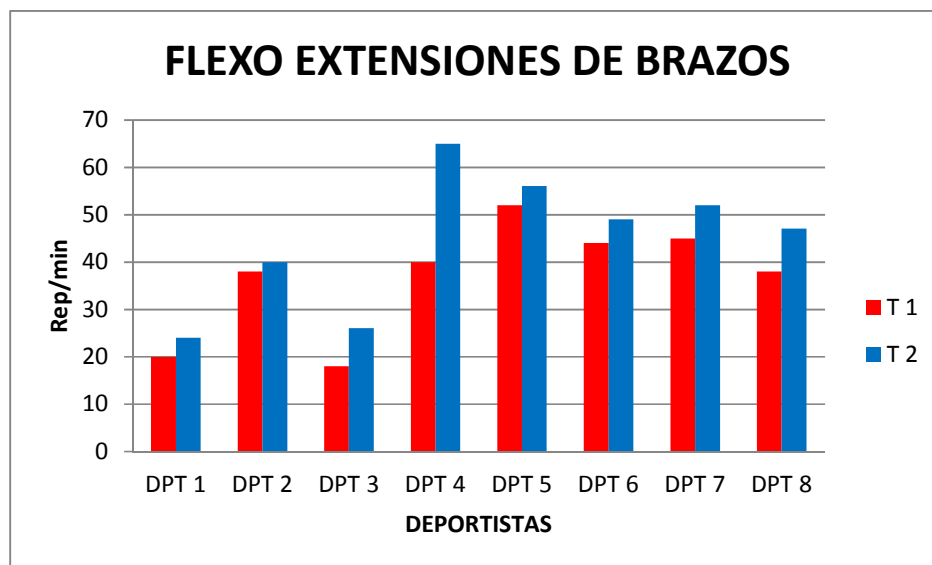
Test De Flexoextensiones De Brazos

Tabla 1. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Flexoextensiones de brazos - bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (cauca).

N°	NOMBRE	FLEXOEXTENSIONES DE BRAZOS			
		Repeticiones/minuto			
		Toma inicial	clasificación	Toma final	Clasificación
1	DPT 1	20	regular	24	Aceptable
2	DPT 2	38	bueno	40	Excelente
3	DPT 3	18	regular	26	Aceptable
4	DPT 4	40	excelente	65	Excelente
5	DPT 5	52	excelente	56	Excelente
6	DPT 6	44	excelente	49	Excelente
7	DPT 7	45	excelente	52	Excelente
8	DPT 8	38	bueno	47	Excelente
PROMEDIO		36,857	bueno	49,375	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Grafica 2. Test de Flexoextensiones de Brazos



Fuente: Elaboración propia

La **Grafica 1**, permite evidenciar en los resultados el aumento de la fuerza de brazo de todos los deportistas, en particular se puede destacar al DPT4, quien paso de 40 a 65 Rep/min; como uno de los que obtuvo la diferencia más notable dentro del grupo de deportistas. De igual manera los resultados nos expresan el cambio que se obtuvo en la clasificación de los evaluados, DPT1 y DPT3, pasando de un rango “regular” a un “aceptable”, y los deportistas DPT2 y DPT8, que se encontraban en un rango “bueno”, pasaron a un “excelente”.

Por otra parte la Tabla 1, muestra el aumento de todos los deportistas de un promedio de 36.8 a un 49.3, aumentando en 12.5 Flexoextensiones de brazo y pasando de un promedio de clasificación “bueno” a un “excelente”.

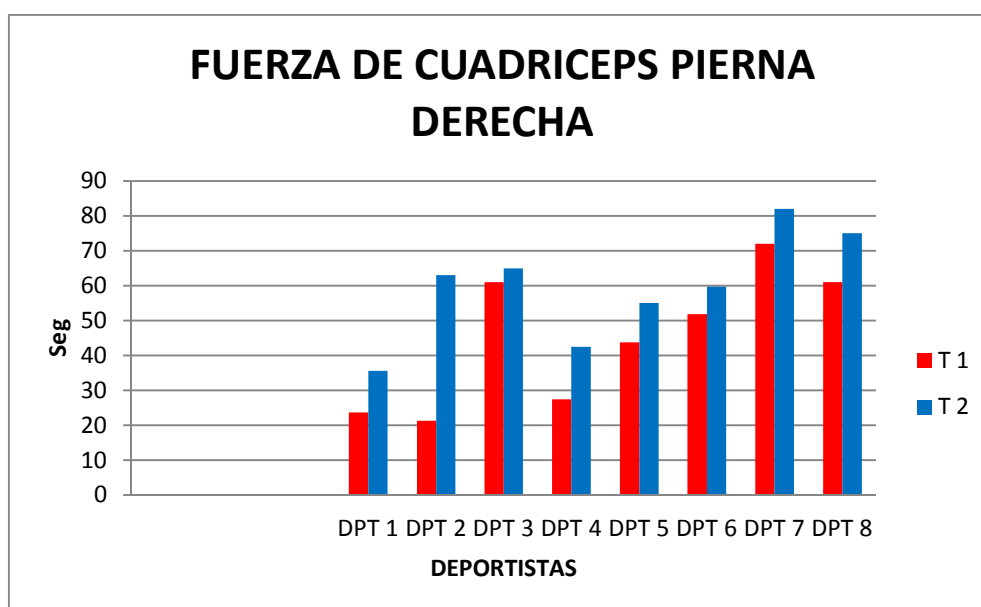
Test Fuerza De Cuadriceps

Tabla 2. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Fuerza De Cuádriceps Pierna Derecha - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	FUERZA DE CUADRICEPS PIERNA DERECHA			
		Toma inicial		Toma final	
		Duración/min	Clasificación	Duración/min	Clasificación
1	DPT 1	0'23''62	Pobre	0'35''62	Bajo medio
2	DPT 2	0'21''25	Pobre	0'63''	Promedio
3	DPT 3	0'61''	Promedio	0'65''	Promedio
4	DPT 4	0'27''39	Pobre	0'42''51	Bajo medio
5	DPT 5	0'43''72	Bajo medio	0'55''03	Bajo medio
6	DPT 6	0'51''86	Bajo medio	0'59''73	Promedio
7	DPT 7	0'72''0	Promedio	0'82''	Sobre medio
8	DPT 8	0'61''	Promedio	0'75''	Promedio
PROMEDIO		45,23	Bajo medio	59,73	Promedio

Fuente: Elaboración propia

Grafica 3. Test de Fuerza de Cuadriceps Pierna Derecha



Fuente: Elaboración propia

Así mismo la **Grafica 2** expresa el aumento de la fuerza de cuádriceps en la pierna derecha de todos los deportistas; resaltando al deportista DPT2, quien aumento la fuerza de manera relevante en 42 segundos, que le permitió pasar de un rango “pobre” a “promedio” en comparación a los demás deportistas. Así como también muestra los cambios ascendentes de los deportistas DPT1 y DPT4, quienes se encontraban en un rango “pobre” con respecto a su clasificación en la toma inicial a rangos “bajo medio” y “promedio”, respectivamente. Por otro lado los deportistas DPT3 Y DPT8, quienes desde la toma inicial se encontraban en una clasificación “promedio”, con un tiempo de 61 seg., se mantuvieron en este mismo rango, en donde se resalta mejoramiento en el tiempo en comparación con la toma inicial, pasando a 65 seg y 75 seg, respectivamente, obteniendo un avance cuantitativo en la prueba. (**Tabla 2.** Fuerza De Cuádriceps Pierna Derecha).

