



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

ESTUDIO DE LA TÉCNICA DE PEDALEO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO, EN LOS CICLISTAS DE RUTA DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL DE LOS CLUBES DE CICLISMO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, EN EL PERIODO DEL PRIMER TRIMESTRE DEL 2018 – PROPUESTA ALTERNATIVA.

Trabajo de Grado Previo a la Obtención del Título de Licenciado en la Especialidad de Entrenamiento Deportivo.

AUTOR:

Pujota Quishpe Ángel Jesús

DIRECTOR:

MSc. Fabián Yépez

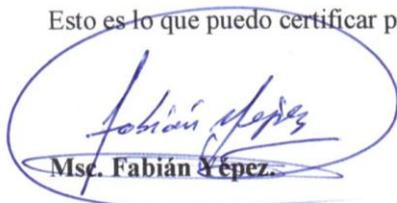
Ibarra, 2018

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con satisfacción participar como director del trabajo de grado del siguiente tema **Estudio de la técnica de pedaleo y su incidencia en el rendimiento físico, en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2018 – propuesta alternativa.** Trabajo realizado por el señor egresado: **Pujota Quishpe Ángel Jesús**, previo a la obtención del Título de Licenciado en la Especialidad de Entrenamiento Deportivo

A ser testigo presencial y corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación, que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado oportunamente.

Esto es lo que puedo certificar por ser justo y legal.



Msc. Fabián López

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Los miembros del Tribunal aprueban que el informe de investigación, sobre el tema: Estudio de la técnica de pedaleo y su incidencia en el rendimiento físico, en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2018 – propuesta alternativa, trabajo realizado por el Pujota Quishpe Ángel Jesús, previo a la obtención del título de Licenciado en Entrenamiento Deportivo.

Ibarra, 21 de Diciembre de 2018

Para constancia firman:



Msc. Fabián Yépez.

DIRECTOR



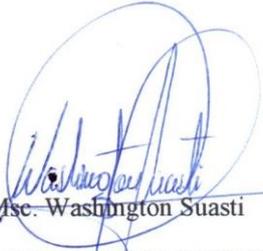
Msc. Zoila Realpe

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Msc. Vicente Yandún

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Msc. Washington Suasti

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, Pujota Quishpe Ángel Jesús con cédula de ciudadanía N° 171622448-8 declaro bajo juramento que la presente investigación es de total responsabilidad del autor y que, se han respetado las diferentes fuentes de información realizando citas correspondientes.



Sr. Pujota Quishpe Ángel Jesús

C.I. 171622448-8

RESUMEN

Esta investigación se refiere al “Estudio de la técnica de pedaleo y su incidencia en el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha en el periodo del primer trimestre del 2018”. En esta investigación se pudo evidenciar la falta de ejecución correcta de la técnica de pedaleo, por parte de los ciclistas de los clubes de Pichincha, así como el desconocimiento en una porción media de los entrenadores hacia el deporte que dirigen, esto conlleva a que los deportistas no se les enseñe correctamente el gesto más importante en el ciclismo, y por ende se tenga un déficit en el rendimiento físico deportivo, una vez detectado este problema de investigación se realizó la elaboración del marco teórico ayudándome en libros, y las fundamentaciones que son el eje principal de esta investigación, también se realizó una investigación de campo en estudios de casos, donde se pudo evidenciar directamente las diferentes dificultades de los ciclistas al realizar sus entrenamientos, y mediante la ejecución de una ficha de observación se demostró que los ciclistas de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, no realizan los movimientos adecuados durante el pedaleo, lo que conlleva a que el deporte del ciclismo sea practicado en forma desordenada, además tienen poco conocimiento acerca del usar una bicicleta de acuerdo a su estatura, ya que incide al momento de ejecutar el gesto deportivo del pedaleo y por ende el rendimiento físico. Conocidos los resultados del presente trabajo de investigación se elaboró una Guía metodológica deportiva para mejorar la técnica de pedaleo y la aplicación metodológica correcta para desarrollar las capacidades físicas en el ciclismo. La misma que servirá como un documento de apoyo metodológico para que los entrenadores y monitores, se desenvuelvan de que y como es lo que se debe enseñar y así poder tener deportistas eficientes y eficaces al momento de exigir el rendimiento final.

Descriptores: técnica, pedaleo, rendimiento, físico, ciclistas

SUMMARY

This research regards the "Study of pedaling technique and its impact on physical performance in a cyclists road for pre junior cycling clubs in Pichincha, in the first quarter of 2018". On this research the lack of proper implementation of pedaling technique was evident in bikers clubs and ignorance in a half of the coaches of this sport, the athletes have not been properly taught the most important cycling techniques, so they have issues affecting their physical performance, once this research problem was detected, the theoretical framework was done and a field research on case studies was directly applied, it showed the different difficulties of cyclists at performing their workouts, and through a tab observation, it showed that cyclists from cycling clubs in Pichincha do not perform correctly the pedaling process, and they have little knowledge about the use of bicycles according to their stature. Once the results were known, a methodological guide for this sport was developed in order to improve the pedaling technique and the correct methodological application to develop cycling physical abilities. It will serve as a document of methodological support for coaches and monitors for them to know what should be taught and to have efficient and effective athlete performance.

Descriptors: Technique, pedaling, performance, physicist, cyclists

Victor Rodriguez
1715496129
RUI ALCAZAR



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de grado, que representa mi esfuerzo, dedicación y constancia.

De manera especial a Dios, porque ha está conmigo en cada paso que doy, brindándome sabiduría y guiándome por el camino del bien.

A mi madre Rosalía, a mi padre Rogelio, por haberme dado el don de la vida, por los valores enseñados, como la responsabilidad y el sacrificio para obtener lo que me propuse y ser una excelente persona e indispensable para la sociedad.

A mis hermanos, a mis sobrinos, por su apoyo incondicional y porque son pilares fundamentales para mí, y todas las personas que me apoyaron en los momentos buenos y malos de mi vida, y de esta manera lograr las metas que me propuse y así ser el ejemplo a seguir para ellos.

EL AUTOR

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte y de manera particular a la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, a los programas semipresenciales, a las autoridades y docentes, por su invaluable aporte académico y científico.

De la misma manera expreso un profundo agradecimiento a la carrera de Entrenamiento Deportivo y todos los docentes que forman parte de ella, quienes con sus esfuerzos promueven la formación de nuevos profesionales que están predispuestos al servicio del deporte de la niñez, juventud y personas mayores de la provincia y del país.

De manera especial al MSc. Fabian Yépez, ya que con sus valiosos criterios técnicos y científicos de forma amigable y oportuna me supieron guiar en la realización de esta licenciatura.

Agradezco a las autoridades y entrenadores de los clubes de ciclismo de ruta de la provincia de Pichincha, por brindarme las facilidades para realizar con éxito este maravilloso trabajo.

EL AUTOR

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
AUTORÍA.....	iv
RESUMEN	v
SUMMARY	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
Justificación.....	5
Objetivos específicos	7
Subproblemas, interrogantes/supuestos implícitos	7
Formulación del problema.....	8
CAPÍTULO I	9
1 MARCO TEÓRICO.....	9
1 El ciclismo.....	9
1.1 La técnica de pedaleo	10
1.2 La técnica deportiva.....	10
1.2.1 El entrenamiento de la técnica deportiva	11

1.2.2	Estilo deportivo	12
1.3	Tipos de pedaleo.....	13
1.3.1	El pedaleo redondo	13
1.3.2	Pedaleo a pistón.....	14
1.3.3	Pedaleo convencional.....	15
1.4	Biomecánica del pedaleo	15
1.4.1	Las fases del pedaleo.....	16
1.4.2	La geometría de la bicicleta	17
1.4.3	La posición sobre la bicicleta	18
1.4.4	La posición del pie sobre el pedal	19
1.4.5	La posición de las rodillas	19
1.4.6	La aplicación de las fuerzas sobre el pedal.....	20
1.4.7	El manejo de avances	21
1.4.8	La cadencia de pedaleo.....	22
1.5	El rendimiento físico.....	23
1.6	La preparación física.....	24
1.7	El entrenamiento en el ciclismo.....	24
1.7.1	La carga en el entrenamiento deportivo	25
1.7.2	La recuperación después de la carga deportiva	26
1.8	Las capacidades físicas que se debe entrenar en el ciclismo.....	27
1.8.1	La resistencia	27

1.8.2	La fuerza	28
1.8.3	La velocidad	29
1.8.4	La flexibilidad.....	30
1.9	Medios para valorar el rendimiento físico.....	30
1.9.1	El test físico	31
1.9.2	Test de control del rendimiento físico	32
1.9.3	Test de campo	32
1.9.4	Condiciones para desarrollar los test, e instrumentos de medición.....	33
CAPÍTULO II.....		35
2	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
2.1	Tipo de investigación	35
2.2	Métodos	36
2.2.1	Métodos empíricos.....	36
2.2.2	Métodos teóricos	36
2.3	Técnicas e instrumentos	37
2.4	Matriz diagnóstica de relación.....	39
2.5	Identificación de la población	40
2.6	Muestra	40
CAPÍTULO III.....		41
3	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
3.1	Análisis de la encuesta	41

3.2	Análisis de las fichas observación.....	53
CAPÍTULO IV		62
4	PROPUESTA ALTERNATIVA	62
4.1	Título de la propuesta.....	62
4.2	Justificación	62
4.3	Fundamentación teórica.....	63
4.3.1	Guía	64
4.3.2	Metodológica	64
4.3.3	Guía metodológica.....	65
4.3.4	La técnica de pedaleo	65
4.3.4.1	Factores que condicionan la técnica de pedaleo.....	66
4.3.4.1.1	Entrenamiento	66
4.3.4.1.2	Entrenamiento de la técnica de pedaleo	67
4.3.4.1.3	Ajuste de medidas de la bicicleta.....	68
4.3.4.1.4	Bicicleta a la estatura del ciclista	68
4.3.4.1.5	Posición sobre la bicicleta.....	69
4.3.4.1.6	Fuerza sobre los pedales	69
4.3.5	Rendimiento físico.....	70
4.3.5.1	Factores que condicionan el rendimiento físico	71
4.3.5.1.1	La técnica	71
4.3.5.1.2	Condición física	72

4.3.5.1.3	Entrenamiento de la condición física.....	72
4.3.5.1.4	Medios de entrenamiento.....	73
4.3.5.1.5	Métodos de entrenamiento.....	74
4.4	Objetivos.....	74
4.4.1	Objetivo general.....	74
4.4.2	Objetivos específicos.....	74
4.5	Ubicación sectorial y física.....	75
4.6	Desarrollo de la propuesta.....	76
4.7	Impactos.....	123
4.8	Difusión.....	123
4.9	Conclusiones.....	124
4.10	Recomendaciones.....	124
4.11	Contestación a las preguntas de investigación.....	125
4.12	Sección de referencias.....	127
4.12.2	Bibliografía.....	130
	ANEXOS.....	135
Anexo 1	Árbol de problema.....	136
Anexo 2	Matriz de coherencia.....	137
Anexo 3	Matriz categorial.....	138
Anexo 4	Matriz diagnóstica de relación.....	139
Anexo 5	Encuesta a entrenadores.....	140

Anexo 6	Ficha de observación.....	142
Anexo 7	Ficha de test kilometro	143
Anexo 8	Ficha test velocidad	144
Anexo 9	Ficha test de fuerza	145
Anexo 10	Ficha test de flexibilidad	146
Anexo 11	Certificados de autorización.....	147
Anexo 12	Certificados de socialización.....	151
Anexo 13	Fotografías.....	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Conocimiento técnico de pedaleo.....	41
Tabla N° 2 Frecuencia de evaluación técnica	42
Tabla N° 3 Importancia del manejo de avances.....	43
Tabla N° 4 Pedaleo redondo	44
Tabla N° 5 Utilización de pedaleo a pistón.....	45
Tabla N° 6 Pedaleo convencional y estilo propio	46
Tabla N° 7 Importancia aplicación de fuerzas	47
Tabla N° 8 Control de cadencia de pedaleo	48
Tabla N° 9 Importancia posición de rodillas	49
Tabla N° 10 Tipo de pedaleo que utilizan.....	50
Tabla N° 11 La técnica de pedaleo y rendimiento físico	51
Tabla N° 12 Uso de metodología.....	52
Tabla N° 13 Posición sobre la bicicleta	53
Tabla N° 14 Posición de los pies y las rodillas sobre el pedal.....	54
Tabla N° 15 Aplicación de la fuerza.....	55
Tabla N° 16 Utilización de avances	56
Tabla N° 17 Cadencia de pedaleo	57

Tabla N° 18 Test del kilómetro (resistencia)	58
Tabla N° 19 Test de velocidad salida lanzada (200 metros).....	59
Tabla N° 20 Test de fuerza-resistencia	60
Tabla N° 21 Test de flexión profunda del tronco (flexibilidad)	61

INTRODUCCIÓN

El ciclismo de ruta se caracteriza por el esfuerzo físico que se realiza durante largos periodos de entrenamiento, por lo tanto, este gasto energético que conlleva se puede optimizar desde varios aspectos que conforman este deporte, como la técnica, el entrenamiento de capacidades, factores volitivos, que darán el resultado final que es el rendimiento físico deportivo.

El aprendizaje de la técnica deportiva supone la adaptación y el establecimiento de nuevas coordinaciones de movimientos en relación a las situaciones deportivas específicas. Con un buen aprendizaje, la acción se hace más estable, consistente y la actuación es más eficaz con menos esfuerzo. Por lo tanto, podríamos decir que una mejor técnica va a traer consigo una mejora de la eficiencia, o lo que es lo mismo, una mejora en el rendimiento final con el mismo trabajo.

El rendimiento físico de los deportistas es uno de los factores que se atribuye a diferentes dimensiones de trabajo como; psicológicos, físicos, técnicos, fisiológicos, biomecánicos, que ayudaran a sostener un nivel deportivo eficiente y acorde con las competencias nacionales e internaciones.

Para determinar este problema de investigación conlleva un proceso mediante el cual, se estableció una secuencia de trabajo, organizado, determinado mediante capítulos, en donde consta el trabajo desarrollado a lo largo de la investigación.

El Capítulo I conceptualiza la problemática y sus dimensiones, fundamentando el problema de manera teórica, y basar la investigación en la teoría científica, de tipo descriptiva documental.

En el Capítulo II se describe la metodología de estudio, describiendo el tipo de investigación que se utilizó, tal como el de campo, documental y otros; los métodos de investigación usados como es el empírico, observación, histórico, lógico, analítico, sintético, inductivo, deductivo, estadístico; las técnicas e instrumentos utilizados como es la encuesta dirigida a los entrenadores de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha y las fichas de observación y test físicos que fueron aplicados a los ciclistas, así mismo contiene la matriz de relación, y se identifica la población de 47 investigados, ya que este trabajo no tuvo muestra,

En el capítulo III consta el análisis y discusión de resultados obtenidos de las encuestas dirigidas a los entrenadores, y la ficha de observación y test físicos aplicados a los deportistas, el cual se presentó a través de tablas reflejando sus respectivas interpretaciones.

El Capítulo IV detalla la propuesta donde se propone elementos básicos indispensables a utilizar por los entrenadores con la finalidad de para mejorar la técnica de pedaleo y la metodología a seguir para un mejor rendimiento físico de los ciclistas, así mismo contiene las respectivas conclusiones y recomendaciones y las respuestas a las preguntas de investigación.

Tema:

Estudio de la técnica de pedaleo y su incidencia en el rendimiento físico, en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2018 – propuesta alternativa.

Contextualización del problema

En declaración de la ONU es un reconocimiento de la contribución del ciclismo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): al menos 12 de los 17 ODS están

relacionados con el uso cotidiano de la bicicleta según el documento de la World Cycling Alliance y la European Cycling Federation titulado “¡El ciclismo cumple con los objetivos globales! “. La bici puede servir como instrumento para el desarrollo, no solo como medio de transporte, sino también al facilitar el acceso a la educación, la atención de la salud y el deporte. Alienta, además, a los interesados a promover el uso de la bicicleta como medio para fomentar el desarrollo sostenible, reforzar la educación de los niños y los jóvenes, incluida la educación física, promover la salud, prevenir las enfermedades, fomentar la tolerancia, el entendimiento y el respeto y facilitar la inclusión social y la cultura de paz.

El ciclismo de ruta a nivel mundial históricamente ha venido experimentado profundas alteraciones en sus aspectos técnico y táctico, el espíritu individual que protagonizaron las carreras y hazañas de días pasados, se ha ido desvaneciendo poco a poco con el pasar de los años, esa lucha de hombre contra hombre en el pasado, hoy en día se ha visto remplazada por diferentes aspectos.

Los avances logrados hoy en día por la tecnología, ayudan mucho al valor físico de los deportistas, el estilo, las tácticas y las alianzas tienen más importancia que la fuerza física, pero los campeones siguen siendo unos atletas de excepción, y el hecho de que la técnica moderna haya impuesto nuevos sistemas en el desarrollo del ciclismo como deporte no disminuye la grandeza de sus hazañas.

Por lo tanto, el ciclismo de ruta como deporte competitivo, ha invertido mucho dinero en ciencia y tecnología aplicada, para mejorar el rendimiento de los deportistas que lo practican. Es por ello que se ha avanzado enormemente en los distintos campos, técnico, tecnológico y en las áreas fisiológicas, biomecánicas y médicas, permitiendo

tener a mano un sin número de herramientas, que nos permiten preparar ciclistas de cualquier modalidad.

El aprendizaje de la técnica deportiva supone la adaptación y el establecimiento de nuevas coordinaciones de movimientos en relación a las situaciones deportivas específicas. Con un buen aprendizaje, la acción se hace más estable, consistente y la actuación es más eficaz con menos esfuerzo. Por lo tanto, podríamos decir que una mejor técnica va a traer consigo una mejora de la eficiencia, o lo que es lo mismo, una mejora en el rendimiento final con el mismo trabajo.

El rendimiento físico de los deportistas es uno de los factores que se atribuye a diferentes dimensiones de trabajo como; psicológicos, físicos, técnicos, fisiológicos, biomecánicos, que ayudaran a sostener un nivel deportivo eficiente y acorde con las competencias nacionales e internacionales.