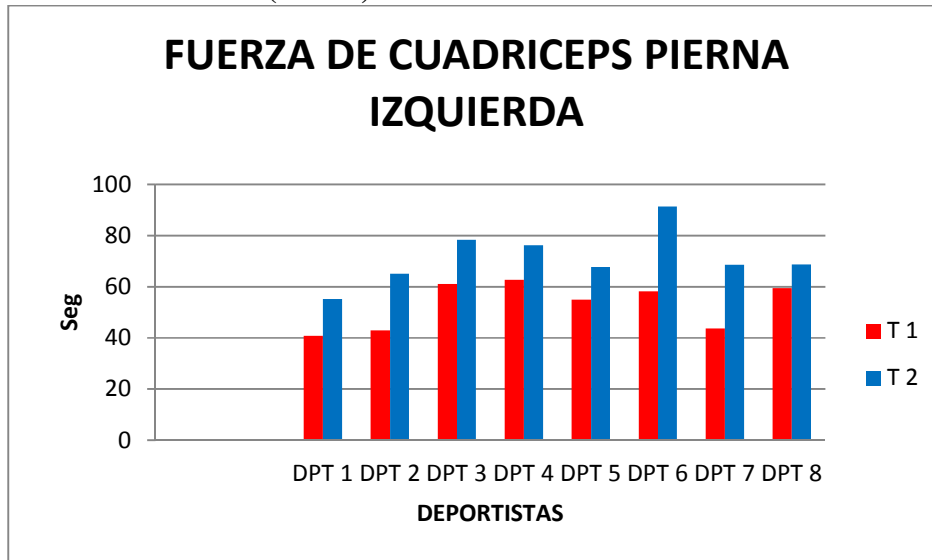
En cuanto al promedio general del grupo se observa una progresión, que va de un 45.2 a un 59.7 segundos, obteniendo una evolución de 14,5 segundos, y superando la clasificación de “bajo medio” a “promedio”.

Tabla 3. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Fuerza de Cuádriceps Pierna Izquierda- Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	FUERZA DE CUADRICEPS PIERNA IZQUIERDA			
		Toma inicial		Toma final	
		Duración/min	Clasificación	Duración/min	Clasificación
1	DPT 1	0'40''89	Bajo medio	0'55''23	Bajo medio
2	DPT 2	0'42''94	Bajo medio	0'65''15	Promedio
3	DPT 3	0'61''05	Promedio	0'78''34	Sobre medio
4	DPT 4	0'62''65	Promedio	0'76''12	Sobre medio
5	DPT 5	0'54''99	Bajo medio	0'67''83	Promedio
6	DPT 6	0'58''25	Promedio	0'91''45	Sobre medio
7	DPT 7	0'43''63	Bajo medio	0'68''67	Promedio
8	DPT 8	0'59''43	promedio	0'68''74	Promedio
PROMEDIO		52,9	Bajo medio	71,4	Promedio

Fuente: Elaboración propia

Grafica 4. Test De Fuerza De Cuádriceps Pierna Izquierda- Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

En los resultados expuestos en la **Grafica 3** se puede ver el aumento de la fuerza de cuádriceps de la pierna izquierda, resaltando al deportista DPT6 quien obtuvo el mayor resultado de progreso a diferencia de los demás deportistas, superando el tiempo de la prueba inicial de 0'58"25 a 0'91"45 seg, logrando así avanzar de un rango "bajo medio" a "promedio". Por otra parte, se muestran los cambios con respecto a la clasificación en donde los deportistas DPT2, DPT3, DPT4, DPT5 Y DPT7, se trasladaron de una clasificación a otra de forma positiva. Así mismo se evidencia el progreso del rendimiento de los deportistas DPT1 con 0'40"89 seg y DPT8 quien obtuvo un tiempo de 0'59"43 seg, los cuales no superaron sus rangos y se mantuvieron en la misma categoría; es de destacar que los tiempos de estos 2 deportistas mejoraron en 15" y 9" segundos, respectivamente (**Tabla 3. Fuerza De Cuádriceps Pierna izquierda**).

En cuanto al promedio en general de los deportistas se observa un mejoramiento en la fuerza de cuádriceps, avanzando de 52.9 a 71.4 segundos, obteniendo 18,5 segundos de rendimiento y superando su clasificación "bajo medio" a "promedio" (**Tabla 3. fuerza de cuádriceps- pierna izquierda**).

Fuerza Abdominal

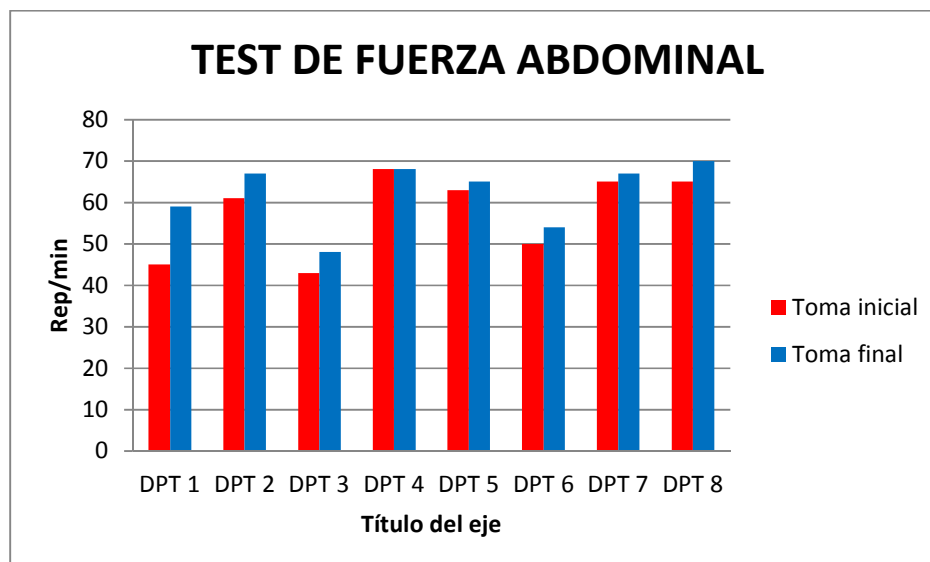
Test De Abdominales.

Tabla 4. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Abdominales- Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	TEST DE ABDOMINALES			
		Toma inicial		Toma final	
		Rep/min	Clasificación	Rep/min	Clasificación
1	DPT 1	45	Bueno	59	Excelente
2	DPT 2	61	Excelente	67	Excelente
3	DPT 3	43	Bueno	48	Excelente
4	DPT 4	68	Excelente	68	Excelente
5	DPT 5	63	Excelente	65	Excelente
6	DPT 6	50	Excelente	54	Excelente
7	DPT 7	65	Excelente	67	Excelente
8	DPT 8	65	Excelente	70	Excelente
PROMEDIO		57,5	Excelente	62,25	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Grafica 5. Test De Fuerza Abdominal- Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

Por medio de la **Gráfica 4** es posible observar los cambios progresivos en la fuerza de abdomen de todos los deportistas, con un promedio aproximado del 3%, en cada deportista, excepto el deportistas DPT1 quien aumento la capacidad abdominal notablemente en 14 Rep/min; por otra parte, entre dichos cambios el deportista DPT4 no tiene una variación notable encontrándose estable, ya que los resultados obtenidos en las dos tomas no tienen ninguna diferenciación. De igual modo se puede observar en la clasificación, que los deportistas DPT1 y DPT3 quienes se encontraban en un rango “medio” se desplazaron al rango “excelente”.

Así mismo en el promedio general del grupo de deportistas se paso de 57.5 Rep/min a 62.25 Rep/min, siendo ambas una calificación “excelente” pero teniendo una compensación de 4,75 Rep/min. (**Tabla 4.** Test De Fuerza De Abdomen).

Test De Velocidad

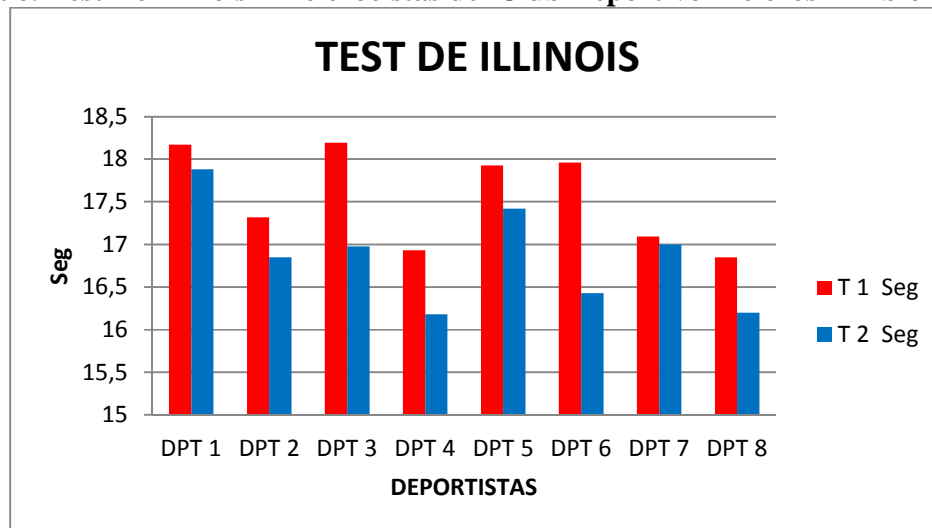
Test De Illinois.

Tabla 5. Resultados y calcificación de los datos obtenidos mediante el test de Illinois - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	TEST DE ILLINOIS			
		Toma inicial		Toma final	
		Seg.	Clasificación	Seg.	clasificación
1	DPT 1	0'18''17	Debajo de la media	0'17''88	Promedio
2	DPT 2	0'17''32	Promedio	0'16''85	Promedio
3	DPT 3	0'18''19	Debajo de la media	0'16''98	Promedio
4	DPT 4	0'16''93	Promedio	0'16''18	Promedio
5	DPT 5	0'17''93	Promedio	0'17''42	Promedio
6	DPT 6	0'17''96	Promedio	0'16''43	Promedio
7	DPT 7	0'17''09	Promedio	0'17''00	Promedio
8	DPT 8	0'16''85	Promedio	0'16''20	Promedio
PROMEDIO		17,55	Promedio	16,85	Promedio

Fuente: Elaboración propia

Grafica 6. Test De Illinois - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

Los datos que se evidencian en la **Gráfica 5** expresan una disminución del tiempo lo cual mejora la velocidad de los deportistas en el test de Illinois, donde el deportista DPT3 y DPT6, alcanzaron los mejores tiempos, respecto a los demás deportistas con tiempos de 0'16"43 y 0'16"98 segundos respectivamente, siendo las más significativas, además el deportista DPT7 quien obtuvo el menor resultado (0'17"00 segundos), sin embargo obtuvo un mejoramiento en su velocidad. Por otra parte, se observa que los deportistas DPT2, DPT4, DPT5, DPT6, DPT7 Y DPT8 que se encontraban en una clasificación de "promedio", se mantuvieron en la misma teniendo en cuenta que su tiempo se mejoró, a pesar de que su clasificación no fuese incrementada. De igual manera, solo dos deportistas DPT1 y DPT3, ascendieron en la clasificación, clasificándose en un rango "debajo de la media" a "promedio", quedando de esta forma todos los deportistas en una clasificación "promedio" (**Tabla 5. Test de Illinois**).

En cuanto al promedio en general de los deportistas se observa un mejoramiento del tiempo y por ende de la velocidad de cada uno de los deportistas mediante el test de Illinois, pasando de un promedio de 17.55 segundos a 16.85 segundos, incrementado la velocidad

en un 0,7 segundos, sin embargo permaneciendo en la misma clasificación debido al aumento no muy elevado de los promedios (Tabla 5. Test de Illinois).

Test De Flexibilidad

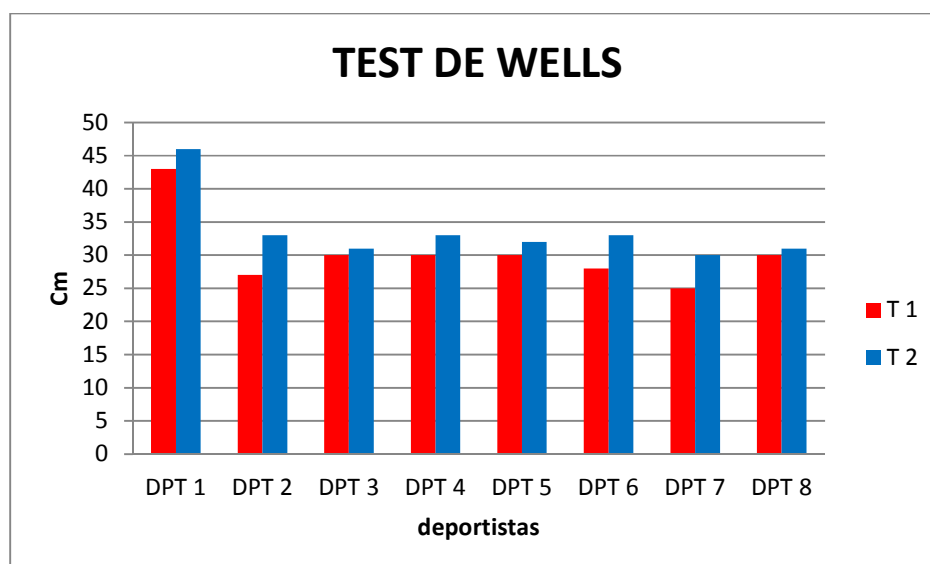
Test De Wells.

Tabla 6. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Wells - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	TEST DE WELLS			
		Toma inicial		Toma final	
		cm	clasificación	cm	clasificación
1	DPT 1	43	EXCELENTE	46	EXCELENTE
2	DPT 2	27	EXCELENTE	33	EXCELENTE
3	DPT 3	30	EXCELENTE	31	EXCELENTE
4	DPT 4	30	EXCELENTE	33	EXCELENTE
5	DPT 5	30	EXCELENTE	32	EXCELENTE
6	DPT 6	28	EXCELENTE	33	EXCELENTE
7	DPT 7	25	EXCELENTE	30	EXCELENTE
8	DPT 8	30	EXCELENTE	31	EXCELENTE
PROMEDIO		30.375	EXCELENTE	33.625	EXCELENTE

Fuente: Elaboración propia

Grafica 7. Test De Wells - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

La **Gráfica 6** muestra una variación positiva en cuanto a la flexibilidad de los deportistas, donde el aumento de la flexibilidad no fue muy elevado pero de igual manera progresivo, siendo los deportistas DPT2, DPT6 y DPT7 quienes obtuvieron un promedio de 5 cm de flexibilidad eficiente, siendo así los más significativos. Así mismo se observa que el grupo de deportistas se mantuvo en la misma clasificación debido a que no existe una superior a “excelente”, a pesar de que los resultados aumentaron, su clasificación se mantuvo en las dos tomas. (**Tabla 6.** Clasificación test de Wells).

También podemos observar un aumento en el promedio general de los deportistas, de 30.3cm a un 33.6cm, obteniendo un logro de 3,3cm, no siendo un aumento muy elevado pero si significativito para el proceso, y quedando en la misma clasificación de “excelente”. (**Tabla 6.** Clasificación test de Wells).