En el Ecuador el ciclismo de ruta como deporte competitivo, no ha invertido dinero en ciencia y tecnología aplicada, para mejorar el rendimiento de los deportistas que lo practican. Es por ello que se no se ha avanzado en los distintos campos, técnico, tecnológico y en las áreas fisiológicas, biomecánicas y médicas, siendo este un factor negativo para preparar ciclistas de cualquier modalidad, y mucho menos se ha hecho estudios o un trabajo que permita mejorar los campos técnicos, y fisiológicos.

En la provincia de Pichincha, no existen estudios determinados de la técnica de pedaleo, en ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil. Siempre se ha dado prioridad al entrenamiento de las capacidades y más no al desarrollo de una manera adecuada haciendo referencia a la técnica de pedaleo en la bicicleta.

Siendo esto una situación problemática que debe de tomarse muy en cuenta por parte de los entrenadores y deportistas, ya que regularmente se habla de la actividad motriz en donde está involucrado las técnicas del deporte específico.

Por lo tanto, podría enlistar un sin número de aspectos que se deberían tomar en cuenta empezando por el desconocimiento de los entrenadores hacia la práctica de este deporte, lo que ha ocasionado en los ciclistas una deficiencia del rendimiento físico, debido a que los entrenadores son empíricos y no les gusta prepararse, aplicar y poner en práctica los avances científicos y tecnológicos.

Por otra parte, se puede incluir la mala posición que los ciclistas adoptan sobre la bicicleta, y los entrenadores no corrigen estos aspectos, lo que ocasiona una deficiencia al momento de querer entrenar y mejorar la técnica de pedaleo.

De la misma podemos incluir que los deportistas realizan una mala aplicación de las fuerzas sobre los pedales, provocando que tengan a sufrir fatiga muscular muy seguidamente y de esta manera se pierda el interés por seguir entrenando.

Otra problemática dentro del contexto es el uso incorrecto de la cadencia de pedaleo que es uno de los factores de los que más se habla últimamente, y los entrenadores y deportistas no manejan métodos que, adecuados para mejorar el uso de la cadencia de pedaleo, conllevando a un gasto energético innecesario, dificultando un rendimiento eficiente en el deportista y más aún el rendimiento físico.

Justificación

Esta investigación se realizó, porque el ciclismo mundial cada vez evoluciona constantemente y se refleja en los resultados obtenidos por países que son potencias en investigaciones, en la provincia y el país no se le dado importancia a un estudio de

investigación con relación a la ejecución correcta de la técnica de pedaleo, considerando que es el gesto más importante dentro de este deporte, y permita buscar una solución que adaptada al medio, logre optimizar el rendimiento físico de los deportistas y de esta manera contribuir en el medio en que nos encontramos.

En la provincia este tipo de investigación fue de mucha expectativa, interesante y útil por la no existencia de estudios relacionados con el tema, que a posterior sirvió como una guía orientada a la formación y desarrollo adecuado, tanto técnico, como metodológico para el trabajo físico, dentro de un plan de entrenamiento.

Esta investigación beneficio directamente a los entrenadores de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, y a los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil, tomando en cuenta que en esta categoría están en constante aprendizaje y desarrollo de la técnica de pedaleo y permita mejorar el rendimiento físico.

Esta investigación beneficio indirectamente a los padres de familia, y apporto, en los entrenadores, monitores y personas que están dirigiendo en las diferentes, escuelas de formación, clubes deportivos, federaciones deportivas orientadas a la práctica del ciclismo.

Factibilidad: esta investigación fue posible realizarlo por las siguientes razones:

Factibilidad social: la investigación se aplicó en un sector social y se tuvo el apoyo necesario de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha sin ningún contratiempo e inconveniente.

Factibilidad económica: También se contó con una factibilidad económica, ya que, para la aplicación de los instrumentos de investigación, el presupuesto necesario estuvo a cargo del autor del Trabajo de Grado.

Objetivo general

Determinar la incidencia de la técnica de pedaleo en el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2015.

Objetivos específicos

- Establecer el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores y monitores sobre la técnica de pedaleo.
- Evaluar la ejecución de la técnica de pedaleo a los ciclistas de ruta de los clubes de la Provincia de Pichincha.
- Valorar el rendimiento físico de los deportistas pre juveniles que practican la disciplina del ciclismo de ruta.
- Elaborar una propuesta alternativa para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

Subproblemas, interrogantes/supuestos implícitos

- ¿Qué nivel de conocimiento tendrán los entrenadores y monitores sobre la técnica de pedaleo?
- ¿Cómo ejecutarán la técnica de pedaleo los ciclistas de ruta de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha?
- ¿Qué rendimiento físico tendrán los deportistas pre juveniles que practican la disciplina del ciclismo de ruta?

- ¿Cómo elaborara el investigador la propuesta alternativa para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha?

Formulación del problema

¿Cómo incide la técnica de pedaleo en el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2018?

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1 El ciclismo

El ciclismo de ruta es un deporte mixto, es decir que un deportista aporta en una formación o equipo para desarrollar estrategias y tácticas entre compañeros dentro de una competencia produciéndose de esta manera una interacción socio motriz, y se utiliza como espacio las carreteras pavimentadas, y además de estos factores se debe al entrenamiento tanto físico, técnico y el aprovechamiento de los avances tecnológicos, para llegar en mejores condiciones que los adversarios.

Según, Cejuela, Roberto. Cortell, Juan. Chinchilla, Juan. Pérez, José. (2010). Aunque existen diferentes disciplinas en el ciclismo de competición (contrarreloj/ruta), así como diferentes modalidades (Pista, MTB, BMX, etc.), el ciclista es considerado como un deportista de resistencia. Por lo general la duración de los esfuerzos en ciclismo suele superar los 30 minutos de duración en etapas de contrarreloj, y más de 90 minutos en etapas de ciclismo en ruta, motivo por el cual se encuadran dentro de las actividades de resistencia de larga duración II (esfuerzos comprendidos entre 35 y 90 minutos) y larga duración III (esfuerzos comprendidos entre 90 minutos y 6 horas) respectivamente (Zintl, F., 1990). Sin embargo, uno de los aspectos que más destacan en el ciclista es las altas intensidades y volúmenes de trabajo a las que suelen entrenar. (p. 112)

Si bien es cierto que el ciclismo de ruta es un deporte de resistencia, en donde se entrena en etapas de larga duración en fases II y III, no se puede dejar de lado la

habilidad motriz específica del deporte y las habilidades, que confiera al ciclista ser eficiente y eficaz para resolver problemas específicos de las carreras.

1.1 La técnica de pedaleo

En el ciclismo de ruta como en otro deporte tiene su acción motriz específica, en este caso la técnica de pedaleo que consiste en realizar rotaciones alrededor del eje del pedal, y al perfeccionar esta técnica ahorramos energía y por ende mejoramos y automatizamos el pedaleo.

Según, Cejuela, Roberto. Cortell, Juan. Chinchilla, Juan. Pérez, José. (2010). La pedalada es, junto con la posición del ciclista sobre la bicicleta, una de las acciones técnicas más importantes de rendimiento. Es una acción de carácter cíclico, basada en una cadena cinética cerrada Y/o empuje que consta de diversas fases, al igual que otras disciplinas deportivas como la natación, carrera, remo, etc. Generalmente se emplea la biela como elemento de referencia para definir las fases del pedaleo, comprendido un ciclo de pedal la circunferencia delimitada por el giro de la biela. (p. 114).

La técnica de pedaleo en el ciclismo es una destreza al parecer simple pero no lo es, requiere un proceso que va desde la iniciación deportiva hasta la consecución de la especialización, en donde se necesita muchos años de aprendizaje, práctica y el manejo correcto de los avances de la bicicleta que están compuestos por un engranaje central y posterior que se enlaza a través de la cadena, en donde se refleja la capacidad del ciclista de manipular y dominar el instrumento de este deporte que es la bicicleta.

1.2 La técnica deportiva

La técnica deportiva es la adaptación de un movimiento o técnica perfeccionada por el deportista. Es decir, un buen aprendizaje, de la acción motriz se hace más estable

y consistente, y la actuación es más eficaz con menos esfuerzo. Por lo tanto, podríamos decir que una mejora de la técnica va a traer consigo una mejora de la eficiencia, o lo que es lo mismo, una mejora del rendimiento final con el mismo trabajo físico.

Según, Weineck Jurguen. (2005) Por técnica deportiva entendemos el procedimiento desarrollado normalmente en la práctica para resolver una tarea motora determinada de la forma más adecuada y económica. La técnica de una disciplina deportiva se corresponde con un llamado “tipo motor ideal”, que, pese a mantener los rasgos característicos de sus movimientos, puede experimentar una modificación en función de las circunstancias individuales (Zech, 1971, 500; cf. Martin, 1977, 178; Piet-ka/Spitz, 1976, 23; Ter-Ovanessian, 1971, 4 serie, 1, entre otros). (p. 501)

Entonces definimos a la técnica deportiva como la ejecución correcta de la técnica, en este caso en el ciclismo de ruta el pedaleo, el cual busca el mayor ahorro energético al momento de realizar un pedaleo que nos permita ser más eficientes y eficaces.

1.2.1 El entrenamiento de la técnica deportiva

El entrenamiento de la técnica es el proceso que atribuye a los diferentes movimientos que un determinado deporte necesita, para la consecución de la especialización deportiva, y se lo entrena de acuerdo a las fases de entrenamiento que nos encontremos.

Según, Weineck Jurguen. (2005) El camino para el perfeccionamiento técnico-deportivo está determinado, sobre todo, según Djakov (1973, 8), por el nivel de partida de la técnica y por las experiencias motoras adquiridas. En este sentido,

se puede ver que los alumnos mejor entrenados en el aspecto coordinativo aprenden la ejecución técnico-deportiva correcta con mayor velocidad que aquellos que disponen de un repertorio de movimientos escasos y, por tanto, de una base coordinativa limitada o debería trabajarse ya desde un momento temprano con vistas a la ampliación del repertorio de movimientos, a la formación técnicas básicas y a la mejora continuada de los factores de rendimiento físico. (p. 501, 502)

En el ciclismo de ruta la técnica es el movimiento repetitivo, que el pedaleo necesita durante los 360°, en el cual intervienen fases, en donde se debe corregir aspectos, mecánicos de la bicicleta y biomecánicos en los ciclistas, y conocer los grupos musculares que intervienen en el pedaleo. De esta manera conseguiremos utilizar bien los recursos y optimizaremos el rendimiento.

1.2.2 Estilo deportivo

El estilo deportivo no es otra cosa que la ejecución correcta y perfeccionada de un movimiento o técnica, realizado por el deportista utilizando sus características personales, en un deporte en específico.

Según, Izquierdo Mikel. (2008) “Podríamos definir la técnica personal o estilo personal como la adaptación que cada deportista hace del modelo técnico deportivo a sus características individuales, con la intención de aprovechar al máximo sus particularidades y obtener rendimientos elevados (Morante, 1998)”. (p. 103)

En el ciclismo de ruta el estilo deportivo en un aspecto que, dentro de un pelotón en competencia, caracteriza a un ciclista, al momento de posicionarse sobre la bicicleta

y realizar un pedaleo, utilizando sus propias características antropométricas, morfológicas y fisiológicas.

1.3 Tipos de pedaleo

El ciclismo de ruta desde sus inicios hasta hoy en día ha venido evolucionando los diferentes tipos de pedaleo que adopta un ciclista de acuerdo a sus características, por lo tanto, hablar de tipos de pedaleos es importante, ya que es el gesto motor principal de este deporte y está implicado al momento de hablar de rendimiento físico en el ciclismo.

1.3.1 El pedaleo redondo

En la actualidad a dado mucho de qué hablar, algunos investigadores han discutido que cual es el pedaleo más eficiente, sin embargo, este tipo de pedaleo en muchos ciclistas ha dado buenos resultados, y en otros no.

Según, Barbado Villalba Carlos. (2005) El pedaleo redondo, es aquel que se centra en anular los dos puntos muertos, tanto inferior como superior. Hace especial hincapié en la fase de elevación, y por lo tanto trata de crear una fuerza lo más constante posible sobre los pedales durante todas las fases de la pedalada. Este tipo de pedaleo involucra un mayor número de músculos en la acción motora, y es muy efectivo para trabajar la tonificación del tren inferior, especialmente cuando se realiza de pie sobre la bicicleta. Para su correcta ejecución de pie, se debe prestar especial atención en no bascular las caderas lateralmente en cada ciclo de pedalada. (p. 34)

Cuando nos referimos al pedaleo redondo y un ciclista intenta aplicar este tipo, nos encontramos con un problema, tiene que mantener aplicada la fuerza de los dos

miembros inferiores en todo el ciclo de la pedalada, es decir se implica la parte de la musculatura, tanto extensión como en flexión, sin permitir una compensación de descanso en los puntos muertos.

1.3.2 Pedaleo a pistón

Por otra parte, nos encontramos con el pedaleo a pistón el cual fue utilizado desde los inicios de este deporte, y hoy en día sigue siendo parte importante en los ciclistas que recién ingresan a la práctica del ciclismo, partiendo sus inicios con este tipo, para después con el pasar de los años puedan adoptar un estilo propio de pedaleo y estilo deportivo acorde a sus características y necesidades personales.

Según, Barbado Villalba Carlos, (2005) El pedaleo a pistón, el cual se centra en realizar la mayor fuerza posible en la fase de presión sobre los pedales y sin mantener esa misma fuerza en el resto de las fases que comprenden la acción motora. Por lo tanto, en cada fase existen momentos de fuerza muy diferentes que provocan la aparición de los ya mencionados puntos muertos superior e inferior. En este tipo de pedalada, la musculatura del cuádriceps realiza prácticamente todo el trabajo, y se elimina la colaboración de otros grupos musculares. Suele utilizarse cuando el ciclista se coloca de pie sobre la bicicleta y provoca una basculación de la cadera sobre el pedal que baja, aumentando el momento de fuerza sobre el mismo. (p. 34)

Este tipo de pedaleo es el uso de la fuerza solo en la fase descendente, y no en la ascendente, dando origen a que los miembros inferiores no trabajen de una manera equilibrada, tomando en cuenta que cada miembro inferior no tiene la misma fuerza y coordinación.

1.3.3 Pedaleo convencional

Es el tipo de pedaleo que cada ciclista adopta por sus características y por la experiencia acumulada tomando siempre como referencia los otros tipos de pedaleos anteriores, permitiendo de esta manera que el ciclista adopte su propio estilo deportivo.

Este tipo de pedaleo es el trabajo de la musculatura que se adapta a ejercer la fuerza en una posición determinada, y cuando un ciclista quiere cambiar esa posición en muchos de los casos terminan por provocar que no se adapte a otro tipo de pedaleo y no pueda rendir a su máximo nivel.

Por lo tanto, este tipo de pedaleo se concibe en nuestro medio como el más utilizado, ya que no tenemos los implementos para su debida corrección y control del pedaleo en el entrenamiento.

1.4 Biomecánica del pedaleo

La biomecánica del pedaleo, está en relación con la bicicleta formada por muchos dispositivos mecánicos que cambian la magnitud o la dirección de la fuerza aplicada, entre esos dispositivos se encuentran la polea y la palanca. La rueda dentada que forma los platos y piñones es básicamente una polea, de igual manera la biela forma una palanca.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) Una observación final con respecto a las fuerzas que actúan sobre el pedal y posteriormente sobre la biela para impulsar a la bicicleta, se refiere a la eficacia de las fuerzas cuando se aplican sobre el pedal y la biela para transferir potencia a la bicicleta. Una fuerza eficaz es una fuerza con un componente perpendicular a la biela, y una fuerza ineficaz es la que presenta un componente paralelo a la biela, que no ejerce

efecto sobre el giro de ella y, por tanto, tampoco lo ejerce para transferir potencia a la bicicleta. La relación entre los componentes eficaces e ineficaces de fuerza ha sido descrita como índice de eficacia. (p. 51)

Por lo tanto, de la biomecánica del pedaleo a más del uso de la fuerza, no se puede dejar de lado aspectos como los ajustes mecánicos de la bicicleta que se debe realizar para que los miembros inferiores actúen de forma eficiente y eficaz durante el ciclo del pedaleo, otro aspecto que también se debe tener en cuenta es las flexiones y extensiones de las articulaciones involucradas durante el ciclo del pedaleo.

1.4.1 Las fases del pedaleo

En todos los deportes hay una técnica en donde cada una tiene sus fases de inicio, intermedio y de finalización, y por ende en el ciclismo el pedaleo está conformado por fases, en donde se involucran diferentes aspectos como grupos musculares, a qué momento hay flexión y extensión, y en donde intervienen las articulaciones, con el fin de evitar lesiones a posterior.

Según, Barbado Villalba Carlos. (2007) El ciclo de la pedalada tiene cuatro fases:

Impulsión: Primeros grados del recorrido del pedal en el que el arco superior se sitúa en dirección oblicua hacia abajo.

Impulsión: Momento en el que el pedal toma una trayectoria descendente; en esta fase se desarrolla el mayor momento de fuerza.

Repulsión: Parte inferior del ciclo en el cual el pedal inicia el arco inferior del ciclo.

Elevación: El pedal lleva una trayectoria ascendente hasta concluir el giro de 360°. (p. 14)

Por lo tanto, al realizar estas fases en el pedaleo se debe diferenciar los grados al momento del giro, y diferenciar en donde los grupos musculares ejercen mayor trabajo, y en que parte hay extensión y flexión de estos grupos musculares, así como el saber utilizar los avances son parte de estas fases, que implican ejercer bien la fuerza sobre el pedal.

1.4.2 La geometría de la bicicleta

Algunos ciclistas manifiestan que después de pedalear varias horas seguidas, les duele el cuello, los riñones, las manos, las rodillas, por lo tanto, la bicicleta por más lujosa esta debe estar ajustada a las medidas antropométricas del ciclista, para brindarle comodidad y confort y aprovechar al máximo cada pedalada.