Test Para Evaluar Potencia Y Capacidad Anaeróbica

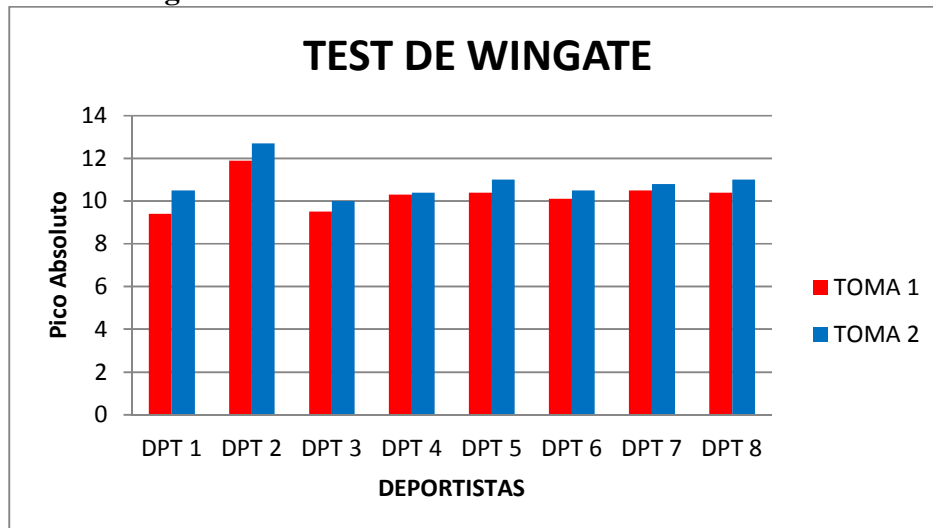
Tabla 7. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Wingate toma 1 - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

TEST DE WINGATE									
TOMA INICIAL					TOMA FINAL				
N°	NOMBRE	Pico máximo	clasificación	Pico promedio	clasificación	Pico máximo	clasificación	Pico promedio	clasificación
1	DPT 1	9,4	BAJA	50	REGULAR	10,5	MEDIO	56	BIEN
2	DPT 2	11,9	BIEN	60,2	BIEN	12,7	EXCELENTE	61,4	EXCELENTE
3	DPT 3	9,5	BAJA	53,5	REGULAR	10	MEDIO	55,4	BIEN
4	DPT 4	10,3	MEDIO	53,1	BIEN	10,4	BIEN	56,2	EXCELENTE
5	DPT 5	10,4	BIEN	52,2	BIEN	11	BIEN	58,6	EXCELENTE
6	DPT 6	10,1	MEDIO	54,2	BIEN	10,5	MEDIO	59	EXCELENTE
7	DPT 7	10,5	BIEN	52,8	BIEN	10,8	BIEN	57	EXCELENTE
8	DPT 8	10,4	BIEN	56,1	EXCELENTE	10,7	BIEN	59,5	EXCELENTE
PROMEDIO		10,3	BIEN	54 W/kg	BIEN	10,8	BIEN	57,8 W/kg	EXCELENTE

Fuente: Elaboración propia

Grafica 8. Test De Wingate Pico Absoluto - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

Test De Wingate.

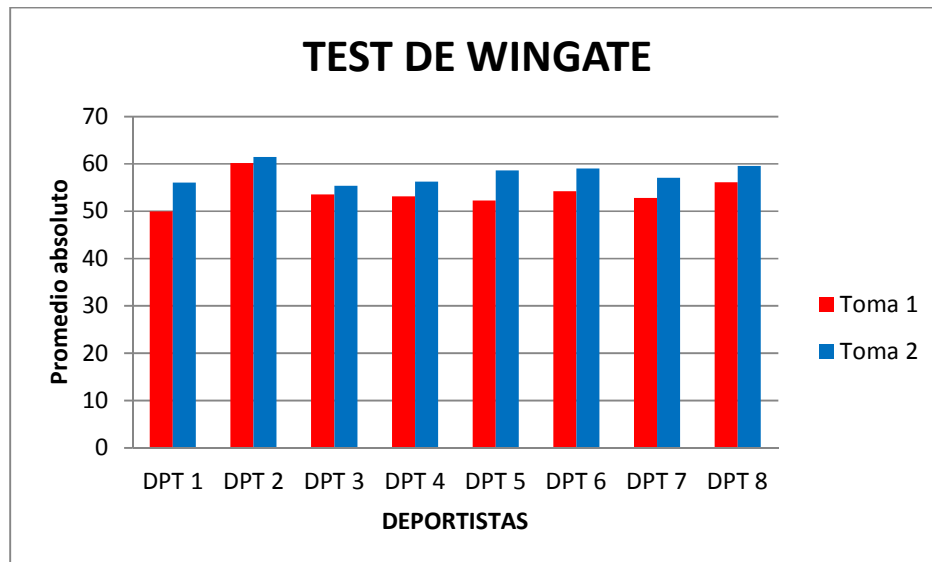


Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con el análisis la **Grafica 7** nos enseña el pico absoluto obtenido en las dos pruebas, donde se encuentra un aumento en los resultados de todos los deportistas, los cuales son más notables en los deportistas DPT1 y DPT2, quienes aumentaron en un porcentaje mayor sus picos absolutos. Por otra parte en las tablas se observa los resultados de clasificación de los deportistas, donde DPT1 y DPT3, que se encontraban en rango “bajo” pasaron a “medio” y el DPT4, que se encontraba en rango “medio” paso a “bien” y el DPT2, quien se encontraba en rango “bien” ascendió a “excelente”, mostrando aumentos positivos en la clasificación. De igual manera los deportistas DPT5, DPT7 y DPT8, mantuvieron su clasificación, resaltando que sus promedios aumentaron.

Por otra parte el promedio general de los deportistas en el pico máximo se encontraba en 10,3 W/kg y paso a 10,8 W/kg, obteniendo una mejoría de 0,5 W/kg, aclarando que la clasificación obtenida en la toma inicial se mantuvo hasta el final. (**Tablas 7.** clasificación del test de wingate en 5 seg. y 30 seg.)

GRAFICA 9. Test De Wingate Promedio Absoluto - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

A través de la **Grafica 8** se observa el aumento de los deportistas en cuanto al promedio absoluto, no siendo un aumento muy elevado pero de igual manera progresivo, para cada uno de los deportistas, así mismo en la tabla 7 se observa que los deportistas DPT1 y DPT3, aumentaron su clasificación, pasando de un rango “regular” a “bien”, y los otros 6 deportistas a un rango “excelente”, encontrándose que el DPT8 no aumento su clasificación, debido a que desde la toma inicial se encontraba en “excelente”.

Igualmente el promedio general de los deportistas en general del pico promedio que en principio se encontraba en 54 W/kg paso a 57,8 W/kg, resaltando que se ascendió en la clasificación de “bien” a “excelente” (Tablas 7, clasificación del test de wingate en 5 seg, y en 30 seg.).

Test De Potencia

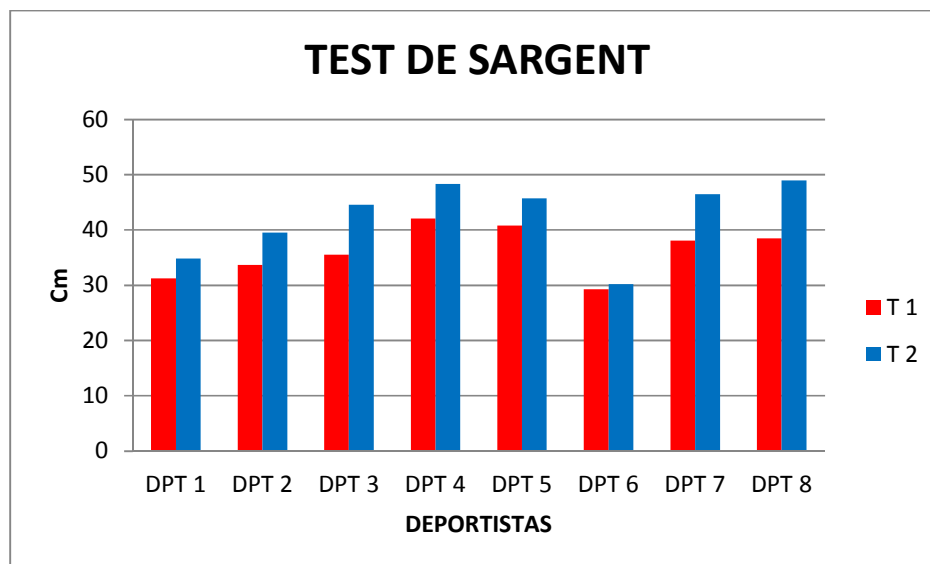
Test De Sarget.

Tabla 8. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Sarget - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBR E	TEST DE SARGET			
		Toma inicial		Toma final	
		cm	clasificación	cm	clasificación
1	DPT 1	31.1	Debajo de la media	34.8	Debajo de la media
2	DPT 2	33.2	Debajo de la media	39.5	Debajo de la media
3	DPT 3	35.2	Debajo de la media	44.6	Promedio
4	DPT 4	41.8	Promedio	48.3	Promedio
5	DPT 5	39.6	Debajo de la media	45.7	Promedio
6	DPT 6	28.6	Pobres	30.2	Debajo de la media
7	DPT 7	38.5	Debajo de la media	46.5	Promedio
8	DPT 8	38.5	Debajo de la media	49	Promedio
PROMEDIO		35,8125	Debajo de la media	42,325	Promedio

Fuente: Elaboración propia

Grafica 10. Test De Sarget - Bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

En la **Grafica 9** es posible observar los cambios en la saltabilidad de los deportistas, teniendo en cuenta los resultados de las dos tomas realizadas, y evidenciándose un aumento progresivo, en el que se resaltan los deportistas DPT3, DPT7 y DPT8 donde sus

cambios fueron notables aumentando su potencia en miembros inferiores en un promedio de 9 cm. Por otro lado se observa la clasificación del deportista DPT6, que se encontraba en rango “pobre” paso a un rango “debajo de la media”, y los deportistas DPT1 y DPT2, que se localizaban en un rango “debajo de la media”, se mantuvieron en ella a pesar de que sus promedios aumentaron, y los demás deportistas pasaron a un rango “promedio”, donde solo uno de los deportistas, DPT4, que se clasificó en este rango, de igual manera se mantuvo, resaltando que su promedio subió sin alcanzar un mejor ascenso en su clasificación.

También se observa un aumento significativo en el promedio general, pasando de un 35.8cm a un 42.3cm, obteniendo un progreso del 6,5cm, lo cual se refleja el aumento de su saltabilidad, y por consiguiente de su promedio de clasificación clasificándose de un rango “debajo de la media” a un rango “promedio”. (Tabla 9. test de Sarget).

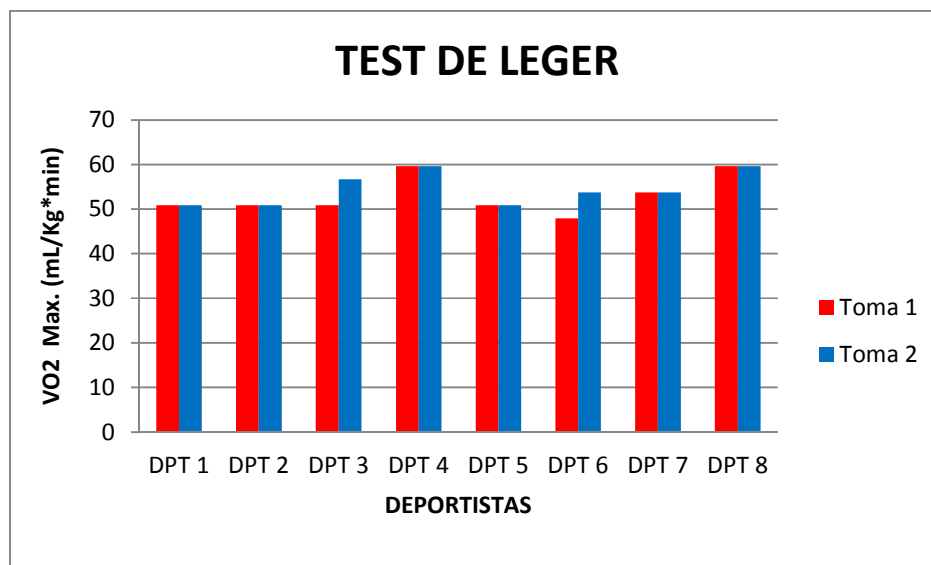
Test De Resistencia

Tabla 9. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Leger - Bicicristas del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).

N°	NOMBRE	TEST DE LEGER					
		T 1			T 2		
		Estadio (min)	Vo2Max ml/Kg/min	CLASIFICACION	Estadio (min)	Vo2Max ml/Kg/min	CLASIFICACION
1	DPT 1	8	50,86	BUENA	8	50,86	BUENA
2	DPT 2	8	50,86	BUENA	8	50,86	BUENA
3	DPT 3	8	50,86	BUENA	10	56,72	SUPERIOR
4	DPT 4	11	59,65	SUPERIOR	11	59,65	SUPERIOR
5	DPT 5	8	50,86	BUENA	8	50,86	BUENA
6	DPT 6	7	47,93	BUENA	9	53,79	EXCELENTE
7	DPT 7	9	53,79	SUPERIOR	9	53,79	SUPERIOR
8	DPT 8	11	59,65	SUPERIOR	11	59,65	SUPERIOR

Fuente: Elaboración propia

Grafica 11. Test de Leger - Bicicristas Del Club Deportivo Bicicrós Timbio (Cauca).



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 11 evidencia los resultados del consumo máximo de oxígeno (VO_2 Máx.), obtenidos a través del test de Legger. Con respecto a los resultados los cambios positivos de los deportistas DPT 3 Y DPT 6 fueron los más representativos en el VO_2 Máx, los cuales pasaron de 50.86 mL/Kg*min a 56.72 mL/Kg*min (DPT 3), y 47,93 mL/Kg*min a 53,79 mL/Kg*min (DPT 6). Es importante resaltar que la mayoría de los deportistas no obtuvieron una modificación en sus resultados.

Vale la pena aclarar que la totalidad de los deportistas se encontraban dentro de una categoría buena y superior, y en la segunda toma pasaron a excelente y superior, dejando ver que los valores del consumo máximo de oxígeno (VO_2 Máx.), mejoraron.

En cuanto al promedio general de los bicicrocistas no se encontró una divergencia para ser expresada, así mismo manteniendo su rango de “superior” (Tabla 10. Test de leger).

DISCUSIÓN DE LOS DATOS

El bicigrós es un deporte que requiere una gran habilidad por parte de los practicantes, así como también de una excelente preparación física y psicológica, por lo cual es importante tener en cuenta los principios del entrenamiento deportivo expuestos por Grosser (1986), los cuales indican la importancia de tener una secuencia de trabajo, para potenciar así las capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y potencia) de los deportistas. Estos principios dan las pautas para lograr un excelente proceso de entrenamiento, ya que permiten la preparación en aspectos generales tanto grupales como individuales.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este trabajo la potencia será la capacidad condicional mas discutida puesto que en el bicigrós el deportista hace uso de ella durante toda la prueba, ya que esta no supera el minuto de esfuerzo debido a la longitud de la pista, como también por la fuerza explosiva que deben tener en el momento de pasar los obstáculos a la mayor velocidad posible. En conclusión es necesario una gran aceleración del deportista en el punto de partida y mantenerla durante todo el recorrido.

Iniciando la discusión de los datos se habla de la capacidad condicional fuerza, esta es relacionada tomando el principio del entrenamiento deportivo “El estímulo eficaz” de Grosser M. (1986), este es aplicado a los bicigrósistas superando la condición física en el que se encuentran los mismos, para ello es necesario someter a dichos deportistas a una fatiga acorde a su capacidad como lo indica el principio de la carga individualizada, lo cual mejora su condición y se lleva al deportista hacia el principio de la supercompensación encontrando en los resultados de los datos un incremento de esta capacidad condicional.