Según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) las complejas interacciones entre la geometría de la bicicleta y la cinemática de los movimientos del ciclista, y los intentos para optimizar el sistema bicicleta – ciclista han sido objeto de muchos estudios que sistemáticamente variaban la cinemática del ciclista, cambiando la configuración de la bicicleta y/o la cadencia de pedaleo. (pág. 41)

Por lo tanto, hablar de geometría de la bicicleta nos referimos a la altura de marco de la bicicleta, al manillar, el sillín, la bielas, los pedales que son los puntos de apoyo que une al ciclista con la bicicleta, y cuando su regulación sea la correcta a la anatomía del ciclista, podrá manipular como si fuera una elongación más de su cuerpo,

y así podrá encontrar la comodidad y confort, y ayudara a evitar lesiones posteriores, y mejorar el rendimiento físico deportivo.

1.4.3 La posición sobre la bicicleta

La posición sobre la bicicleta es el primer paso que se debe tomar en cuenta, por lo tanto, hablar de este aspecto es considerar que se debe tener en cuenta que debemos escoger un marco ideal a la hora de comprar una bicicleta, fijarnos en varias dimensiones acordes a nuestra estatura, y poder tener una medida de altura de sillín correcta, así como una distancia correcta entre el manillar y el sillín, y escoger una dimensión de biela acorde a nuestra longitud de las extremidades superiores.

Según, Chris Carmichael. (2004) El posicionamiento adecuado sobre la bicicleta puede proporcionarnos beneficios en los que quizás no hemos pensado antes. Nos sentimos mucho más relajados y frescos al final de día de montar bicicleta. Pequeños dolores y molestias que ahora aceptamos como inevitables, pueden eliminarse ajustando cuidadosamente la bicicleta y con una buena técnica de pedaleo. Puesto que no tendremos que resistir a ninguna incomodidad, podremos recorrer más kilómetros y con una mayor velocidad. Y no estaremos expuestos a posibles lesiones por sobreesfuerzo. (pág. 37)

Desde el punto de vista del rendimiento físico deportivo debemos tener en cuenta que una posición correcta sobre la bicicleta depende de la geometría de la bicicleta, esto combinado con las características de cada deportista para que nos ayude a generar potencia y estabilidad que nos permitirá sentirnos cómodos, sin molestias en los miembros inferiores y la espalda, que nos permitirá llegar en las mejores condiciones posibles.

1.4.4 La posición del pie sobre el pedal

La posición del pie sobre el pedal es uno de los aspectos más importantes que se debe tomar en cuenta, si bien es cierto que es la conexión de los pedales con las zapatillas a través de las calas, a la vez que se debe encontrar la posición adecuada de las mismas, ya que esta parte es donde se va ejercer la presión de las fuerzas que aplica el deportista.

Según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) la mayoría de estudios de la cinemática del ciclismo se han limitado al movimiento en el plano sagital: flexión y extensión de la cadera y la rodilla, y flexión dorsal y plantar del tobillo. Los desplazamientos, las velocidades y aceleraciones del muslo, la pierna y el pie parecen resultar afectados por la cadencia y la geometría de la bicicleta – altura del sillín, longitud de bielas y posición del pie sobre el pedal. (pág. 41)

Si queremos tener resultados importantes dentro del ciclismo competitivo la posición de los pies sobre los pedales es un determinante, por que en esta parte cae la responsabilidad de generar la potencia para mover la bicicleta, tanto sentado en el sillín y mas aun cuando el deportista aplica el peso de su cuerpo sobre los pedales en posición de pie.

1.4.5 La posición de las rodillas

La posición de las rodillas tiene relación directa con la posición del pie sobre el pedal, por lo tanto, si la posición del pie no es la correcta, las rodillas sufrirán las consecuencias, al momento de la aplicación de las fuerzas, y no se podrá tener una buena ejecución durante el ciclo de pedaleo.

Según, Arnie Baker. (2002) El mejor punto de partida es basar la altura del sillín en el ángulo que se forma en el plano horizontal entre la rodilla y la parte mas

baja del golpe del pedal. Este ángulo se mide en grados de flexión. Con la pierna mas baja extendida hacia abajo, este ángulo tiene 0° por convención. Como punto de partida, muchos corredores están mejor colocados cuando un ángulo de la rodilla es de 25° . Este es un buen compromiso entre la economía aeróbica, la fatiga muscular, la fluidez del golpe de pedal y la potencia. (pág. 141)

1.4.6 La aplicación de las fuerzas sobre el pedal

El uso de las fuerzas sobre el pedal es otro de los aspectos que determina la biomecánica del pedaleo, en donde se involucran la extensión y la flexión de los músculos para vencer a fuerzas internas y sobreponerse a fuerzas externas, que son sinónimos de ahorro energético y rendimiento físico.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) La fuerza máxima perpendicular a la superficie del pedal (fz) es de aproximadamente 350 N o del 60% del peso del sujeto. Este porcentaje es aproximadamente el mismo para todo ciclista sentado bajo condiciones estables. Por su puesto, estas fuerzas de reacción aumentaran a medida que crezca la resistencia, pero raramente excederán el peso del sujeto a menos que el ciclista se levante del sillín durante un sprint o la subida. Además, algunos ciclistas sienten a menudo que tiran de los pedales durante la fase de recuperación, esto es raro y la mayoría no suelen hacerlo. (p. 48)

La aplicación de la fuerza sobre los pedales, es un aspecto que se debe tomar muy en cuenta por el ciclista y los entrenadores, si bien es cierto que al momento que el ciclista al pararse sobre los pedales ejerce mayor fuerza sobre ellos, se debería considerar realizar entrenamientos con el mayor tiempo sentado y buscando el uso de las marchas y velocidad adecuada.

1.4.7 El manejo de avances

Dentro de la biomecánica del pedaleo es muy común el uso de los avances, tomando en cuenta que la aplicación de la fuerza está en relación en el saber determinar con que avances se puede lograr rodar más rápido es importante, si debemos elegir en el terreno que nos encontramos.

Tabla internacional de avances

Bicicleta de carretera								
PIÑÓN	PLATO							
	39	40	41	42	50	51	52	53
15		5.61	5.75	5.89	7.01	7.15	7.29	7.43
16	5.13	5.26	5.39	5.52	6.57	6.70	6.84	6.97
17	4.82	4.95	5.07	5.20	6.19	6.31	6.43	6.56
18	4.56	4.67	4.79	4.91	5.84	5.96	6.08	6.19
19	4.32	4.43	4.54	4.65	5.53	5.64	5.76	5.87
20	4.10	4.20	4.31	4.42	5.26	5.36	5.47	5.57
21	3.90	4.00	4.10	4.20	5.01	5.11	5.21	5.31
22	3.73	3.82	3.92	4.01	4.78	4.87	4.97	5.07
23	3.56	3.66	3.75	3.84	4.57	4.66	4.75	
24	3.42	3.50	3.59	3.68	4.38	4.47	4.56	
25	3.28	3.36	3.45	3.53	4.20	4.29		

Fuente: UCI

Según (Chris Carmichael, 2004) para facilitar el mantenimiento de unas altas RPM, debemos cambiar de marcha cuando sea preciso. Cuando el terreno o el viento varían, debemos adoptar una marcha mayor o menor, siempre que tengamos la sensación de que la cadencia es demasiado rápida o demasiado lenta. (pág. 43)

Por lo tanto, las marchas largas son utilizadas para terrenos donde el esfuerzo es menor, y se requiere mayor velocidad, como aquellos con un cierto grado de bajada. Si en cambio nos encontramos en terrenos elevados en donde la cadencia de pedaleo

se debe elevar, el cual obliga a cambiar a una marcha corta, en este caso la velocidad disminuye.

1.4.8 La cadencia de pedaleo

La cadencia ha sido uno de los factores de los que más se ha hablado últimamente en el mundo del ciclismo, casi todos los comentarios y estudios intentan descubrir qué cadencia es la óptima para conseguir el mayor ahorro energético y eficiencia mecánica. En el ciclismo es posible rendir a un determinado trabajo con diferentes combinaciones de fuerza o cadencia, o como podría ser que dos ciclistas pueden ir a la misma velocidad engranando diferente desarrollo y cadencia, avanzando los mismos metros por pedalada.

Según, Barbado Villalba Carlos. (2005) Se trata del número de veces que el sujeto realiza un ciclo completo de pedalada, desde que el pedal pasa por un determinado punto del ciclo, hasta que ese mismo pedal vuelve a pasar, de forma que se complete un giro de 360° sobre el eje del pedalier. Se mide en revoluciones por minuto (rpm). La cadencia de pedaleo es un elemento muy importante en el desarrollo de la sesión, ya que influye directamente en el nivel de intensidad. Podemos diferenciar entre cadencias rápidas (por encima de 115-120 rpm) o cadencias lentas (por debajo de 75-80 rpm); las de mayor ritmo requerirán un mayor trabajo cardiovascular, mientras que las más bajas implican un mayor esfuerzo muscular. (p. 27)

Cuando se habla de cadencia de pedaleo se convierte en un problema por descifrar en el ciclista, al momento que utilice un avance al terreno que se le ponga al frente, por lo tanto, diría que cada individuo es una maquina diferente y que las cadencias que ellos utilicen serán diferente y acorde a los terrenos que se encuentren.

En definitiva, existen muchas teorías interesantes por diversos autores, por lo tanto, existen diferentes instrumentos que nos ayudan a descifrar cual es la mejor cadencia que un ciclista debe adoptar y determinar la economía del pedaleo.

1.5 El rendimiento físico

El rendimiento físico deportivo es el resultado del desarrollo correcto de las cualidades motrices, habilidades, técnicas, tácticas y estrategias que se las consiguen con el uso adecuado de métodos y principios en el proceso del entrenamiento deportivo, así como adjuntas a las capacidades fisiológicas y bioquímicas, y factores volitivos de los individuos necesarios en la actividad deportiva que se realiza, y son alcanzados durante la preparación física general y especial.

Según, Serrato Roa Mauricio. (2008) Para ello los deportistas se someten a rigurosos entrenamientos que cuentan con el concurso de numerosas disciplinas científicas que como la psicología deportiva han probado ser necesarias si quiere llegar a la cumbre, obteniendo no solo el rendimiento máximo, sino el mejor desarrollo personal. Del mismo se derivan un conjunto de tareas, como el estudio de los fundamentos psicológicos de la preparación física, técnica y táctica; las particularidades psicológicas de la personalidad del deportista, los fundamentos psicológicos del entrenamiento, la competencia y los diferentes deportes y la preparación psicológica del deportista para la competencia (Gonzales, J. 1992). (p. 357)

Por lo tanto, el rendimiento físico en el ciclismo es la consecución de los diferentes trabajos realizados durante la etapa de preparación física, así como el trabajo técnico y volitivo de cada uno de los deportistas, además de ser el resultado de un proceso planificado y ordenado.

1.6 La preparación física

Todo deporte necesita de una preparación física como parte fundamental para obtener el máximo rendimiento, esto considerando que el trabajo físico en el ciclismo es más exigente en la consecución de la forma deportiva. Por lo tanto, algunos deportes requieren mayor trabajo físico, que otros deportes, haciendo que sean de mayor o menor estímulos e intensidad, pero a la final siempre será importante el trabajo físico, cualquier deporte que sea.

Según, Konovalona Elena y Cruz Cerón Jaime. (2006) El sistema de preparación de deportistas a largo plazo se puede determinar como un proceso racionalmente organizado de enseñanza, educación y perfeccionamiento físico del individuo en una disciplina deportiva. El alto nivel del deporte contemporáneo exige una preparación integral del deportista y no solamente en su actividad física; es imprescindible que el deportista de cualquier nivel posea una buena formación en todos los aspectos, que determinan su comportamiento, y esto únicamente se logra mediante un proceso prolongado de preparación con una estructura cimentada en claros principios pedagógicos y científicos. (p. 45)

Entonces la preparación física en el ciclismo de ruta implica la realización de varias actividades, entre ellos el trabajo físico, volitivo, dietético y de recuperación, siendo estos aspectos muy importantes para que el deportista tenga la capacidad de asimilar los estímulos de las cargas externas e internas en la preparación física, tanto general, como específica.

1.7 El entrenamiento en el ciclismo

En el ciclismo al fin de mejorar su preparación, el ciclista debe someterse a los estímulos constantes de trabajo físico en las sesiones de entrenamiento, es por ello que

al planificar y desarrollar el trabajo de preparación del ciclista es necesario tener en cuenta los principios científicos del entrenamiento deportivo.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) El esfuerzo físico del ciclista de carretera no solo varía con el nivel competitivo de la competición, sino también con el terreno (extremadamente variable) y con las condiciones atmosféricas. Además de los sistemas de producción de energía que se necesitan para la contracción muscular, hay funciones importantes de termorregulación, absorción intestinal, y capacidad de restaurar los depósitos de glucógeno (como en las competiciones por etapas), por citar solamente unos cuantos ejemplos. Por consiguiente, es preciso entrenar también estas funciones. (p. 81)

Entonces el entrenamiento de un ciclista no solo representa, el aspecto físico, sino más bien que se debe tomar en cuenta aspectos como el clima, la capacidad de producción de energía, así como la altimetría en donde se desarrolla el entrenamiento o la competencia, o en pocos de los casos el tiempo de competencia.

1.7.1 La carga en el entrenamiento deportivo

La carga de entrenamiento es conocida por la cantidad de efectos que unos determinados ejercicios corporales tienen sobre el estado funcional del organismo de las personas que practican un deporte. Estos esfuerzos o ejercicios que se realiza actúan sobre el organismo de los deportistas de manera diferente, y es necesario considerar como se comporta el organismo de los sujetos ante los estímulos trabajados.

Según, Jiménez Gutiérrez Alfonso. (2007) La carga real de entrenamiento son los efectos fisiológicos que producen en el organismo la suma de esfuerzos realizados durante una sesión tras otra. Esta es llamada carga interna. Cuando

programamos un entrenamiento, debemos hacerlo pensando en dichas respuestas y adaptaciones. Para ello, los entrenadores prescribimos cargas “externas” de entrenamiento, es decir, tareas determinadas, atendiendo a 3 componentes: volumen, intensidad y densidad. (p. 78)

De esta manera, nosotros como entrenadores, debemos tener constancia de lo que se realiza, si son estímulos para la adaptación del organismo, esto implica realizar las cargas externas, que serán a las que tengamos acceso y podemos manipular, serán susceptibles de modificación. Pero las manifestaciones internas son más difíciles de controlar, aunque podemos aproximarnos a ellas a través de mediciones de ácido láctico en sangre, frecuencia cardiaca, pruebas de esfuerzo, pero siempre se deberá manejar todos los elementos que componen la carga.

1.7.2 La recuperación después de la carga deportiva

La recuperación es uno de los aspectos que muchos entrenadores no toman en cuenta después de realizar cargas de entrenamiento en niveles elevados de intensidad, a manera que el organismo no tolera dicho trabajo y viene la consecuencia de la fatiga, dando paso al agotamiento total de las reservas energéticas del deportista.

Según, Weineck Jurguen. (2005) Dependiendo de los diferentes parámetros de carga, después del entrenamiento deportivo se produce una fatiga más o menos acentuada, incluso un agotamiento. La fatiga precede el agotamiento y constituye una especie de mecanismo protector, que trata de impedir el agotamiento completo de las reservas propias del cuerpo (ef. Viru, 1975, 171s). El cuadro de la fatiga surge en un contexto de interacciones complejas entre fatiga periférica y fatiga central. (p. 583)

Entonces la recuperación no solo debe ser física, sino también de aspectos como la recuperación del sistema nervioso central y periférico, así como la parte fisiológica, y psicológica que siempre serán vulnerables al exceso de cargas. La recuperación también deberá tener en cuenta un aspecto como la nutrición como complemento esencial en la consecución del rendimiento físico deportivo.

1.8 Las capacidades físicas que se debe entrenar en el ciclismo

La práctica del ciclismo de ruta es un deporte eminentemente de resistencia, pero no se puede dejar de lado a las demás capacidades, que en un momento determinado se necesita de la combinación de ellas. Es por ello que la fuerza, así como la velocidad son necesarias al momento de determinar un resultado, sin dejar de lado a la flexibilidad que juega un papel importante al momento de ejecutar el gesto principal del ciclismo, así como el aerodinamismo sobre la bicicleta, y son:

- Resistencia.
- Fuerza
- Velocidad
- Flexibilidad

1.8.1 La resistencia

La resistencia es la capacidad para efectuar un trabajo por un largo período de tiempo a una intensidad determinada. Es decir, la resistencia es usualmente asociada con los esfuerzos aeróbicos prolongados, pero puede aplicarse también a esfuerzos de alta intensidad. Por lo tanto, es apropiado saber distinguir entre resistencia aeróbica y anaeróbica, siendo estos controlados mediante las fuentes energéticas.

Según, Hohmann/Lames/Letzelter. (2005) La resistencia tiene un significado directo e indirecto en el rendimiento, limitando simultáneamente el rendimiento y el entrenamiento. Un entrenamiento global e intensivo sólo es posible gracias a una buena resistencia. Por eso, además, se tiene que tener en cuenta la función central de la resistencia como capacidad de regeneración. La resistencia (aeróbica) tiene por lo tanto también el efecto de: Recuperarse (lo más) rápido (que sea posible) después de un esfuerzo. (p. 64)

La resistencia implica conjuntamente el concepto de fatiga y de recuperación. Entonces, podemos decir que la resistencia es la capacidad del ciclista para resistir físicamente en las mejores condiciones posibles, en la realización de un esfuerzo durante un tiempo prolongado e intensidad variable, o también como la capacidad de recuperación que tiene un corredor después de un esfuerzo.

1.8.2 La fuerza

Es una capacidad física importante para el ciclista debido a que se ejerce fuerza no solamente en los pedales, sino en el manubrio para estabilizar la parte superior del cuerpo en las subidas y en los sprints. Los ejercicios de fuerza, especialmente en la parte superior del cuerpo, normalmente son descuidados por los corredores de ruta. La fuerza se incrementa haciendo trabajo contra un alto nivel de resistencia, el resultado es un incremento en el tamaño de las fibras musculares con el fin de producir energía.