En tanto, hablando los resultados se encontró que son diferentes puesto que existen factores que determinan los mismos, tal como lo demuestra el estudio realizado por Martínez, A. Salazar, E. y Valencia, V. (2005) en el Instituto Académico Artístico del Cauca INCA, de la ciudad de Popayán. En el que se demostró que la edad es un factor que interviene de una manera muy importante en el desarrollo de los deportistas (en este caso

de la fuerza). Lo anterior es la explicación de la notable diferencia del deportista 4 puesto que es el deportista de mayor edad (20 años)

Continuando con la discusión se encuentra una notable disminución en el tiempo utilizado en la ejecución de los test, ya que dentro del plan de entrenamiento se implementaron sesiones de velocidad de reacción retomadas del método de la periodización de Platonov (1993), logrando así que el sistema nervioso de los bicicrosistas estuviera más sensible al estímulo, y esto en conjunto con los trabajos de fuerza aplicados acorde a sus capacidades físicas, lograron una contracción más rápida a lo que se le conoce como potencia muscular (Arnie Baker). Por tanto se afirma que el plan de entrenamiento tuvo efectos positivos en los bicicrosistas.

Por otro lado hablando de otra capacidad condicional como lo es la flexibilidad Se encontró un progreso en los deportistas, ya que dentro del plan se utilizaron sesiones de entrenamiento basadas en estiramientos pasivos, estáticos, dinámicos y activos, tomados de Fahey, Insel y Roth (1999). Teniendo en cuenta lo anterior es comprensible que los deportistas mejoraran su flexibilidad, ya que al aplicar una tensión en el segmento corporal indicado se produce una respuesta fisiológica la cual mejora la amplitud del movimiento realizándolo constantemente, por tanto fue pertinente la aplicación del plan con este grupo de deportistas, puesto que el mejoramiento de esta capacidad condicional contribuye a una correcta ejecución del plan de entrenamiento el cual se apoya en los principios del entrenamiento deportivo expuestos por Grosser (1986).

Una de las principales características de este trabajo es la importancia que se le da a la capacidad condicional potencia y en la cual se encontró un notable aumento de los deportistas como lo demuestran las pruebas, esto debido a las sesiones de entrenamiento aplicadas con el fin de trabajar la potencia a un grado más alto que las demás capacidades condicionales, puesto que los deportistas necesitan realizar una gran aceleración en el punto de partida y mantenerla hasta el final de la competencia.

Por otro lado, la articulación de los trabajos de fuerza y velocidad permitieron que los bicicrosistas lograran unos excelentes resultados evidenciados en los resultados de los test. Según Goldspink (1992) con los trabajos de fuerza se produce una gran tensión muscular la cual es posible liberar en el momento de hacer la transición a la velocidad. Por consiguiente, se puede confirmar el incremento de la potencia observando los resultados de otros test como lo son la disminución de tiempo en el test de Illinois, y la mayor tolerancia a la fatiga en la prueba de fuerza de cuádriceps, recordando que la potencia es el resultado de la fuerza y la velocidad.

Posteriormente, retomando a Cometti (2002), se utiliza el método de la pliometría como herramienta fundamental para lograr el incremento de esta capacidad condicional, ya que por la variedad en la edad de los deportistas se requería de un método que permitiera trabajar de una manera minuciosa con cada uno de ellos. Se encontró en este método una buena opción, puesto que como lo afirma Cometti (2002), la Pliometría no habla de volumen, intensidad o altura de la caída, para este método lo importante es la fase concéntrica luego de la excéntrica. Por otro lado retomando a Stone y O 'Bryant (1987) se utilizo Pliométría de baja intensidad, de alta intensidad, facilitada y dificultada tal y como ellos la clasifican, esto con el fin de realizar un trabajo acorde a las edades y características de cada uno de los deportistas, necesario en este caso ya que el estudio estaba dirigido a bicicrosistas entre 14 y 20 años de edad.

Finalmente los deportistas presentaron una buena asimilación en esta etapa del plan, puesto que no solo se evidencia el mejoramiento en los test, sino también en todas las capacidades condicionales. Por lo anterior se deduce que el plan de entrenamiento ayudo a mejorar a los deportistas en su condición física. Finalmente en esta discusión se toma la resistencia. En el caso de esta capacidad condicional el mejoramiento no es muy notable, puesto que el plan de entrenamiento no contenía un número significativo de sesiones encaminadas a potenciar la resistencia debido a las características del bicicros. Claro está que también se trabajo haciendo caso al principio de la multilateralidad de Grosser (1986). Por lo cual los deportistas tuvieron una preparación de todas sus capacidades condicionales y finalmente se enfatizo en una de ellas para lograr mejores resultados en las competencias.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la hipótesis planteada, se cumplió ya que el plan de entrenamiento deportivo influyó en las capacidades condicionales de los bicicrocistas del Club Deportivo Bicicrós Timbio del Departamento del Cauca.

Se tuvo resultados favorables para los deportistas en cuanto a las demás capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad), puesto que los resultados arrojados en la última toma superaron los datos obtenidos inicialmente.

Un plan de entrenamiento bien formulado para cualquier deporte tiene resultados positivos en cuanto a las capacidades condicionales del ser humano.

Se puede evidenciar que las capacidades condicionales no se pueden trabajar de forma individual ya que cada una está inmersa dentro de las demás.

Al analizar y comparar los datos obtenidos de los bicicrocistas mediante la aplicación de los test se pudo evidenciar el mejoramiento de las capacidades condicionales.

RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos mediante el plan de entrenamiento basado en la potencia es pertinente continuar con el proceso de entrenamiento planificado y que este siendo evaluado ya que se demostraron buenos resultados y se cumplieron con los objetivos de dicho plan.

Por otro lado, es importante realizar modificaciones en el plan de entrenamiento basado en la potencia, las cuales enfatizan más a un entrenamiento dentro de la pista de bicigrós, ya que en este plan solo se realizaron sesiones fuera de la pista y sin tener en cuenta la bicicleta.

Otra de las recomendaciones que se pueden hacer es buscar los medios para propinar un mejor espacio donde los deportistas puedan realizar a cabalidad las sesiones de entrenamiento, puesto que con el lugar que cuenta el club no es el más apto para el desarrollo del plan de entrenamiento, ya que carece de algunos aspectos logísticos los cuales limitaron la libre ejecución de los ejercicios.

De igual manera se recomienda al departamento de educación física recreación y deportes implemente trabajos de asesoramiento a esta clase de deportistas puesto que son deportes nuevos en nuestro contexto.

Finalmente es recomendable que los deportistas del club sigan ejecutando el plan de entrenamiento con la supervisión del entrenador y de esta manera los deportistas mejoren sus capacidades condicionales expuestas en el marco teórico.

BIBLIOGRAFIA

- Alba, A. (2005) Test Funcionales. Cineantropometria y Prescripción del Entrenamiento en el Deporte y la Actividad Física. 2^{da} Edición. Editorial Kinesis. Armenia, Colombia.
- Batalla, A. & Martinez, P. (2002). Deportes individuales. Publicaciones INDE. Barcelona España.
- Barbado, C. & Barranco, D. (2007) Manual del Ciclo Indoor. Primera edición. Editorial paidotribo. Barcelona España.
- Bosco, C.(1992) La evaluación de la fuerza con el test de Bosco. Ed. Roma. Societa Stampa Sportiva.
- Bosco C. (1992) La preparación física nella pallvolo e sviluppo della forza negli sport a carattete explosivo-balístico. Societa Stampa Sportiva. Roma.
Bicicrós. Extraído el 05 de noviembre, 2009 en
<http://elmundodelbicycross-amanda.blogspot.com/>
- Capacidades condicionales. Extraído el 12 de enero, 2010 en
www.angelfire.com/.../CapacidadesFisicascondicionales.htm
- Cortegaza Fernández Luís Dr , Hernández Prado Celia Dr, Suarez Sosa Juan C . Dr .Preparación Física (1) .Facultad de Cultura Física de la Universidad de Matanzas.
- Cometí, G. (1998) Los métodos Modernos de Musculación. Barcelona - España, Editorial Paidotribo.
- Diem, C. (1996). *Historia de los deportes. Vol. I.* Barcelona: Luis de Caralt Editor.
- Hernández, J. (2005) Fundamentos del deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo. 3 Edición. Publicaciones INDE. Barcelona España.
- González, J. & Gorostiaga, E. (2002). INO Reproducciones, S.A. Barcelona España
Soares, C. (2005) El Método de la Evaluación de la Flexibilidad. Editorial paidotribo. Barcelona España.
- Grosser, M. (1986) Entrenamiento Total. Primera edición. Editorial Paidotribo. Barcelona España.
- Ehlenz, H.; Grosser, M. y Zimmermann, E. (1990) Entrenamiento de la Fuerza. Barcelona, M. Roca.