Según, Hernández Carlos. (2012) La fuerza es una capacidad básica que cuenta con una gran influencia en el rendimiento físico de la mayoría de deportes. No es posible realizar un movimiento sin tener que desplegar parte de ella, debido a esta razón parte la importancia de tener bien desarrollada esta capacidad. (p.

6)

La fuerza en el ciclismo es una capacidad condicionante que permite trabajar las demás capacidades en una alta intensidad, a la vez que ayuda a mantener la posición corporal sobre la bicicleta y vencer las resistencias que se oponen a la marcha de la bicicleta, entre las cuales están, la fuerza de rozamiento del suelo, viento, gravedad, que solo venciendo estos aspectos podemos hablar de aerodinamismo y eficiencia sobre la bicicleta.

1.8.3 La velocidad

La velocidad es una capacidad de carácter biológico y psicofísico, el cual actúa mediante la activación neuromuscular, la cual se trabaja con el objetivo de retardar el agotamiento muscular en ejercicios especiales, así como poder desplazarse en el menor tiempo posible una distancia determinada.

Según, Hohmann/Lames/Letzelter. (2005) La velocidad tiene una gran importancia para el éxito, es decir, para la calidad y para la efectividad de muchos desarrollos de la acción en los movimientos. La victoria o la derrota en muchas modalidades deportivas vienen determinadas por la presión de la decisión en las metas, o por la presión ejercida por el tiempo en la prematura puesta en acción de la velocidad, así como por la presión en la precisión para la exacta realización de un movimiento. (p. 104)

Entonces la velocidad en el ciclismo de ruta tiene gran importancia por la facilidad que los ciclistas deben tener, para desplazarse en el menor tiempo posible en las situaciones reales de carreras y sprints, siendo esto una determinante en la consecución de los objetivos y logros deportivos.

1.8.4 La flexibilidad

La flexibilidad es una cualidad ligada a la elasticidad, las dos cualidades guardan una estrecha relación ya que sin una no puede manifestarse la otra, estas dos permiten alcanzar la máxima movilidad articular y la extensión de los músculos que ayudan a incrementar la capacidad para adaptarse al esfuerzo.

Según, Algarra José Luis. (2010) La flexibilidad: desde la pura perspectiva del rendimiento sobre la bicicleta, la flexibilidad no es un factor que se implique de manera activa, aunque recomendamos considerar su presencia como elemento de apoyo facilitado de una serie de procesos. Comenzaremos diciendo que la flexibilidad es una condición fisiológica ligada a la elasticidad, que permite a las articulaciones (móviles) describir la máxima amplitud de movimiento y desandar este, mediante un movimiento de retorno, sin que se produzcan deterioros funcionales ni mermas en la eficiencia de la musculatura que ha intervenido. (p. 7)

La flexibilidad en el ciclismo es necesario entrenar, para mejorar la eficiencia mecánica del pedaleo ya que provocan una pedalada más económica, en cuanto a esfuerzo y velocidad se refiere, al aumentar la velocidad de esta. También el entrenamiento de la flexibilidad, ayuda a evitar lesiones y relajar el músculo.

1.9 Medios para valorar el rendimiento físico

Existen una cantidad de medios para valorar el rendimiento físico en el ciclismo, en los cuales podemos enlistar un sinnúmero, pero entre ellos se encuentra un instrumento denominado test que en nuestro medio es el más utilizado por los costos económicos que representan.

Según, Márquez Rosa Sara, Garatachea Vallejo Nuria. (2009) La valoración individual de la aptitud física ayuda a identificar el nivel de las diferentes cualidades específicas para definir objetivos realistas tanto a corto como a largo plazo. La identificación de las cualidades que presentan mayores carencias permitirá conocer la cualidad que será el objetivo prioritario a mejorar. (p. 267-268)

Por lo tanto, este tipo de instrumento se atribuye aspectos de objetividad, fiabilidad y validez, al momento de valorar una aptitud en el deportista, y nos permita seguir trabajando en la mejora en el proceso deportivo de acuerdo a la planificación anual.

1.9.1 El test físico

Un test físico ayuda a valorar la aptitud o las condiciones físicas de un deportista, durante un proceso de entrenamiento con la finalidad de verificar la asimilación de las cargas, y verificar si la planificación está en lo correcto.

Según, Ruiz José, Navarro Manuel, García Juan. (2009) Desde el punto de vista de la participación deportiva los test permiten reconocer los puntos débiles de algunos aspectos generales o específicos de la eficiencia física, así como evitar lesiones durante la actividad deportiva. También se podrá captar la potencialidad latente de los jóvenes deportistas. (p. 36)

Entonces un test físico ayuda al entrenador a conocer el estado físico del deportista y permite predecir un posible resultado, partiendo desde el mismo momento que valora una aptitud con una nueva información, que ayudara a mejorar la planificación que viene ejecutando.

1.9.2 Test de control del rendimiento físico

Son aquellos que se realizan en un determinado momento de la temporada, para determinar la progresión alcanzada y comparar resultados anteriores, por lo general se los realiza en el campo, así, como en el laboratorio con el fin de valorar una cualidad física o técnica específica del deporte.

Según, Serrato Roa Mauricio. (2008) Estos test se determinan de acuerdo con las características del deporte, la modalidad y el periodo de entrenamiento. Se pueden realizar tanto en laboratorio como en campo. Los test de laboratorio proporcionan más precisión y reproducibilidad a expensas de la especificidad, mientras que los de campo permiten estimar mejor la correlación con el resultado deportivo. De esta manera, se puede concluir que todos los test deben ser complementarios y ninguno da información absoluta. (p. 440)

En el ciclismo este tipo de test nos permitiría conocer los puntos fuertes y flojos del ciclista durante todas las etapas de su preparación, a la vez que deben ser lo más fiables y reales posibles, así como de fácil realización y ejecución en lo más parecido a la realidad del deporte que se practica.

1.9.3 Test de campo

Son aquellos en donde se puede valorar las aptitudes físicas y aspectos externos de un deportista, y se los realizan en situaciones similares a la competencia, es decir donde debe estar presente aspectos como la temperatura, altitud, horario, material deportivo, estos como requisitos fundamentales para tener un resultado.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) Las pruebas de campo, que pueden desarrollarse en velódromo, en una carretera plana o estrecha o en

una pendiente tienen la ventaja de evaluar al ciclista en condiciones reales, teniendo en cuenta una variable fundamental en este deporte: la aerodinámica del sistema bicicleta - ciclista. (p. 76)

Aunque no son tan fiables en la valoración de una aptitud física en el proceso de entrenamiento, ayuda al entrenador a valorar aspectos externos. Por lo tanto, en el ciclismo de ruta, los test de campo son los que mayor afinidad tienen en la determinación de este deporte, los cuales podemos utilizarlos durante un proceso de entrenamiento, así como lo determine la planificación.

1.9.4 Condiciones para desarrollar los test, e instrumentos de medición

Dentro de las condiciones que se establecen para realizar las valoraciones a los deportistas, en cualquiera que fuera el deporte es necesario cumplir con parámetros que ofrezcan y garanticen la fiabilidad de los mismos, entre ellos se debe verificar las condiciones ambientales, los instrumentos que se utilizaran, así como la salud de los evaluados.

Según, Márquez Rosa Sara, Garatachea Vallejo Nuria. (2009) El evaluador debe poner una especial atención en conseguir unas condiciones óptimas de seguridad para la realización de los tests seleccionados. En las pruebas de resistencia aeróbica es importante prestar atención a las condiciones ambientales, de las que hablaremos más adelante. En el caso de pruebas de fuerza, es importante controlar el equipamiento que se vaya a utilizar, por ejemplo: revisar el calzado del deportista y la superficie del suelo antes de realizar una prueba de agilidad. (p. 269)

Condiciones ambientales en que debe desarrollarse los test:

- Horario
- Temperatura
- Humedad
- Altitud
- Instalaciones o espacio físico.
- Material Deportivo

Instrumentos usuales de medición, en test de campo:

- Cinta métrica
- Cronometro
- Velocímetro
- Pulsómetro

CAPÍTULO III

2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Tipo de investigación

El trabajo de investigación tuvo las siguientes características:

Estudio de casos: se utilizó este tipo de investigación por el número de la población, tomando en cuenta que esta investigación realizó un estudio profundo de la técnica de pedaleo y siendo de gran relevancia para los clubes de ciclismo de ruta de la provincia.

De Campo: fue de diseño cualitativo de tipo de campo porque permitió cerciorarse en el lugar del problema las condiciones reales que se cumple en el entrenamiento de la técnica y la preparación física.

Documental: que se utilizó el marco teórico, apoyándose en libros, revistas, folletos, guías, para fundamentar el conocimiento del problema de investigación.

Descriptiva: que aportó en la caracterización del problema, para describir y analizar la realidad del comportamiento de los deportistas, así como el conocimiento por parte de los entrenadores, y permitió la interpretación de resultados, con el fin de proponer una solución viable al problema.

Exploratorio: el nivel de profundidad de la investigación fue de carácter exploratorio porque permitió obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación.

Transversal: esta investigación fue de carácter transversal, porque se realizó en un tiempo, y espacio determinado en el contexto de estudio.

Propositiva: fue de carácter propositiva porque finalizada la investigación se propuso una solución pertinente y viable al problema deportivo que presentan a los entrenadores y deportistas de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

2.2 Métodos

El trabajo de investigación se desarrolló utilizando la observación científica y la recolección de la información.

Siendo la observación científica un método para determinar características cualitativas y cuantitativas del objeto o sujeto observable, este método utiliza todos los elementos que conforman el contexto del problema.

2.2.1 *Métodos empíricos*

La investigación tomó los hallazgos encontrados para organizarlos, tabularlos e interpretarlos, a través de los siguientes métodos:

Observación directa: permitió recolectar la información directamente de la población involucrada en el problema de investigación.

La Medición: todos los datos que se obtuvieron de la investigación fueron medidos en forma cualitativa y cuantitativa.

2.2.2 *Métodos teóricos*

Método histórico - lógico: la investigación con este método averiguo hechos, datos históricos que tienen relación con el problema investigado, ayudo a construir el antecedente de la investigación.

Método deductivo: permitió establecer el problema de investigación, en la identificación de las causas y efectos, así como en la estructuración de los objetivos.

Método inductivo: este método se utilizó para reflexionar sobre las particularidades del problema y llegar a comprender en forma global los aspectos del problema.

Método analítico: permitió analizar los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los entrenadores y monitores, así como de las fichas de observación y los tests físicos aplicados a los ciclistas de ruta de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, para diseñar una propuesta.

Método sintético: ayudo a sintetizar la información obtenida, para luego realizar la elaboración de conclusiones y recomendaciones, así como la contestación a las preguntas de investigación, y para el diseño de la propuesta.

Método estadístico - matemático: se utilizó este método de la estadística, para la interpretación de resultados y la elaboración de las frecuencias y porcentajes en tablas, el cual permitió registrar, procesar la información para verificar el problema.

2.3 Técnicas e instrumentos

La investigación utilizo las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de la información:

La encuesta: la investigación para recolectar la información utilizo este tipo de técnica, con su instrumento el cuestionario, que se aplicó de forma escrita a los entrenadores y monitores de los clubes de ciclismo de la Provincia de pichincha.

La observación: la investigación para recolectar la información utilizo este tipo de técnica, con su instrumento de la ficha de observación, para verificar y valorar la ejecución de la técnica de pedaleo.

Los test físicos: esta investigación para recolectar la información y valorar el rendimiento físico, utilizo los test físicos, con sus respectivos instrumentos de medición, entre ellos los baremos de cada prueba a valorar, se utilizó la bicicleta de cada ciclista, dos cronómetros, un pito, un velocímetro, un aparato para la flexibilidad, una cinta métrica.

2.4 Matriz diagnóstica de relación

Objetivos del diagnóstico	Variables del diagnóstico	Indicadores	Técnicas	Fuente de información
Establecer	Pedaleo	-redondo -pistón -convencional -Posición de rodillas -fuerza sobre el pedal -manejo de avances -cadencia de pedaleo	-Encuesta	Entrenadores Monitores de los clubes
Evaluar	Pedaleo	-posición sobre la bicicleta -posición de pie sobre el pedal -Posición de rodillas -fuerza sobre el pedal -manejo de avances -cadencia de pedaleo	-Fichas de observación	ciclistas de clubes
Valorar	Capacidades físicas	-Resistencia -Velocidad -Fuerza -Flexibilidad	Fichas de observación Test pedagógicos	ciclistas de los clubes
Elaborar	Guía	-conclusiones -recomendaciones	Investigación	Investigador

2.5 Identificación de la población

La investigación tuvo como población a los entrenadores y monitores, así como a los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha. A continuación, detallamos las siguientes características:

Distribución de entrenadores y deportistas

CLUBES DE CICLISMO DE PICHINCHA		
CLUB	DEPORTISTAS	ENTRENA/MONITORES
GADIP – MC.	9	2
LDCC.	12	2
Mojanda Extreme	9	1
Águilas de Mejía	10	2
TOTAL	40	7

Fuente: clubes de ciclismo de pichincha.

2.6 Muestra

Esta investigación por ser de diseño de estudio de casos, no se aplicó la muestra ya que el grupo a investigar es pequeño, pero había la necesidad de realizar la investigación.

CAPÍTULO III

3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1 Análisis de la encuesta

1 ¿Qué grado de conocimiento tiene acerca de la técnica de pedaleo en ciclismo de ruta?

Tabla 1

Conocimiento técnica de pedaleo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy bueno	1	14%
Bueno	2	29%
Poco	4	57%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entrenadores tiene un conocimiento muy bueno, y el 29% tiene un conocimiento bueno, y el 57% tiene un poco de conocimiento referente a la técnica de pedaleo, según (Mendoza A, 2007) en Psicología del Deporte considera a la acción deportiva como un proceso, se continúan evaluando fenómenos puntuales y aislados de los deportistas, entrenadores y las situaciones, es decir; falta de integración de los conocimientos adquiridos para analizar los procesos en su conjunto y no solo los productos o resultados. (pág. 115)

2 ¿Con qué frecuencia evalúa la técnica de pedaleo en sus deportistas?

Tabla 2

Frecuencia de evaluación técnica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Trimestral	3	43%
Mensual	2	29%
Semanal	1	14%
Nunca	1	14%
Total	7	100%

Fuente: entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota

Interpretación:

La investigación determinó que el 43% de los entrenadores evalúa trimestralmente, y el 29% lo hace mensualmente, y el 14% lo realiza semanalmente, y otro 14% no lo realiza nunca esto en referencia a la evaluación de la técnica de pedaleo en los deportistas, según (Izquierdo M, 2008) es importante llamar la atención acerca de la necesidad de comprobar la eficacia de los métodos preventivos mediante situaciones experimentales que reproduzcan las técnicas deportivas y los periodos de trabajo (tanto en tiempo como en contenido) tal y como se darían durante la situación real del juego, (pág. 530). Por lo tanto, la valoración de la técnica de pedaleo debería estar siempre presente durante las sesiones de entrenamiento, o por lo mínimo cada vez que se vaya a desarrollar un trabajo técnico, también a más de la corrección se debe dar a conocer sobre la teoría del pedaleo y la importancia que tiene durante el proceso de aprendizaje, sobre todo en las edades de iniciación en el ciclismo.

3 El manejo de los avances ¿Qué importante es en la ejecución de la técnica de pedaleo?

Tabla 3

Importancia del manejo de avances

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	1	14%
Mucho	2	29%
Poco	3	43%
Nada	1	14%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entrenadores considera que es bastante importante, el 29% considera mucho importante, el 43% lo considera poco importante, y un 14% lo considera nada importante esto en referencia a la importancia del manejo de avances en el ciclismo, según (Chris Carmichael, 2004) Debemos aprender a poner en marcha más larga cuando pedaleamos sin control (no podemos mantener la velocidad del giro de pedaladas), y a poner una marcha más corta cuando las RPM se reducen. Si hacemos esto conscientemente, se convertirá en una acción automática; así mismo suavizará nuestro pedaleo y al final nos ahorrará el dolor creado por la tensión impuesta a nuestras rodillas por las pocas RPM y por la alta torsión, (pág. 44). Dentro del aprendizaje del ciclismo siempre se debe considerar como algo importante el uso y el manejo de los avances o marchas, esto ayudará al deportista para que pueda desplazarse con facilidad sobre la bicicleta.

4 ¿Cuánto conoce sobre el pedaleo redondo?

Tabla 4

Pedaleo redondo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	2	29%
Mucho	2	29%
Poco	2	29%
Nada	1	13%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 29% de los entrenadores conoce bastante, otro 29% tiene mucho conocimiento, y el otro 29% tiene poco conocimiento, y un 13% no conoce nada en referencia al pedaleo redondo en el ciclismo, según (Hohmann/Lames/Letzelter, 2005) según diferentes aspectos. Zschorlich (1991) entiende que el aprendizaje del pedaleo redondo del ciclista es una situación de trabajo que permite retrocomunicación inmediata. Esto se podría clasificar, sin más, como un entrenamiento adicional de la técnica o incluso como un entrenamiento de la técnica original, ya que se trata de la mejora de una habilidad concreta, (pág. 136). El pedaleo redondo se debe considerar como el aprendizaje de un largo proceso de entrenamiento de varios años, es decir este tipo de pedaleo es el resultado mismo de la acción repetitiva y de la corrección constante durante las sesiones de entrenamiento. A más de eso siempre se debe tomar en cuenta aspectos como la dimensión de bielas para ejecutar este pedaleo.

5 ¿En la actualidad el pedaleo a pistón se utiliza?

Tabla 5

Utilización de pedaleo a pistón

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	1	14%
Mucho	1	14%
Poco	3	43%
Nada	2	29%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entrenadores dice que si se utiliza bastante, otro 14% dice que se utiliza mucho, y el 43% dice que se utiliza poco, y un 29% nos comentan que no se utiliza nada en referencia al pedaleo a pistón en el ciclismo, Según, (Barbado Carlos, 2005) El pedaleo a pistón, el cual se centra en realizar la mayor fuerza posible en la fase de presión sobre los pedales y sin mantener esa misma fuerza en el resto de las fases que comprenden la acción motora. Por lo tanto, en cada fase existen momentos de fuerza muy diferentes que provocan la aparición de los ya mencionados puntos muertos superior e inferior. En este tipo de pedalada, la musculatura del cuádriceps realiza prácticamente todo el trabajo, y se elimina la colaboración de otros grupos musculares, (pág. 34). Este tipo pedaleo por lo general lo ejecutan los deportistas principiantes, y hay excepciones que se ha visto que algunos deportistas con experiencia lo siguen utilizando por la facilidad de la aplicación.

6 El pedaleo convencional ¿Qué relación tiene con el estilo propio del deportista?

Tabla 6

Pedaleo convencional y estilo propio

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante		0%
Mucho	1	14%
Poco	3	43%
Nada	3	43%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entradores dice que tiene mucha relación, y el 43% dice que tiene poca relación, y un 43% nos comenta que no tiene nada de relación el pedaleo convencional con el estilo propio de cada deportista, según (Barbado Carlos, 2007) en el ciclismo tradicional siempre se busca la máxima eficiencia y economía de pedaleo, por lo que al pedalear de pie, se suele desplazar el centro de gravedad hacia delante para aprovechar más el peso del cuerpo en la pedalada, y que así requiera menor esfuerzo. Este desplazamiento del centro de gravedad hacia delante hace que la rodilla supere la perpendicular del pedal cuando las bielas está paralelos al suelo lo cual aumenta de forma desproporcionada las cargas sobre el tendón rotuliano, (pág. 15). Cuando hablamos de estos aspectos como pedaleo convencional y estilo deportivo, nos referimos que cada deportista de acuerdo a su morfología propia adoptara un estilo propio de pedaleo sobre la bicicleta.

7 ¿Es importante la aplicación de las fuerzas en los pedales dentro de la técnica de pedaleo?

Tabla 7

Importancia aplicación de fuerzas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante		0%
Importante	2	29%
Poco importante	4	57%
Nada Importante	1	14%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 29% de los entradores consideran que es importante, y el 57% considera que es poco importante, y un 14% nos comenta que es nada importante respecto a la aplicación de las fuerzas en el pedaleo, según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) con respecto a las fuerzas que actúan sobre el pedal y posteriormente sobre la biela para impulsar la bicicleta, se refiere a la eficacia de las fuerzas cuando se aplican sobre el pedal y la biela para transferir potencia a la bicicleta. Una fuerza eficaz es una fuerza con un componente perpendicular a la biela, y una fuerza ineficaz es la que presenta un componente paralelo a la biela, que no ejerce efecto sobre el giro de ella y, por tanto, tampoco lo ejerce para transferir potencia a la bicicleta, (pág. 50 - 51). Si bien es cierto que cada pedalada en el ciclismo está determinada por la fuerza y presión que se aplique sobre los pedales de una manera correcta, esto garantizara la economía para un rendimiento físico deportivo.

8 ¿Con qué frecuencia controla la cadencia de pedaleo durante en el entrenamiento?

Tabla 8

Control de cadencia de pedaleo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	14%
Regularmente	2	29%
A veces	3	43%
Nunca	1	14%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entradores controla siempre, y el 29% dice que controla regularmente, y el 43% nos dicen que controlan a veces, y un 14% no realiza nunca esto en referencia a la frecuencia de pedaleo, según (Don Fink, 2007) si tu cadencia por lo general resulta demasiado elevada, no aprovechara al máximo su potencia y estarás perdiendo algo de velocidad, mientras que si es demasiado baja, estas usando una marcha demasiado larga, lo cual significa que el pedaleo quizá resulte ineficaz e incluso te arriesgues a sufrir una lesión, te sugiero que te mantengas en una cadencia de 80 – 100rpm, y experimentes para hallar tu optimo nivel, (pág. 196). Unos de los problemas que se ha visto en muchos deportistas es la cadencia de pedaleo, esto es algo que cada deportista debe regular en concordancia al terreno que se vaya a entrenar, no podemos usar ni cadencias muy elevadas, ni cadencias muy cortas ya que al momento de buscar el rendimiento no se va tener eficiencia ni eficacia.

9 ¿Qué importante es la posición de los pies sobre los pedales y la posición de las rodillas dentro de la técnica de pedaleo?

Tabla 9

Importancia posición de rodillas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	2	29%
Importante	2	29%
Poco importante	3	42%
Nada Importante		0%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 29% de los entrenadores comenta que es muy importante, y el 29% dice que es importante, y el 42% nos dicen que es poco importante esto en referencia a la posición de rodillas dentro del pedaleo, según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) muestra el efecto de la altura del sillín sobre la amplitud de movimientos de la cadera y la rodilla. La altura del sillín vario del 100 al 115% de la altura de la sínfisis publica (altura medida desde la entrepierna hasta el suelo). Esencialmente, hubo poca diferencia en el movimiento de la cadera a lo largo de las cuatro alturas de sillín, mientras que el ángulo de movimiento de la rodilla cambio, (pág. 41 - 42). Si queremos tener un buen pedaleo y un buen rendimiento físico sobre la bicicleta, se debe tomar muy en cuenta, la posición del pie sobre el pedal, ya que es la parte donde el ciclista toma contacto con la bicicleta, y es el lugar donde se concentra la aplicación de las fuerzas y la presión sobre el pedal.

10 Después de responder las preguntas anteriores ¿Qué tipo de pedaleo utilizan sus deportistas?

Tabla 10

Tipo de pedaleo que utilizan

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Redondo	3	43%
Pistón	1	14%
Convencional	3	43%
Otro		0%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 43% de los entrenadores comenta que sus deportistas utilizan el pedaleo redondo, y el 14% nos comentan que sus deportistas utilizan el pedaleo a pistón, y un 43% nos dicen que sus deportistas utilizan el pedaleo convencional, según (Mishchenko V. S, 2001) esto significa que distintos deportistas desarrollan sus marcas toques de potencia, siendo la correlación entre la resistencia a superar y la celeridad del pedaleo diferente. El carácter óptimo de esa correlación es individual para cada deportista. Sobre los ciclistas se han recibido datos que rezan: cuanto más cualificado es el deportista más rigurosa es esa correlación, (pág. 41 - 42). El tipo de pedaleo que utilice cada deportista siempre estará en relación a la edad deportiva que vaya practicando y las características morfológicas, así como la voluntad de cada uno de ellos por mejorar su rendimiento, por lo tanto, el entrenador deberá incentivar y corregir cada detalle de estos aspectos.

11 ¿Cuánto ayuda la técnica de pedaleo en el rendimiento físico?

Tabla 11

La técnica de pedaleo y rendimiento físico

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante		0%
Mucho	1	14%
Poco	5	72%
Nada	1	14%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota

Interpretación:

La investigación determinó que el 14% de los entrenadores comenta que la técnica de pedaleo ayuda mucho al rendimiento físico, y el 72% nos comentan que ayuda poco al rendimiento físico, y un 14% nos dicen que no ayuda nada, según (American College of Sports Medicine, 2000) cuando el objetivo del ciclista es hacer ejercicio, y no lograr un rendimiento determinado hay que tener en cuenta otros factores. Si el propósito del ejercicio del ciclista es desarrollar las fuerzas de sus piernas, el mejor modo de conseguirlo es a través de un ritmo de pedaleo bajo con una resistencia alta. Si el objetivo es aumentar la resistencia aeróbica, se debe seleccionar una combinación de ritmo de pedaleo, y resistencia que eleve la frecuencia cardiaca en la zona diana, (pág. 53). Cuando hablamos de técnica de algún deporte, en este caso el ciclismo, se puede decir que si aplicamos una correcta técnica de pedaleo, por más mínimo que sea la mejora de la técnica mayor será el rendimiento físico.

12 ¿Cuán importante es el uso de metodología de entrenamiento en el desarrollo de las capacidades físicas?

Tabla 12

Uso de metodología

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	3	43%
Importante	3	43%
Poco importante	1	14%
Nada Importante		0%
Total	7	100%

Fuente: encuesta entrenadores de los clubes de ciclismo de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 43% de los entrenadores comenta que es muy importante el uso de la metodología del entrenamiento, y otro 43% nos comentan que es importante el uso de metodología, y un 14% nos dicen que es poco importante, según (Weineck J, 2005) los principios se refieren a todos los ámbitos y tareas del entrenamiento; determina el contenido, los métodos y la organización. Son sugerencias vinculantes para la acción del deportista y del entrenador, y tienen que ver con la aplicación compleja y consciente de las regulaciones en el proceso de entrenamiento, (pág. 25). Dentro del entrenamiento deportivo cualquiera que fuera el deporte, la aplicación de la metodología durante el desarrollo de las capacidades físicas, se convierte en un papel importante, porque abarca diferentes acciones en contenidos tanto simples, como complejas y a la vez la metodología regulara aspectos como los tiempos de trabajo y recuperación.

3.2 Análisis de las fichas observación

1. Posición sobre la bicicleta

Tabla 13

Posición sobre la bicicleta

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	10	25%
Muy bueno	8	20%
Bueno	18	45%
Regular	4	10%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 25% de los deportistas tienen una excelente posición sobre la bicicleta, el 20% tiene una muy buena posición, así el 45% nos refleja que tiene una buena posición, y un 10% lo tiene de manera regular, según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) muchos equipos de laboratorio interesados en evaluar la posición en la bicicleta, la mecánica ciclística y la resistencia aerodinámica llevan a los corredores a túneles de viento, para evaluar su posición sobre la bicicleta. Siguiendo la prueba de un entorno tan complicado como un túnel de viento, muchos equipos de laboratorio realizan pruebas de campo, colocando instrumentos en la bicicleta para controlar la velocidad de la biela, las fuerzas en el pedal y la producción de potencia en la bicicleta. (pág. 72)

2. Posición de los pies y las rodillas sobre el pedal

Tabla 14

Posición de los pies y las rodillas sobre el pedal

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	8	20%
Muy bueno	10	25%
Bueno	15	37%
Regular	7	18%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 25% de los deportistas tienen una excelente posición sobre la bicicleta, el 20% tiene una muy buena posición, así el 45% nos refleja que tiene una buena posición, y un 10% lo tiene de manera regular, según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) la mayoría de estudios de la cinemática del ciclismo se han limitado al movimiento en el plano sagital: flexión y extensión de la cadera y la rodilla, y flexión dorsal y plantar del tobillo. Los desplazamientos, las velocidades y aceleraciones del muslo, la pierna y el pie parecen resultar afectados por la cadencia y la geometría de la bicicleta – altura del sillín, longitud de bielas y posición del pie sobre el pedal, (pág. 41). La posición del pie sobre el pedal, es uno de los aspectos que regula la posición de las rodillas. Es decir, si tenemos una mala posición del pie por obvias razones las afectas directamente serán las rodillas, por lo cual se podría producir lesiones en las mismas.

3. Aplicación de la fuerza

Tabla 15

Aplicación de la fuerza

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	10	25%
Muy bueno	12	30%
Bueno	15	37%
Regular	3	8%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota

Interpretación:

La investigación determinó que el 25% de los deportistas tienen una excelente aplicación de fuerzas en los pedales, el 30% tiene una muy buena aplicación, así el 37% nos refleja que tiene una buena aplicación, y un 8% lo hace de manera regular, según (Gregor Robert J., y Conconi Francesco, 2005) las fuerzas ineficaces pueden actuar sobre la biela y reducir la eficiencia del ciclista. Aunque es útil estudiar un solo punto de aplicación de la fuerza sobre el pedal, en realidad las presiones se distribuyen por toda la suela de las zapatillas, cuando interactúa con el pedal durante el ciclo de pedaleo. La magnitud de la presión se halla directamente relacionada con la cantidad de fuerza aplicada al pedal, (pág. 51 – 52). Este aspecto indica que, la aplicación de las fuerzas es muy importante dentro de la técnica de pedaleo, esto siempre tendrá relación directa al momento de buscar la eficiencia y la eficacia para el rendimiento final.

4. manejo de avances

Tabla 16

Utilización de avances

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	13	32%
Muy bueno	8	20%
Bueno	17	43%
Regular	2	5%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 32% de los deportistas sabe utilizar las marchas de una manera excelente, el 20% utiliza de muy buena manera, así el 43% lo hace de una manera buena, y un 5% lo hace de una manera regular, según (Chris Carmichael, 2004) para facilitar el mantenimiento de unas altas RPM, debemos cambiar de marcha cuando sea preciso. Cuando el terreno o el viento varían, debemos adoptar una marcha mayor o menor, siempre que tengamos la sensación de que la cadencia es demasiado rápida o demasiada lenta, (pág. 43). Como anteriormente ya se dijo el manejo de los avances se constituye como un elemento importante dentro de la manipulación del implemento deportivo del ciclismo, hablamos de que el saber cambiar de marchas en el momento oportuno garantizara mantener un pedaleo continuo y eficiente en cualquier terreno que se vaya a entrenar.

5. Cadencia de pedaleo

Tabla 17

Cadencia de pedaleo

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	7	17%
Muy bueno	13	33%
Bueno	16	40%
Regular	4	10%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 17% de los deportistas realiza una excelente cadencia de pedaleo, el 33% realiza de muy buena manera, así el 40% tiene una ejecución buena, y un 10% lo hace de una manera regular, según Según, Barbado Villalba Carlos. (2005) La cadencia de pedaleo es un elemento muy importante en el desarrollo de la sesión, ya que influye directamente en el nivel de intensidad. Podemos diferenciar entre cadencias rápidas (por encima de 115-120 rpm) o cadencias lentas (por debajo de 75-80 rpm); las de mayor ritmo requerirán un mayor trabajo cardiovascular, mientras que las más bajas implican un mayor esfuerzo muscular. (p. 27). En el entrenamiento del ciclismo la cadencia de pedaleo se constituye como un factor determinante en una sesión de entrenamiento, la cadencia garantizara el nivel de intensidad que se vaya a entrenar, o la capacidad que se quiera desarrollar, por lo tanto, este aspecto no se debe descuidar si queremos una mejora.

Análisis de los test básicos

1. Test del kilómetro (resistencia)

Tabla 18

Test del kilómetro (resistencia)

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	5	12%
Muy bueno	8	20%
Bueno	25	62%
Regular	1	3%
Deficiente	1	3%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 12% de los deportistas tiene una excelente capacidad de resistencia, el 20% de los deportistas tiene una muy buena, así el 62% de los deportistas tiene buena capacidad de resistencia, y un 3% de ellos tiene una capacidad regular, y por último un 3% tiene deficiente la resistencia, según (Weineck Jurguen, 2005) la capacidad de rendimiento en resistencia, en sus diferentes formas de manifestación, desempeñan un papel importante en casi todas las modalidades. Una resistencia de base bien o suficientemente desarrollada es, en todas las modalidades, un requisito previo básico para incrementar la capacidad de rendimiento deportivo, (pág. 134). La resistencia en el ciclismo de ruta se constituye una capacidad que determina este deporte por lo cual no se debe dejar de entrenar ni de valorarla cada tiempo determinado.

2. Test de velocidad salida lanzada (200 metros)

Tabla 19

Test de velocidad salida lanzada (200 metros)

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	2	5%
Muy bueno	15	37%
Bueno	20	50%
Regular	1	3%
Deficiente	2	5%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 5% de los deportistas tiene una capacidad desarrollada de velocidad excelente, el 37% de los deportistas tiene una muy buena, así el 50% de los deportistas tiene buena, y un 3% de ellos es regular, y por último un 5% tiene deficiencia en la velocidad, según (Weineck Jurguen, 2005) la velocidad no es solo la capacidad de correr rápidamente, sino que también desempeña un papel importante en movimientos acíclicos (salto, lanzamientos) y en otros cíclicos (carrera de patinaje, sprint en el ciclismo) y ven en la velocidad una capacidad condicional, un requisito para el rendimiento, reflejado en la realización de acciones motoras en las circunstancias dadas, (pág. 355). La velocidad es una de las capacidades que se debe entrenar en todo deporte, esta capacidad nos ayudara a resolver momentos o situaciones especiales en determinado tiempo o circunstancias que se presenten.

3. Test de fuerza de resistencia (abdominales 30 segundos)

Tabla 20

Test de fuerza-resistencia

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	5	12%
Bueno	15	38%
Medio	15	39%
Malo	4	11%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 12% de los deportistas tiene un excelente desarrollo de fuerza de resistencia, el 38% de los deportistas tiene una buena, así el 39% de los deportistas tiene una calificación media, y un 11% de ellos es malo realizando en esta capacidad, Según (Hernández Carlos, 2012) La fuerza es una capacidad básica que cuenta con una gran influencia en el rendimiento físico de la mayoría de deportes. No es posible realizar un movimiento sin tener que desplegar parte de ella, debido a esta razón parte la importancia de tener bien desarrollada esta capacidad, (pág. 6). La fuerza de resistencia dentro del ciclismo es uno de las capacidades que siempre se debe tomar en cuenta en los entrenamientos, esto nos ayudará a vencer las fuerzas externas como el viento, el rozamiento con el pavimento y sobre todo nos permitirá soportar las cargas duras durante el entrenamiento.

4. Test de flexión profunda del tronco (flexibilidad)

Tabla 21

Test de flexión profunda del tronco (flexibilidad)

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	2	5%
Muy bueno	7	18%
Bueno	16	40%
Regular	10	25%
Deficiente	5	12%
Total	40	100%

Fuente: ciclistas pre juveniles clubes de pichincha.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Interpretación:

La investigación determinó que el 5% de los deportistas tiene un excelente desarrollo de flexibilidad, el 18% de los deportistas tiene una muy buena, así el 40% de los deportistas tiene buena, y un 25% de ellos es regular, y por último un 12% tiene deficiencia en esta capacidad, según (Algarra José Luis, 2010) aunque recomendamos considerar su presencia como elemento de apoyo facilitado de una serie de procesos. Comenzaremos diciendo que la flexibilidad es una condición fisiológica ligada a la elasticidad, que permite a las articulaciones (móviles) describir la máxima amplitud de movimiento y desandar este, mediante un movimiento de retorno, sin que se produzcan deterioros funcionales ni mermas en la eficiencia de la musculatura que ha intervenido. (pág. 7)

CAPÍTULO IV

4 PROPUESTA ALTERNATIVA

4.1 Título de la propuesta

“GUÍA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LA TÉCNICA DE PEDALEO Y EL RENDIMIENTO FÍSICO EN LOS CICLISTAS DE RUTA DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL DE LOS CLUBES DE CICLISMO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”.