Estadella, A.(1973) Deporte y sociedad Barcelona-España Salvat. Editores. ISBN 84-345-7436-5

Forteza, A. y Ranzola A. (1998) Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo. Ciudad de la Habana. Editorial Científico Técnica.

Gilles, C. (1998). La Pliomotría. España. Editorial INDE.

González, B. y Gorostiaga, E. (1997) Fundamentos del entrenamiento de la Fuerza, aplicación al alto rendimiento deportivo, editorial INDE.

Kuznetsov V.V. (1978) Metodología del Entrenamiento de la Fuerza para el Alto Rendimiento. Barcelona - España, Editorial Stadium. Ley 181 de Enero 18 de 1995 en Colombia.

Modalidades del ciclismo. Extraído el 07 de noviembre, 2009 en <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

Mora, Jesús .Teoría del Entrenamiento y el Acondicionamiento Físico. Andalucía. Editorial Cod E.F.1995

Mora, V. (1995) Teoría y Práctica del acondicionamiento físico, Ed. Coplef Andalucía

Meinel K. y Schnabel G. (1997) Teoría del Movimiento. Barcelona - España, Editorial Stadium.

Mateo M y Zabala M (2007) Optimización del rendimiento en la salida ciclista de BMX mediante la técnica Slinghot. Revista Digital - Lecturas: Educación Física y Deportes - Buenos Aires, 12, nº 111, Agosto.<http://www.efdeportes.com/efd111/optimizacion-del-rendimiento-en-la-salida-ciclista-de-bmx.htm>.

Platonov y Bulotova, (1993) La Preparación Física, editorial Paidotribo. Barcelona España

Romaní Alex (1997) Manual de Rallies. Barcelona - España, Editorial CEAC.
Turner, S. y Taylor, J. (1992) Como ser piloto de competición. Barcelona - España, Editorial CEAC.

Clasificación del deporte. Extraído el 15 de noviembre, 2009 en http://deportes.buscamix.com/templates/rk_business/images/rkbusiness_r1_c1.jpg
FUENTE, José María, Breve Historia: [http:// clubpirineos.org/secc/bmx.html](http://clubpirineos.org/secc/bmx.html)
Godspeed, Mario: <http://www.bmxplusmag.com/detail.asp?id=101>
Historia del ciclismo. <http://www.bicicletasastolfi.com/historia.htm>

Historia de la Bicicleta. <http://www.bicicletasastolfi.com/bicihisto.htm>.

<http://CHILEDEPORTES/BIBLIOTECA/HISTORIA/bicicross.html>

EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO (Por Martín Salazar, Val Entrenador
Nacional de Fútbol y Profesor Escuela Navarra de Entrenadores)

Escala para clasificar resultados del test de flexo extensiones de brazos en hombres.
Extraído el 20 de Noviembre, 2010 en
<http://www2.udec.cl/~oherrera/ExtensoradeBrazos.html>

Clasificación de los resultados del test de carrera de Illinois en seg.
para hombres (según Davis b. et al; 2000). Extraído el 19 de Noviembre, 2010 en
<http://www.brianmac.co.uk/illinois.htm>

Mcardle, W, Kathc, F y Kathc, V. (2004) Fundamentos de Fisiología del ejercicio.
2^{da} Edicion. Editorial McGRAW – HILL – INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
Madrid, España.

ANEXOS

Tabla 7. Resultados y clasificación de los datos obtenidos mediante el test de Wingate

TEST DE WINGATE											
TOMA 1											
N°	NOMBRE	Carga Wats	REVOLULUCION/MINUTO								
			5sg	10sg	15sg	20sg	25sg	30sg	sumatoria total	Potencia Máxima en 5 seg	Potencia Promedio 30 seg
1	DPT 1	5	7.1	9.1	9.4	8.2	8.4	7.8	50	BAJA	REGULAR
2	DPT 2	4	8.4	11.9	11.5	10.4	9.5	8.5	60.2	BIEN	BIEN
3	DPT 3	4	7.5	9.5	9.2	9.3	9	9	53.5	BAJA	REGULAR
4	DPT 4	5	5.9	9.9	10.3	9.7	8.8	8.5	53.1	MEDIO	BIEN
5	DPT 5	6	6.2	10.4	10.2	9.4	8.4	7.6	52.2	BIEN	BIEN
6	DPT 6	7	8.9	10.1	9.5	9.2	8.5	8	54.2	MEDIO	BIEN
7	DPT 7	6	6	10.5	10.5	9.5	8.6	7.7	52.8	BIEN	BIEN
8	DPT 8	7	9.1	10.4	9.8	9.6	9	8.2	56.1	BIEN	EXCELENTE
			PROMEDIO						54		

Tabla 8. Resultados Obtenidos Mediante El Test De Wingate toma 2

TEST DE WINGATE											
TOMA 2											
N°	NOMBRE	Carga	REVOLULUCION/MINUTO								
			5sg	10sg	15sg	20sg	25sg	30sg	sumatoria total	Potencia Máxima en 5 seg	Potencia Promedio 30 seg
1	DPT 1	6	7.4	9.5	10	10.3	10.5	8.3	56	MEDIO	BIEN
2	DPT 2	5	7.5	12.7	11.6	10.6	10	9	61.4	EXCELENTE	EXCELENTE
3	DPT 3	6	7.7	10	9.5	9.6	9.1	9.5	55.4	MEDIO	BIEN
4	DPT 4	6	6.6	9.9	10.3	10.4	9.9	9.1	56.2	BIEN	EXCELENTE
5	DPT 5	6	7.1	10.7	10.8	10.7	11	8.3	58.6	BIEN	EXCELENTE
6	DPT 6	7	9	10	10.5	10.5	10	9	59	MEDIO	EXCELENTE
7	DPT 7	6	8.5	10.6	10.8	10.4	8.5	8.2	57	BIEN	EXCELENTE
8	DPT 8	7	9.1	10	10.4	10.7	11	8.3	59.5	BIEN	EXCELENTE
PROMEDIO									57,8		

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

74

Plan de entrenamiento

INSTITUCION: BMX TIMBIO

MACROCICLO: I

MESOCICLO: BASICO DESARROLLADOR

FECHA DEL MESOCICLO: 23 MARZO AL 11 ABRIL

MICROCICLOS		CORRIENTE				RESTABLECIMIENTO				CORRIENTE			
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		23	25	26	165	30	1	2	0	6	8	9	165
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	
ACT.	Acondic.	10	10	10		---	---	---		10	10	10	
	preparatorias					---	---	---					
Física y percep general	RESITENCIA AEROBICA	15				---	---	---			10		
	FLEXIBILIDAD	15	5	5		---	---	---		5	5	8	
	FUERZA MAXIMA					---	---	---		10	10		
	COORDINACION	5	4	4		---	---	---		5			
	TOTAL	45	19	19	83	---	---	---		30	35	18	83
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA		20	10		---	---	---		10		12	
	VELOCIDAD		15	20		---	---	---		15	10	10	
	POTENCIA		6	11		---	---	---			10	15	
	TOTAL		41	41	82	---	---	---		25	20	37	82
Teórica	GENERAL	15				---	---	---		5	5	5	
	TOTAL	15			15	---	---	---		5	5	5	15
Total-total		60	60	60	180	---	---	---		60	60	60	180