4.2 Justificación

Una vez realizada la investigación a los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, se puede decir que los entrenadores no conocen en su totalidad lo referente a la técnica de pedaleo, y por ende esta técnica no se la ejecuta bien, haciendo que el ciclo de pedaleo durante sus 360°, tengan movimientos erróneos.

De la misma manera se evidencio que los jóvenes al practicar el ciclismo, en donde el gesto técnico motor determinante en la práctica de este deporte, lo ejecutan de una manera incorrecta, esto ocasionando que en los entrenamientos y en las diferentes competencias su participación sea ineficiente.

Igualmente se evidencio que el rendimiento físico no es tan bueno, tomando en cuenta que es un deporte que implica mucho trabajo físico, y en estas edades es en donde se debe desarrollar al máximo, junto con la técnica, que ayudara a optimizar el rendimiento físico. Igualmente se pudo evidenciar que los entrenadores no corrigen en el debido momento la técnica de pedaleo, inclusive no utilizan metodología adecuada para el desarrollo de las capacidades físicas, y también vale recalcar que en el

entrenamiento no hay la explicación de lo que se va a enseñar en la sesión diaria, por ejemplo cuando se trabaja la velocidad se debe especificar qué velocidad se va a desarrollar, que avance utilizamos, que órganos vitales estimula, y cuál es el objetivo de esta capacidad, y conozca lo que realiza, como parte del proceso de formación deportiva.

Por lo tanto, esto provoca que los deportistas no tengan una formación apropiada tanto teórico, técnico, táctico y físico, que deportistas de otras provincias del país, y fuera de aquí tengan un mejor nivel de preparación, y esto se vea reflejado en las competencias.

Entonces es importante que los entrenadores comiencen a implementar una guía metodológica que los encamine a una mejor comprensión y aplicación de la técnica de pedaleo y por ende a mejorar el rendimiento físico, ya que por más poco que sea la mejora de la técnica, se lograra un poco más la eficiencia en el rendimiento físico, y esta guía permita plantearse metas a mediano y largo plazo.

4.3 Fundamentación teórica

Los deportistas jóvenes son personas con necesidades de aprender y comprender lo que realiza en su deporte, y de ahí la teoría humanista en donde el hombre crezca en un ambiente de aprendizaje, y de esta manera la libertad de pensar, experimentar, conocer y decidir por sí mismo, sin embargo, esto resulta un aprendizaje incompleto cuando la estimulación generada no es adecuada para el desarrollo general de las habilidades deportivas propias del deporte.

Según, Bompa Tudor. (2005) A través del largo proceso de desarrollo de los deportistas campeones, los niños y jóvenes entrenan miles de horas y realizan

ejercicios y técnicas miles de veces para desarrollar sus capacidades. Si los programas de entrenamiento no son bien controlados y no son variados, muchos deportistas tendrán dificultades a la hora de manejar el estrés físico y psicológico. La inclusión de ejercicios diversos y el desarrollo de una gran variedad de técnicas en el programa de entrenamiento, en todas las etapas del proceso de desarrollo, no solo ayuda a los deportistas a desarrollar nuevas capacidades, sino que también previene de lesiones y evita el aburrimiento. (p. 25)

Los procesos en jóvenes es la base para obtener deportistas con conocimientos teóricos, técnicos, tácticos y físicamente resistentes e inteligentes, a través de programas controlados y variados, por lo tanto, no hay que olvidar que el ciclismo de ruta es un deporte muy exigente, tanto físico, como de voluntad, que se caracteriza por exigir altos niveles de gasto energético.

4.3.1 Guía

Una guía de estudios, tiene la tarea de orientar a los educandos hacia un aprendizaje eficaz, explicándoles ciertos contenidos, ayudándolos a identificar el material de estudio, enseñándoles técnicas de aprendizaje y respondiendo a sus dudas.

Por lo tanto, una guía dentro del ciclismo de ruta ayuda a la utilización correcta de los implementos en el proceso de entrenamiento de este deporte, y el mayor ahorro de recursos.

4.3.2 Metodológica

La metodología del entrenamiento deportivo engloba y acoge todos los aspectos que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza, destinados a plasmar en la

realidad las pautas de las teorías del entrenamiento, así como el camino a la formación orientada de los deportistas en el máximo rendimiento físico, técnico, táctico, estratégico, volitivo y emocional.

Según, Vargas R. (2007) Rieder y Schmidt, (1980, 272), la metodología es la valoración de las posibilidades para dar el paso adecuado, rápido, seguro y más cercano posible en el aprendizaje planificado de las habilidades, las capacidades y actividades deportivas. La palabra “método” de origen griego se podría definir como camino hacia un objetivo, interpretando el camino como un procedimiento sobre el que ha reflexionado, un modo de actuar calculado. (p. 139)

Entonces desde el punto de vista de los autores es la aplicación planificada de diversas actividades y acciones motrices, es decir es la consecución de los objetivos planteados en una temporada a través de pasos metodológicos orientados al desarrollo del deportista.

4.3.3 Guía metodológica

Dentro del deporte se constituye en un instrumento fundamental para la organización y ejecución del trabajo del deportista, cuyo objetivo es brindar las garantías a todas las orientaciones necesarias que le permitan al deportista integrar los elementos y métodos para el proceso de entrenamiento.

4.3.4 La técnica de pedaleo

La técnica de pedaleo es una acción motriz que se realiza en un proceso durante los 360°, trabajo realizado como si estuviese dibujando un círculo, mediante la utilización de la biela de la bicicleta.

Según, Chulvi Medrano Ivan. (2011) “El pealeo esta caracterizado por generar un movimiento circular. Donde tradicionalmente han sido distinguidas dos fases, la fase de potencia y la fase de recobro. En funcion de la posicion del pedal durante el movimiento circular se activan unos grupos musculares u otros”. (p. 29)

Por lo tanto, se convierte en una acción motriz compleja, por la utilización del instrumento, para lo cual se debe entrenar en coordinación con la bicicleta, si tratamos de buscar el rendimiento.

4.3.4.1 Factores que condicionan la técnica de pedaleo

Los factores que condicionan la técnica de pedaleo son aquellos que de una u otra manera influyen directamente, y se deben entrenar, aplicar y corregir en un momento determinado, entre ellos los siguientes:

4.3.4.1.1 Entrenamiento

El entrenamiento se constituye en un proceso y elemento esencial al momento que se busca entrenar las capacidades, técnicas, tácticas, estrategias y aspectos psicológicos de un deportista en un determinado deporte, para la consecución de la excelencia deportiva.

Según, Herrador Sánchez Julio. (2011) El conocimiento profundo de los deportistas, de la modalidad deportiva y del contexto de aplicación serán piezas clave en la gestión de las propuestas prácticas de enseñanza y/o entrenamiento para alcanzar los mayores niveles de competencia en el deporte. Permitiendo establecer rutas de formación, basadas en el conocimiento y en las experiencias

prácticas, que posibiliten el aprendizaje y/o entrenamiento de los factores que determinan el rendimiento de la modalidad deportiva en cuestión. Siendo de especial relevancia los estímulos de enseñanza-entrenamiento y competición que se den durante ese proceso en busca de la mejora de la excelencia motriz del deportista, de manera individual y colectiva. (p. 7)

Por ello el entrenamiento se convierte en un proceso sistematizado y científico, que busca desarrollar acciones motrices específicas de cada deporte aprovechando al máximo investigaciones, avances científicos y tecnológicos, para la consecución de resultados.

4.3.4.1.2 Entrenamiento de la técnica de pedaleo

La mejora de la técnica de pedaleo se constituye como un elemento de primera orden en la práctica del ciclismo, por lo cual se debe tomar en cuenta factores que condicionan el desarrollo de la técnica.

Según, Hohmann/Lames/Letzelter. (2005) Es indiscutible la necesidad de mejoría de los requisitos especiales de coordinación cuando estos limitan el rendimiento de la habilidad en el tipo del deporte (equilibrio en el esquí alpino, pedaleo redondo en el ciclismo). Que esto vaya implícito en el entrenamiento de la técnica o en el de la coordinación es casi una cuestión de terminológica. (p. 136)

Si bien es cierto que en el ciclismo la técnica de pedaleo, es el gesto motor principal, por lo tanto, se considera que se le debe dar mayor entrenamiento en el periodo general y no descuidar en el especial, para lograr la mejora y la estabilidad de la misma.

4.3.4.1.3 Ajuste de medidas de la bicicleta

Si bien es cierto que los ajustes mecánicos que hagamos en la bicicleta es un factor externo que nos permite en un porcentaje mayor sentirnos cómodos sobre la bicicleta, y de ahí el desarrollo eficaz y eficiente, con un trabajo mínimo.

Según, Barbado Villalba Carlos. (2005) “El correcto ajuste de las medidas de la bicicleta es fundamental para conseguir una óptima técnica de pedalada que permita tanto un aumento de la economía, disminuyendo el esfuerzo necesario para producir un mismo trabajo, como una reducción del riesgo de lesión”. (p. 14)

Por lo tanto, estos ajustes en la bicicleta nos permiten disminuir cargas innecesarias en el organismo, y de esta manera ejecutar una pedalada sin que exista un mayor esfuerzo físico, provocando una economía del gesto, y el máximo rendimiento físico.

4.3.4.1.4 Bicicleta a la estatura del ciclista

Cuando empezamos en la práctica del ciclismo, debemos tomar en cuenta aspectos que parecen sencillos, pero no lo es, si buscamos un rendimiento físico, primeramente, vamos a escoger una bicicleta a la estatura y de acuerdo a la modalidad, esto nos garantiza comodidad.

Según, Palastanga Nigel, Field Derek, Soames Roger. (2000) La actividad varía según el tipo y tamaño de bicicleta usada y la estatura y capacidad de la persona. Aunque solo se tendrá en cuenta la actividad de las extremidades inferiores, el ciclismo es una actividad que requiere el esfuerzo del cuerpo en conjunto; los músculos del tronco y las extremidades superiores contribuyen a estabilizar,

controlar, equilibrar y ejercer la presión opuesta necesaria para que las extremidades inferiores generen una potencia eficaz y suficiente. (p. 281)

Por lo general se piensa que el pedaleo involucra solo a las extremidades inferiores, pero si queremos realizar una técnica eficiente, debemos tomar en cuenta que están en relación con las extremidades superiores y el tronco que juegan un papel importante, en la ejecución.

4.3.4.1.5 Posición sobre la bicicleta

Uno de los factores más directos en la eficiencia del pedaleo es la posición sobre la bicicleta, siendo esto un elemento que se puede modificar y corregir.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) Las consideraciones sobre la posición básica afectan al sillín y al pie. El sillín puede estar demasiado bajo o demasiado alto, demasiado adelantado o demasiado atrasado. Los pies pueden estar demasiado separados o demasiado cerca; los dedos apuntando hacia adentro o hacia fuera; demasiado adelantados o demasiado retrasados respecto al eje del pedal. (p. 116)

Dentro de la posición del ciclista en la bicicleta, al momento de realizar los ajustes mecánicos existe elementos que se debe tomar en cuenta y valorarlos nuevamente después de haber hecho los ajustes.

4.3.4.1.6 Fuerza sobre los pedales

La fuerza que se ejerce sobre el pedal, quizás al verla es algo sencilla, pero si queremos que garantice un pedaleo eficaz y eficiente, se debe darle la importancia a la activación de los grupos musculares.

Según, Gregor Robert J., y Conconi Francesco. (2005) El análisis mecánico de la función de la extremidad inferior durante el ciclismo requiere conocer las fuerzas que interaccionan entre el ciclista y la bicicleta. Cuando el pie aplica fuerza sobre el pedal, genera una fuerza de reacción que es igual en magnitud y opuesta en dirección. Esta fuerza de reacción del pedal, actúa sobre la pierna durante la pedalada y ha sido cuantificada con pedales especialmente preparados. (p. 46 – 47)

En general la ejecución de la técnica, se debe tomar en cuenta que durante las fases de pedaleo, se activan diferentes grupos musculares, unos en menor cantidad que otros. Y esto en relación al tipo de pedal o biela que se utilice varía el trabajo de los músculos.

4.3.5 Rendimiento físico

El rendimiento físico, es el resultado de un proceso organizado, planificado, dentro de un programa de entrenamiento en donde consta los objetivos a conseguir. Además, es el resultado de los instrumentos aplicados, así como de las capacidades físicas, volitivas, fisiológicas y bioquímicas, propias de cada deportista, y de las actividades técnicas y tácticas adquiridas en el entrenamiento.

Según, Foran Bill. (2007) El desarrollo de una buena condición física de base es un factor importante tanto para el rendimiento como para la salud del deportista (Hofman, Sheldan, Kraemer, 1998). Para alcanzar un éxito total es imprescindible aplicar un programa global que considere cada uno de los factores de las posibilidades físicas y psíquicas del deportista. (p. 13)

Por lo tanto, el rendimiento físico en el ciclismo, se concibe partiendo de la voluntad del deportista, y de los procesos que se realice en un entrenamiento de base, considerando múltiples factores que se presentan en el programa de entrenamiento.

4.3.5.1 Factores que condicionan el rendimiento físico

El rendimiento físico en el deporte, por estar conformado por varios factores, se convierte en un proceso complejo a la hora de conseguir el rendimiento. Por lo tanto, solo el entrenamiento en conjunto de estos factores nos permitirá obtener el máximo rendimiento individual.

4.3.5.1.1 La técnica

La técnica es uno de los elementos esenciales, dentro del proceso de rendimiento físico deportivo, por lo tanto, el entrenamiento de la técnica abarca una importancia relevante dentro de un programa anual.

Según, Izquierdo Mikel. (2008) De esta forma se puede señalar que el grado de dominio y la eficacia que los deportistas adquieren en la ejecución de las habilidades técnicas específicas de una modalidad representa un factor determinante (y en muchas disciplinas, crítico) para la obtención de elevados resultados deportivos, como se desprende de la definición de técnica como procedimiento o conjunto de movimientos que permiten a un atleta utilizar sus propias capacidades y las situaciones externas para conseguir el máximo rendimiento deportivo (Morino, 1982). (p. 98 – 99)

Por lo tanto, el entrenamiento de la técnica de pedaleo, es el proceso mediante el cual se desarrolla diferentes movimientos que están ligadas al pedaleo, y está en conjunto permite la consecución de la habilidad específica, propia de este deporte.

4.3.5.1.2 Condición física

La condición física no es otra cosa que el trabajo en conjunto de diferentes sistemas, y habilidades que permiten a un individuo mejorar sus capacidades personales, mediante la ejecución de un proceso planificado y organizado.

Según, Jiménez Melero Francisco. (2008) La condición física queda por tanto determinada por el desarrollo de las cualidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad...) y cualidades motrices (coordinación, equilibrio, destreza...). El aspecto más importante a considerar es que el entrenamiento, junto a una serie de medidas como puedan ser la nutrición, hidratación...) pueden ayudar a mejorar de forma saludable el nivel de condición física del individuo permitiendo un incremento de la capacidad para cumplir con sus actividades diarias estén o no relacionadas con la actividad física y mejorando notablemente la salud física y psíquica del individuo. (p. 17)

En definitiva, la obtención de la condición física en el ciclismo se concibe a partir de la relación que exista de las diferentes capacidades condicionantes, así como la relación de las habilidades, y para ello se necesita un trabajo colectivo que va más allá de la individualidad.

4.3.5.1.3 Entrenamiento de la condición física

El entrenamiento de la condición física, empieza por la aplicación de métodos que permitan el desarrollo de las capacidades físicas, es decir que estas capacidades se interrelacionaran con las destrezas motoras para cumplir los objetivos que tiene cada una de ellas, en busca de la consecución de la condición física.

Según, Vila Gómez Carlos. (2006) “La mejora de la resistencia, fuerza, velocidad, etc., trae consigo un mejor rendimiento deportivo; dicha mejora desarrolla los sistemas por separado, no consiguiéndose una unión entre ellos, y aún menos, cuando tienen que participar conjuntamente”. (p. 24-25)

Dentro del entrenamiento de las capacidades físicas para la obtención de la condición física, debemos tomar en cuenta que no solo el entrenamiento de estas, atribuirá, sino más bien se debe relacionar con aspectos de carácter externos como la hidratación, la nutrición, así como los factores volitivos del individuo.

4.3.5.1.4 Medios de entrenamiento

Los medios de entrenamiento se constituyen en el uso y la aplicación de todos los instrumentos que conforman el proceso de enseñanza – aprendizaje, y la consecución de los objetivos planteados.

Según, Weineck Jurguen. (2005) Los medios de entrenamiento incluyen todos los instrumentos y medidas útiles para desarrollar el programa de entrenamiento. Distinguimos entre medios de entrenamiento de tipo organizativo (p. ej., instalaciones de recorridos), material (p. ej., halteras de plato) e informativo (p. ej., verbales: descripción del movimiento; visuales: serie de imágenes para el aprendizaje; cenestésicas: posición de ayuda para sentir el movimiento). Los medios de entrenamiento se utilizan siempre en función de los contenidos, permitiendo la puesta en práctica de estos. (p. 20)

El ciclismo por representar un esfuerzo físico enorme, exige la aplicación de todos los instrumentos que contiene el proceso de entrenamiento, siempre en función al programa de entrenamiento.

4.3.5.1.5 Métodos de entrenamiento

Los métodos de entrenamiento, junto a otros factores se convierten como los procedimientos en la consecución de los objetivos y metas que se propone en un programa de entrenamiento.

Según, Weineck Jurguen. (2005) “Los métodos de entrenamiento suelen ser procedimientos sistemáticos, desarrollados en la práctica deportiva para alcanzar los objetivos planteados. Ejemplo: el objetivo de la “resistencia básica” se persigue sobre todo con el método continuo”. (p. 20)

Por lo tanto, el uso de los métodos en el entrenamiento del ciclismo, son el camino organizado y planificado para el desarrollo de las diferentes capacidades y técnicas, en la consecución del rendimiento físico.

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo general

Elaborar una guía didáctica metodológica, para mejorar la técnica de pedaleo y el entrenamiento de las capacidades físicas en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha.

4.4.2 Objetivos específicos

- Mejorar la técnica de pedaleo en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil.
- Inducir a los entrenadores la importancia de desarrollar las capacidades físicas en el ciclismo.
- Motivar a los entrenadores a utilizar los métodos en el desarrollo de las capacidades físicas para mejorar el rendimiento físico.

4.5 Ubicación sectorial y física

La propuesta se desarrolló en los 5 clubes de ciclismo de ruta que pertenecen a la provincia de Pichincha.

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Pichincha
- **Cantones:** Cayambe, Pedro Moncayo y Mejía.
- **Sus límites son:**
 - **Al Norte:** Las provincias de Imbabura y Esmeraldas
 - **Al sur:** La provincia de Cotopaxi
 - **Al este:** Las provincias de Sucumbíos y el Napo
 - **Al oeste:** La provincia de Santo Domingo de los Sábiles
- **Instituciones:** Publicas

4.6 Desarrollo de la propuesta

INTRODUCCIÓN

El ciclismo de ruta es una actividad deportiva que se caracteriza por el uso de un implemento muy complejo como es la bicicleta, y por esfuerzo físico que representa al momento de realizar un entrenamiento durante largos periodos. En definitiva, la técnica de pedaleo es un factor determinante al momento que se busca el rendimiento físico del ciclista.

Por lo tanto, el aprendizaje de la técnica de pedaleo en el ciclismo establece parámetros que se deben respetar desde el inicio de la práctica de este deporte, durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, y todo esto englobando en la consecución de rendimiento.

Esta guía muestra, algunas recomendaciones técnicas para el inicio en la práctica del ciclismo, así como mejorar la técnica de pedaleo, junto a la importancia y metodología para el desarrollo de las capacidades físicas, en aporte a los entrenadores y monitores, y está dividida en unidades, en los cuales contiene los objetivos, la metodología, los recursos, las actividades y la evaluación respectiva de cada ilustración.

La unidad 1 contiene las recomendaciones técnicas y el equipo básico fundamental para el inicio en la práctica del ciclismo.

La unidad 2 contiene los fundamentos técnicos que se debe adoptar en la posición sobre la bicicleta y mejorar la técnica de pedaleo.

La unidad 3 hace referencia a la importancia que se debe considerar en el desarrollo de las capacidades físicas del ciclismo de ruta.

La unidad 4 contiene los métodos que se debe trabajar en el ciclismo durante un proceso de entrenamiento, o un plan de entrenamiento.

Unidad 1

Recomendaciones técnicas para el inicio en la práctica del ciclismo

El ciclismo es considerado un deporte muy complejo, caracterizado por diferentes aspectos al momento de practicar y buscar sentirse bien sobre la bicicleta, por tal razón al momento que se decide iniciar el entrenamiento del ciclismo se debe tomar en cuenta que manipularemos un implemento adicional, y antes que te subas a la bicicleta, es importante conocer algunas recomendaciones técnicas que a continuación las detallaremos:

Recomendaciones técnicas



Fuente: UnitedHealthcare.

Paso 1 elegir una bicicleta a la estatura.

Objetivo: brindar comodidad y confort

Antes de iniciar en la práctica del ciclismo te recomendamos, sino tienes bicicleta, acércate a una tienda de bicicletas, asesórate y busca una adecuada a tu estatura y tipo corporal, y de acuerdo a la modalidad que vas a practicar.

Y si ya tienes lleva a un taller para que le pongan a punto. Muchas de las veces necesitan que se realice un cambio de pastillas, cables de frenos y cambios, así como una revisión de llantas y tubos.



Fuente: UnitedHealthcare.

Paso 2 Revisar la bicicleta antes de salir a entrenar.

Objetivo: brindar seguridad.

Antes de salir a entrenar, se debe revisar todas las partes de la bicicleta, para asegurarse, que está en condiciones óptimas para que brinde seguridad.

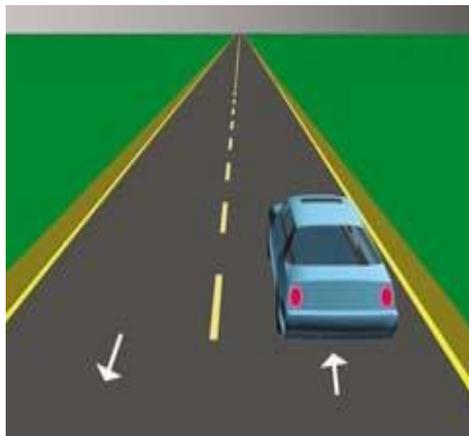


Fuente: UnitedHealthcare.

Paso 3 Asegurarse de llevar líquido y sobrealimentación.

Objetivo: mantener al cuerpo en las mejores condiciones.

Cuando salgas a entrenar siempre debes llevar líquido o hidratantes, así como sobrealimentación en caso que vayas hacer varios kilómetros, siendo este una parte esencial en el rendimiento y equilibrio del organismo



Fuente: UnitedHealthcare.

Paso 4 Uso de carriles en la vía.

Objetivo: respetar las leyes de tránsito.

Cuando salga a entrenar siempre vaya en sentido derecho como transitan los vehículos, tomando en cuenta que existe gravilla y vidrios, aceites u obstáculos que están presentes en el pavimento.

 <p>Fuente: UnitedHealthcare.</p>	<p>Paso 5 Obedezca las leyes de tránsito.</p> <p>Objetivo: respetar leyes de tránsito.</p> <p>Siempre que salga a entrenar considérese que es parte del tránsito, que esta sobre un transporte, por lo cual debe respetar a los transeúntes y vehículos.</p>
 <p>Fuente: UnitedHealthcare.</p>	<p>Paso 6 Uso de ropa reflectante.</p> <p>Objetivo: distinguir en carretera.</p> <p>Cuando salga a entrenar, utilice siempre ropa de colores vivos con la finalidad que los conductores le puedan distinguir, y puedan pasar lejos del ciclista, y de esta manera evitar accidentes.</p>
 <p>Fuente: UnitedHealthcare.</p>	<p>Paso 7 Utilice rutas con menos afluencia de vehículos.</p> <p>Objetivo: prevenir accidentes.</p> <p>Busque y utilice carreteras alternas con menos afluencia de vehículos, para prevenir posibles accidentes, y si existen carreteras con carriles de ciclo vía, utilicen de la mejor manera posible que se pueda.</p>

Fuente: UnitedHealthcare.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Equipo básico para iniciar la práctica del ciclismo

Si bien es cierto existe mucha duda al momento que se deciden por empezar a practicar el ciclismo, y se preguntan qué accesorios son necesarios para la seguridad, o para conseguir resultados, ahí es cuando vienen las dificultades del que hacer o donde buscar los accesorios que vayan a la necesidad del deportista. Por lo tanto, existen diferentes tiendas y ofrecen accesorios de diferentes marcas unos mejores que otros que ofrecen y garantizan la seguridad.

Equipo básico de ciclismo

 <p>Fuente: Specialized</p>	<p>Accesorio: casco.</p> <p>Objetivo: brindar seguridad en un accidente.</p> <p>El casco es el accesorio mas importante en la practica del ciclismo sea cual sea la modalidad, y estan diseñados para los impactos generados en velocidad maxima o minima.</p>
 <p>Fuente: Specialized</p>	<p>Accesorio: zapatillas</p> <p>Objetivo: transferir la potencia en los pedales. Es un accesorio que ayuda en la trasmision de potencia, durante la mecanica del pedaleo, y permite ejercer la fuerza sobre el pedal con mayor precision, sin que la fuerza que se ejerce vaya en otra direccion.</p>

 <p>Fuente: Fox</p>	<p>Accesorio: guantes</p> <p>Objetivo: brindar protección y seguridad.</p> <p>Son los accesorios que protegen de posibles caídas, y del frío, a la vez que brindan seguridad en el agarre del timón en caso de lluvias, y vibraciones.</p>
 <p>Fuente: Jorge Mario Peláez.</p>	<p>Accesorio: gafas</p> <p>Objetivo: brindar protección.</p> <p>Este accesorio se piensa que se utiliza por cuestión de moda, pero no lo es, es uno de los artículos que brinda protección a unos de los órganos más indispensables del cuerpo, evita el ingreso de lodo, agua e insectos.</p>
 <p>Fuente: federación colombiana de ciclismo</p>	<p>Accesorio: uniforme</p> <p>Objetivo: proporciona libertad de movimiento, y aerodinamismo.</p> <p>La vestimenta hace la diferencia al ciclista, y ofrece aerodinamismo ante la fricción del viento, a más que se puede movilizar el cuerpo libremente, el mailot por su diseño nos permite llevar cosas extras en sus bolsillos posteriores, así como la licra incluye una almohadilla en la parte inferior para proteger de escaldaduras, durante las largas distancias.</p>

 <p>Fuente: Camelbak</p>	<p>Accesorio: caramañola o anfora.</p> <p>Objetivo: proveer de líquidos.</p> <p>Este accesorio es muy importante dentro de la práctica del ciclismo, considerando que la hidratación es algo que no se debe dejar de lado, por que nos provee líquido para mantener al organismo en las mejores condiciones.</p>
 <p>Fuente: Jorge Mario Peláez.</p>	<p>Accesorio: espátulas</p> <p>Objetivo: brindar apoyo mecánico.</p> <p>Este accesorio es importante cuando pinchamos, y necesitamos cambiar de tubo o cámara. Son herramientas que sirven como palanca, para poder desenllantar sin ocasionar daños al tubo.</p>
 <p>Fuente: Jorge Mario Peláez.</p>	<p>Accesorios: inflador o bomba de aire y tubo de repuesto.</p> <p>Objetivos: brindar apoyo mecánico.</p> <p>Estos accesorios son fundamentales en los momentos cuando se pincha y debe cambiar el tubo, y volver a llenar con aire, por lo tanto estos accesorios son muy indispensables durante los días de entrenamiento.</p>

Fuente: Jorge Mario Peláez.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Unidad 2

Fundamentos técnicos para mejorar el pedaleo

Es muy compleja la técnica de pedaleo, pero se puede mejorar sustancialmente, la comodidad la ejecución y la efectividad de los deportistas sobre la bicicleta, garantiza realizar un entrenamiento eficaz y eficiente, dando como resultado una mejorara en el rendimiento físico.

Por lo tanto, el trabajo de ajustes mecánicos y antropométricos que se realice con los deportistas, será un aspecto determinante al momento que se entrene la técnica de pedaleo en sus diferentes fases, teniendo comodidad y confort al ejecutarlo.

Altura ideal del marco

1	
	<p>Objetivo:</p> <p>Utilizar un marco de acuerdo a la estatura del deportista.</p> <p>Metodología:</p> <p>Medición manual a cada deportista.</p> <p>Actividades:</p> <p>La medida se obtiene marcando en la pared una línea recta perpendicular al piso, sobre la cual ubicaremos a nuestro deportista vestido con pantaloneta ceñida al cuerpo, descalzo y con las piernas ligeramente separadas, de espaldas a la pared. Hacemos coincidir la línea trazada con su eje sagital; con una escuadra o cualquier elemento que pudiera suplirla, ubicamos en medio de sus</p>

Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

piernas el punto más alto y marcamos en la pared el punto exacto donde el vértice superior de la escuadra toca la pared. Luego tomamos la medida de esta marca al piso y la multiplicamos por la constante 0.65; el resultado en centímetros será la medida que ha de tener el marco desde el centro del eje del pedal hasta el centro del punto de intersección de la barra oblicua con la horizontal del marco en marcos convencionales donde la barra horizontal es paralela al piso; en su defecto, si es un marco de barra caída, hasta la intersección de la barra oblicua con la línea paralela al piso que se proyecta desde el frente del marco hacia la caña del sillín.

Recursos:

Utilizaremos la bicicleta de cada ciclista, cinta métrica, regla y una calculadora.

Evaluación:

Tomar en cuenta la talla del deportista con relación al marco.

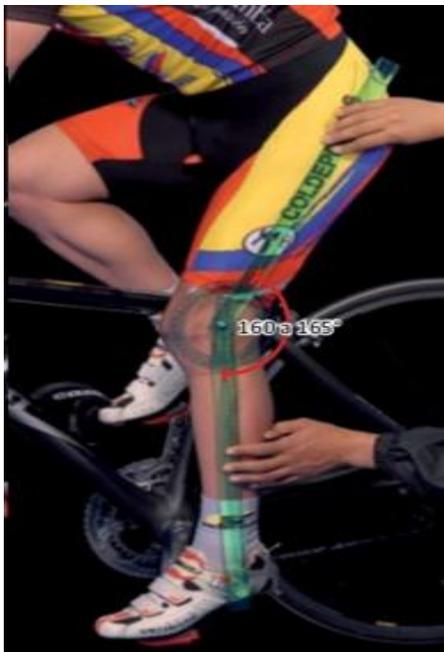
Fuente: Instituto colombiano del deporte.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Altura del sillín

2



Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Objetivo:

Obtener comodidad y confort en etapas largas.

Metodología:

Medición manual a cada deportista.

Actividades:

Se multiplica la altura de la entrepierna por 0.885 y este resultado en centímetros será la distancia desde el centro del eje del pedal hasta el punto más alto del sillín. Otra manera de tomar la medida, aunque menos exacta, es mediante un goniómetro, midiendo el ángulo entre muslo y pierna que debe estar entre 160° y 165° .

Recursos:

Bicicleta de cada ciclista, cinta métrica, goniómetro y una calculadora.

Evaluación:

Sillín demasiado alto

Sillín demasiado bajo.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Altura del manillar

3



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota

Objetivo: ofrecer un apoyo confort sobre la bicicleta.

Metodología: medición manual.

Actividades: una vez nivelado el sillín colocamos una regla de 1 metro encima del mismo, manteniendo firme la regla y procedemos a tomar la diferencia con respecto del manillar.

Recursos: utilizamos un nivel, una regla de 1 metro, una cinta métrica o regla de 30, y la bicicleta de cada ciclista.

Evaluación: La parte superior del manillar no puede sobrepasar la altura del sillín.

La parte inferior del manillar no puede estar por debajo de la línea horizontal que une la parte superior de las ruedas.

Todo el manillar debe encontrarse por delante del eje de la columna de la dirección.

Todo el manillar debe encontrarse por detrás del eje de la rueda delantera, con una tolerancia de 5 cm.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.

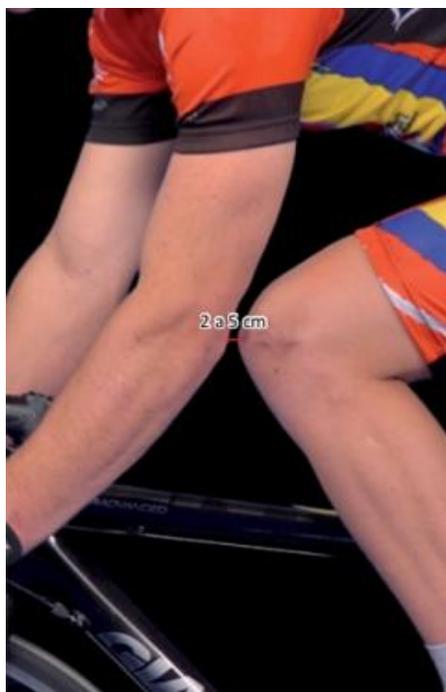
Elaborado por: Ángel Pujota.

Distancia sillín – manillar

4



Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Objetivo: determinar la potencia en la bicicleta.

Método: Zani, vertical del borde externo de la rótula – circunferencia posterior del eje del pedal.

Actividades: Con el corredor sentado en el centro del sillín en posición básica y las bielas paralelas al piso, el borde anterior de la rodilla ubicada adelante no deberá sobrepasar el primer metatarsiano, para lo cual se utiliza una línea de plomada que haga tangente con dicha rodilla y baje perpendicular al piso; la plomada ha de interceptar el hueso más prominente del pie o primer metatarsiano que a su vez reposa sobre el eje del pedal. Si la plomada quedase por delante de dicho eje habríamos de retrasar el sillín o, caso contrario, adelantarlo.

Recursos: bicicleta, plomada y deportista.

Evaluación: sillín avanzado o sillín retrasado

Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Elaborado por: Ángel Pujota

Longitud de bielas

5



Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Objetivo:

Aprovechar la fuerza al máximo y reducir la fatiga muscular.

Metodología:

Zani, medición.

Actividades:

Mediremos en las bielas la dimensión de las bielas en base a la estatura del ciclista, las más usadas son 170 mm en un corredor de miembros inferiores cortos, y las 172,5 son usadas por ser longitud promedio.

Recursos:

Bielas propias de cada bicicleta y cinta métrica.

Evaluación:

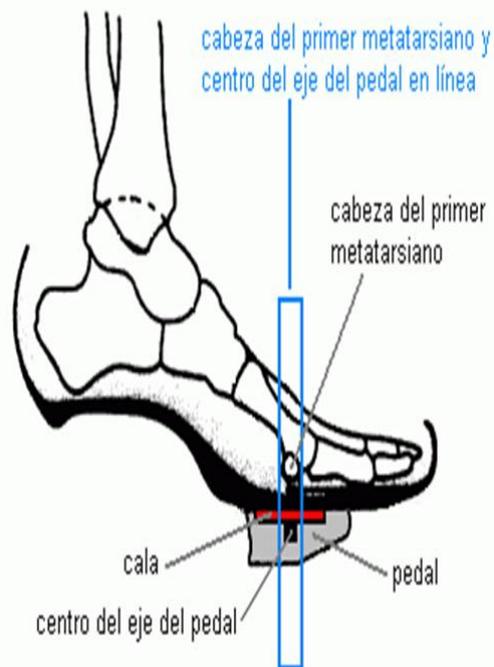
Palanca larga.

Palanca corta.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Posición del pie sobre el pedal

6



Fuente: Instituto colombiano del deporte.