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

75

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

INSTITUCION: BMX TIMBIO
MACROCICLO: I
MESOCICLO: BASICO ESTABILIZADOR
FECHA DEL MESOCICLO: 12 ABRIL – 02 MAYO
NOMBRE DEL ENTRENADOR: ADRIANA ORDOÑEZ- ANDRES SOTELO – HEBER SANCHEZ

MICROCICLOS		CORRIENTE				CHOQUE				CORRIENTE			
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		13	15	16	165	20	22	23	165	27	29	30	165
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	
ACT.	Acondic.	10	10	10		10	10	10		10	10	10	
	preparatorias												
Física y percept general	RESITENCIA AEROBICA			6		10				10			
	FLEXIBILIDAD	5				5					5	5	
	FUERZA MAXIMA	15					11			10			
	COORDINAC.		10					10				6	
	TOTAL	30	20	16	66	25	21	20	66	30	15	21	66
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA	10		20			14			15		20	
	VELOCIDAD	15	15	10		15	20	10		10	10		
	POTENCIA		20	9		15		25			30	14	
	TOTAL	25	35	39	99	30	34	35	99	25	40	34	99
Teórica	GENERAL	5	5	5		5	5	5		5	5	5	
	TOTAL	5	5	5	15	5	5	5	15	5	5	5	15
Total-total		60	60	60	180	60	60	60	180	60	60	60	180

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

76

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

INSTITUCION: BMX TIMBIO
MACROCICLO: I
MESOCICLO: COMPETENCIA
FECHA DEL MESOCICLO: 03 MAYO – 23 MAYO
NOMBRE DEL ENTRENADOR: ADRIANA ORDOÑEZ- ANDRES SOTELO – HEBER SANCHEZ

MICROCICLOS		APROXIMACIÓN				COMPETENCIA				CORRIENTE			
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		04	06	07	165	11	13	14	60	18	20	21	165
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	
ACT.	Acondic.	7	7	7		7	---	---		8	8	8	
	preparatorias						---	---					
Física y percept general	RESITENCIA AEROBICA						---	---					
	FLEXIBILIDAD	4	4	4		5	---	---		3	3	3	
	FUERZA MAXIMA						---	---					
	COORDINAC.						---	---					
	TOTAL	11	11	11	33	12	---	---	12	11	11	11	33
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA	20	10	14			---	---		14	20		
	VELOCIDAD	14	15	10		28	---	---		20	14	20	
	POTENCIA	10	19	20		20	---	---		10	10	24	
	TOTAL	44	44	44	132	48	---	---	48	44	44	44	132
Teórica	GENERAL	5	5	5			---	---		5	5	5	
	TOTAL	5	5	5	15		---	---		5	5	5	15
Total-total		60	60	60	180	60	-	-	60	60	60	60	180

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

77

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

INSTITUCION: BMX TIMBIO

MACROCICLO: I

MESOCICLO: BASICA DESARROLLADOR

FECHA DEL MESOCICLO: 24 MAYO – 13 JUNIO

NOMBRE DEL ENTRENADOR: ADRIANA ORDOÑEZ- ANDRES SOTELO – HEBER SANCHEZ

MICROCICLOS		CORRIENTE				CHOQUE				CORRIENTE			
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		25	27	28	165	1	3	4	165	8	10	11	165
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	
ACT.	Acondic.	10	10	10		10	10	10		10	10	10	
	preparatorias			6		10				10			
Física y percept general	RESITENCIA AEROBICA	5				5					5	5	
	FLEXIBILIDAD	15					11			10			
	FUERZA MAXIMA		10					10				6	
	COORDINAC.												
	TOTAL	30	20	16	66	25	21	20	66	30	15	21	66
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA	10		20			14			15		20	
	VELOCIDAD	15	15	10		15	20	10		10	10		
	POTENCIA		20	9		15		25			30	14	
	TOTAL	25	35	39	99	30	34	35	99	25	40	34	99
Teórica	GENERAL	5	5	5		5	5	5		5	5	5	
	TOTAL	5	5	5	15	5	5	5	15	5	5	5	15
Total-total		60	60	60	180	60	60	60	180	60	60	60	180

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

78

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES
INSTITUCION: BMX TIMBIO

MACROCICLO: I

MESOCICLO: COMPETENCIA

FECHA DEL MESOCICLO: 14 JUNIO – 04 JULIO

NOMBRE DEL ENTRENADOR: ADRIANA ORDOÑEZ- ANDRES SOTELO – HEBER SANCHEZ

MICROCICLOS		CORRIENTE				APROXIMACION				COMPETENCIA			
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		15	17	18	165	22	24	25	165	29	01	02	55
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	
ACT.	Acondic.	10	10	10		10	10	10					
	preparatorias										-	-	-
Física y percept general	RESITENCIA AEROBICA	7									-	-	-
	FLEXIBILIDAD		5				5	5		17	-	-	-
	FUERZA MAXIMA			8							-	-	-
	COORDINAC.					10					-	-	-
	TOTAL	17	15	18	50	20	15	15	50	17	-	-	17
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA		10	10		15	10	10		10	-	-	-
	VELOCIDAD	20		10			10	20		18	-	-	-
	POTENCIA	18	30	17		20	20	10		10	-	-	-
	TOTAL	38	40	37	115	35	40	40	115	38	-	-	38
Teórica	GENERAL	5	5	5		5	5	5		5	-	-	-
	TOTAL	5	5	5	15	5	5	5	15	5	-	-	5
Total-total		60	60	60	180	60	60	60	180	60	-	-	60

INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO BASADO EN LA POTENCIA PARA BICICROSISTAS, ENTRE 14 Y 20 AÑOS DE EDAD DEL CLUB
DEPORTIVO BICICROS TIMBIO- CAUCA

79

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

INSTITUCION: BMX TIMBIO

MACROCICLO: I

MESOCICLO: RECUPERACION

FECHA DEL MESOCICLO: 05 JULIO – 11 JULIO

NOMBRE DEL ENTRENADOR: ADRIANA ORDOÑEZ- ANDRES SOTELO – HEBER SANCHEZ

MICROCICLOS		RECUPERACION											
DIAS		MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL	MAR	JUE	VIE	TOTAL
		6	8	9	165				-----				-----
TIEMPO EN MIN		MIN	MIN	MIN		MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN
ACT.	Acondic.	10	10	10		---	---	---	---	---	---	---	---
	preparatorias					---	---	---	---	---	---	---	---
Física y percept general	RESITENCIA AEROBICA		10	10		---	---	---	---	---	---	---	---
	FLEXIBILIDAD	45	10			---	---	---	---	---	---	---	---
	FUERZA MAXIMA		10	7		---	---	---	---	---	---	---	---
	COORDINAC.			10		---	---	---	---	---	---	---	---
	TOTAL	55	40	37	132	---	---	---	---	---	---	---	---
Física y percept especial	FUERZA EXPLOSIVA			6		---	---	---	---	---	---	---	---
	VELOCIDAD		15	6		---	---	---	---	---	---	---	---
	POTENCIA			6		---	---	---	---	---	---	---	---
	TOTAL		15	18	33	---	---	---	---	---	---	---	---
Teórica	GENERAL	5	5	5		---	---	---	---	---	---	---	---
	TOTAL	5	5	5	15	---	---	---	---	---	---	---	---
Total-total		60	60	60	180		---	---	---		---	---	---