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Objetivo: aprovechar la energía y evitar lesiones en otras partes del cuerpo.

Metodología: medición milimétrica

Actividades: el primer metatarsiano del pie deberá apoyarse exactamente sobre el eje del pedal; para esto se usan zapatillas provistas de trabas ubicados milimétricamente en la punta, según la longitud de la zapatilla, y que permiten pedalear con los pies paralelos entre sí, de tal forma que la proyección de las líneas imaginarias que atraviesan longitudinalmente los pies no tiendan a unirse.

Recursos: zapatillas de ciclismo de cada deportista, trabas, pedales y bicicleta.

Evaluación: posición de trabas o traba comúnmente llamado en nuestro medio, y eficacia en el pedaleo.

Posición de rodillas

7



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota

Objetivo:

Disminuir la carga en las rodillas y evitar lesiones.

Metodología:

Demostrativo y repetitivo.

Actividades:

Las rodillas siempre deben estar dentro de la línea recta imaginaria que une la cadera y el tobillo, de tal forma que muslos y piernas estén siempre paralelos durante los 360° de circunferencia que tiene cada pedalada.

Recursos:

Ciclista, bicicleta, rodillo y videograbadora.

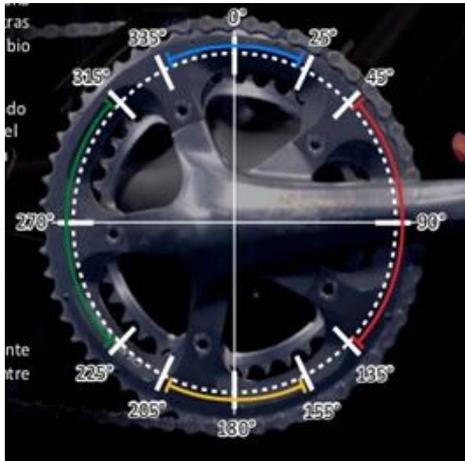
Evaluación:

Muslo y pierna siempre estén paralelos durante todo el giro del pedal.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Aplicación de las fuerzas en el pedal

8



Fuente: Instituto colombiano del deporte



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota

Objetivo: aprovechar la mayor cantidad de fibras musculares.

Metodología: demostrativo y repetitivo

Actividades: el pedaleo tiene cuatro zonas de base y cuatro de transición o intermedias, durante las primeras se aprovecha la fuerza muscular en aras de la aceleración, mientras que en las últimas no se ejerce fuerza debido al cambio biomecánico de dirección y angulación.

Zona delantera de base: la fuerza se aplica empujando mediante la extensión de la pierna y plantiflexión del pie, aproximadamente entre 45 y 135 grados de la circunferencia de la pedalada, tomando como 0° el punto más alto de la biela.

Zona baja de base: la fuerza se aplica empujando mediante la extensión del muslo entre 155 y 180 grados, y halando mediante la flexión de la pierna y dorsiflexión del pie entre 180 y 205 grados.

Zona trasera de base: la fuerza se aplica halando mediante la flexión del muslo, la pierna y la plantiflexión del pie entre 225 y 315 grados.



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota

Zona alta de base: la fuerza se aplica halando mediante la flexión del muslo, la pierna y la plantiflexión del pie entre 335 y 380 grados, y empujando mediante la extensión del muslo, de la pierna y dorsiextensión del pie entre 380 y 25 grados. Las zonas no descritas corresponden a las de *transición*.

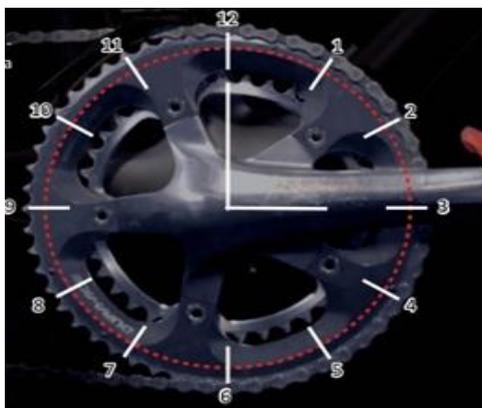
Recursos: bicicleta, ciclista, ficha de observación.

Evaluación: fuerza aplicada en las cuatro zonas, y las zonas de transición.

Fuente: Instituto colombiano del deporte.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Ejercicios para mejorar el pedaleo

9



Fuente: Instituto colombiano del deporte.

Objetivo: mejorar el pedaleo

Metodología: demostrativo y visual.

Actividades: utilizando la bicicleta estática se divide el pedaleo por fases. Imaginemos un reloj, fraccionando las 12 horas en cuatro cuartos:



Fuente: Ángel Pujota



Fuente: Ángel Pujota

Ejercer la fuerza de forma consciente, halando y empujando por cuartos en orden (de las 6 a las 9, de las 9 a las 12, de las 12 a las 3, de las 3 a las 6).

Pedalear de manera consciente, ejerciendo fuerza, halando y empujando por medias (de las 6 a las 12, de las 12 a las 6, de las 9 a las 3, de las 3 a las 9).

Cambiar el orden de manera aleatoria.

Repetir la acción, pero ahora por tres cuartos (de las 3 a las 12, de las 6 a las 3, de las 9 a las 6, de las 12 a las 9) y luego cambiar aleatoriamente.

Pedaleo consciente de las 12 a las 12.

Pedalear con una sola pierna para desarrollo de la propiocepción (sentido que informa al organismo la posición de los músculos) y el hábito de halar en la fase de recobro de cada pedalada.

Evaluación: 200 metros pedaleo con una pierna, por tiempo.

Unidad 3

La importancia del entrenamiento de las capacidades físicas en el ciclismo de ruta

La práctica del ciclismo de ruta es un deporte eminentemente de resistencia, pero no se puede dejar de lado a las demás capacidades, que en un momento determinado se necesita de la combinación de ellas. Es por ello que la fuerza, así como la velocidad son necesarias al momento de determinar un resultado, sin dejar de lado a la flexibilidad que juega un papel importante al momento de ejecutar el gesto principal del ciclismo, así como el aerodinamismo sobre la bicicleta.

Según Algarra José Luis. (2010) En el esfuerzo que realiza el ciclista sobre la bicicleta se implica todo el organismo al unísono, en una acción conjunta y coordinada de todos sus sistemas orgánicos. Pero si queremos entender los aspectos concretos y sustratos movilizados en este empeño de propulsar el vehículo, hemos de referirnos e implicar determinadas capacidades funcionales que se interrelacionan entre sí, interviniendo con mayor o menor protagonismo en función del tipo de actividad (p. 2).

Podemos por tanto deducir entonces que todas estas condiciones se implican conjuntamente, pero en diferente porcentaje de participación, nos estamos refiriendo a la multitud de acciones y diferentes magnitudes de intensidad que surgen en el transcurso de la actividad del ciclista, entre esta tenemos las siguientes capacidades a desarrollar por el ciclista.

- La resistencia
- La fuerza
- La velocidad
- La flexibilidad

La Resistencia



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Resistencia:

Es la capacidad psicofísica que prevalece en el ciclismo de ruta, existiendo una clasificación alrededor de esta capacidad tomando en cuenta la duración del esfuerzo, en relación a la intensidad, y el volumen de la musculatura que implica, así como la vía metabólica a que recurre el organismo durante el esfuerzo para obtener energía. En el ciclismo la resistencia se trata que la fatiga no aparezca, o lo haga lo más tarde posible, lo que puede lograrse mediante un entrenamiento adecuado.



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Resistencia Aeróbica:

Es la capacidad utilizada en mayor porcentaje en casi todas las modalidades ruta y algunas de montaña. Esta resistencia permite al ciclista mantener el esfuerzo durante horas, a un nivel de intensidad relativamente baja y media según la condición de cada corredor y de lo entrenado, esta vía produce una reacción química a nivel celular en la que se utiliza oxígeno para provocar la combustión del glucógeno, y se pueda aguantar y resistir la exigencia física que demanda este deporte.



Fuente: Ángel Pujota.

Resistencia anaeróbica (láctica):

Es la capacidad que se diferencia por el aporte insuficiente de oxígeno a los músculos, y se produce cuando se realiza ejercicios muy elevados, o ejercicios que implican fuerza muscular, tomando como energía la glucosa, formándose ácido láctico como elemento residual de esta reacción. La capacidad de esta vía depende de la intensidad desarrollada y de la eficiencia del corredor. La capacidad energética de este modelo de resistencia permite realizar al corredor esfuerzos de intensidad muy alta, como una contrarreloj.



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Resistencia anaeróbica (aláctica):

En capacidad permite al ciclista realizar esfuerzos máximos en un tiempo de duración de 7'' hasta los 11'' en ausencia del oxígeno, sin que exista la producción de residuos de ácido láctico.

En potencia esta vía es de 3''-4'' a intensidad máxima. Este último modelo energético aporta la máxima cantidad de energía por unidad de tiempo, aunque su eficiencia es muy limitada por agotamiento del sustrato de fosfato creatina, (CP).

Fuente: José Luis Algarra.

Elaborado por: Ángel Pujota.

La Fuerza



Fuente: Ángel Pujota.

Fuerza:

Es la capacidad que permite al corredor la activación del sistema neuromuscular, la cual ayuda a mantener la posición corporal sobre la bicicleta y vencer mediante el pedaleo, todas las resistencias que se oponen al avance de la bicicleta.

La fuerza en el ciclismo siempre interviene acompañado con las otras condiciones.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.

Fuerza explosiva:

Es la capacidad del ciclista para ejecutar un incremento de la fuerza en el menor tiempo posible. La fuente de energía a utilizar en esta capacidad es el CP, fosfato creatina.

La fuerza explosiva aparece en diferentes modalidades de ruta, y montaña. Esta capacidad tiene carácter genético fundamentalmente al depender de la estructura del músculo, tipo de fibras, así como de la intervención del sistema nervioso. También influyen otros aspectos de manera secundaria edad, sexo.



Fuente: Ángel Pujota.

Fuerza velocidad:

Esta capacidad permite al corredor superar resistencias relativas, con la mayor velocidad posible. Esta modalidad es bastante utilizada por corredores de pista y ruta en las especialidades de velocidad y kilómetro, así como en otras modalidades que precisan también de este tipo de esfuerzos.



Fuente: Ángel Pujota.

Fuerza resistencia:

Esta modalidad de fuerza permite al ciclista resistir el cansancio durante el mantenimiento de cargas de larga duración o de carácter repetitivo.

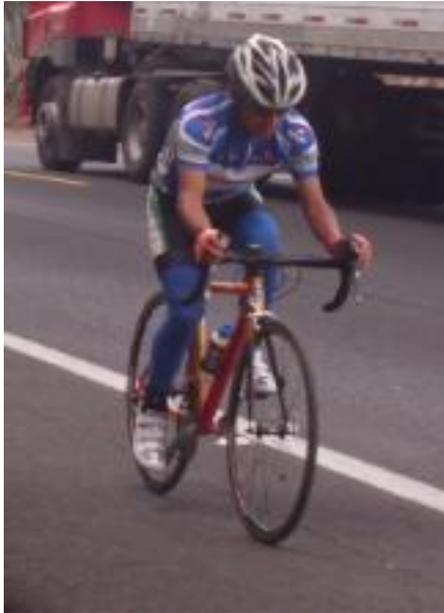
En este modelo participan conjuntamente fuerza y resistencia en porcentajes idénticos o distintos, en cualquier caso, modulado por la intensidad de la contracción y el volumen y duración del trabajo.

Por lo tanto, la mejora de esta modalidad de la fuerza se realiza tanto desde la fuerza en las intensidades más elevadas como de la resistencia aeróbica y anaeróbica para poder soportar tanto la fatiga localizada.

Fuente: José Luis Algarra.

Elaborado por: Ángel Pujota.

La Velocidad



Fuente: Ángel Pujota.

Velocidad:

Esta capacidad permite al ciclista reaccionar con eficiencia en presencia de un estímulo, manejar la bicicleta, desplazarse en el menor tiempo posible.

Por lo tanto, la velocidad es una capacidad biológica, en la cual interviene la acción muscular propia de cada individuo y se le debe dar mucha importancia al entrenamiento, y se debe trabajar en las diferentes modalidades que contiene.



Fuente: Ángel Pujota.

Velocidad de reacción:

Se expresa desde un doble contexto, como, velocidad de reacción simple representada por la respuesta siempre idéntica del corredor ante un estímulo previsto, como señal de salida en algunas especialidades de pista.

Y también como velocidad de reacción compleja que es aquella a que está sometido el ciclista ante un estímulo que puede ser variable, como una reacción ante un demarraje, baches, caídas. Esta modalidad está muy relacionada con aspectos técnicos y tácticos, de cierto modo que se debe entrenar con frecuencia.



Fuente: Ángel Pujota.

Velocidad gestual:

Esta modalidad hace referencia al número de pedaladas por minuto o frecuencia de pedaleo, que el corredor lo realiza. La valoración de esta modalidad de velocidad se puede realizar con la utilización de aparatos instalados en la bicicleta usual, entre ellos el Garmin.



Fuente: Ángel Pujota.

Velocidad de desplazamiento:

Esta modalidad se refiere a la velocidad máxima que puede alcanzar un ciclista en una distancia concreta o definida, que ha de recorrer el ciclista en el menor tiempo posible como por ejemplo los 200 m, y es de carácter anaeróbico aláctico.



Fuente: Ángel Pujota.

Velocidad resistencia:

Tiene relación con el mantenimiento de altos niveles de velocidad durante un tiempo que se intenta sea lo más prolongado posible, como una contrarreloj. El ciclista debe desarrollar este modelo a pesar de la fatiga que caracteriza su mantenimiento. La frecuencia de pedaleo tiene en este caso importancia relativa dependiendo de la duración del esfuerzo.

La flexibilidad



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.

Fuente: José Luis Algarra.

Elaborado por: Ángel Pujota.

La flexibilidad:

Esta capacidad es una condición fisiológica ligada a la elasticidad, que permite a las articulaciones móviles describir la máxima amplitud de movimiento y desandar este, mediante un movimiento de retorno.

La flexibilidad es una movilidad articular eficiente mantenida mediante ejercicios de elongación, y da lugar a una pedalada más económica al aumentar la velocidad de esta, y aporta en el ahorro de energía.

De otra manera la flexibilidad bien desarrollada ayuda a adoptar posiciones aerodinámicas sobre la bicicleta de mayor eficiencia en la penetración del aire con el consiguiente ahorro de energía.

Flexibilidad global y flexibilidad específica:

Requiere una movilidad de las articulaciones mayormente involucradas, como por ejemplo la cadera, la rodilla y el tobillo, a los cuales se le dará el mayor trabajo específico.

Unidad 4

Métodos de entrenamiento de las capacidades físicas del ciclismo

Métodos de entrenamiento de la resistencia

En el ciclismo de ruta muchas veces se ha puesto de manifiesto el entrenamiento de la resistencia tomando en cuenta que es un deporte que está determinado por dicha capacidad, en donde al momento de entrenar se intenta clasificar los métodos más utilizados en diferentes deportes, y es en donde se busca seleccionar los métodos adecuados que nos garantice la eficacia y la funcionalidad en el entrenamiento de un ciclista, para todas las modalidades en ruta.

Según Algarra José Luis. (2010) Por esa razón nosotros vamos a referirnos al entrenamiento de la resistencia del corredor ciclista aplicando dos grandes métodos (con sus correspondientes variantes) que abordan el trabajo desde procesos “continuos” (sin interrupciones), o intermitentes (con pausas de recuperación). La aplicación e interrelación en la aplicación de ambos métodos, va a permitir atender tanto el desarrollo general como especializado de cada ciclista (p.8).

Por muchas razones un ciclista rutero necesita trabajar la resistencia con más frecuencia y los más utilizados son los métodos continuos los cuales nos ayudan a realizar el entrenamiento de una manera seguida, es decir una vez que se inicia la actividad es de manera interrumpida hasta la finalización de la misma. Otro de los métodos más utilizados en este deporte es el método intermitente, los cuales ayudan a fraccionar un volumen de carga importante, mediante fases de trabajo, permitiendo realizar volúmenes de carga a un nivel elevado de intensidad con fases de recuperación.

Método continuo extensivo

10



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Contribuir en la mejora de la capacidad y potencia aeróbica.

Volumen:

- **Tiempo:** 45 minutos, superior a tiempo de competición.
- **Distancia:** superar los 30 km y aumentar con la temporada.

Intensidad:

- Trabajar en 120-140 p/min, es decir 40-70% de la Frecuencia Cardíaca.

Efectos:

- Mejora del metabolismo aeróbico.
- Mejora la Capacidad Aeróbica (95%), Potencia Aeróbica y Capacidad Anaeróbica (5%).
- Economía del sistema cardío-vascular en el esfuerzo.
- Disminución de la frecuencia cardíaca en reposo.
- Mejora de la eficiencia mecánica por repetición exhaustiva del gesto del pedaleo.

Ejemplo:

- Iniciar el entrenamiento con estiramientos y un calentamiento activo, sobre la bicicleta, pedalear 2 h (70 km) a 130-140 p/min en terreno llano, con una frecuencia de 90/100ped/min.
- Vuelta a la normalidad bajando la intensidad y estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Método continuo intensivo

11



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Mejora el metabolismo aeróbico y anaeróbico, y aumenta las reservas de glucógeno.

Volumen:

- **Tiempo:** entre 30´-90´ minutos.
- **Distancia:** 20-70 km.

Intensidad:

- 150-160 p/min 70-85% de la F/c. de reserva – umbral anaeróbico.

Efectos:

- Mejora del metabolismo aeróbico.
- Elevación del Umbral Anaeróbico.
- Potenciación de la utilización del glucógeno en la formación de energía.
- Afecta la capacidad aeróbica (85%).
- Afecta potencia aeróbica (15%).
- Afecta el metabolismo anaeróbico (15%).
- Se mejora el aclaramiento de lactato.
- Mejora de la circulación periférica y densidad capilar.
- Aumento de los depósitos de glucógeno.
- Mejora de los sistemas enzimáticos aerobios y anaerobios.

Ejemplo:

- Iniciar el entrenamiento con estiramientos y calentamiento activo.
- Pedalear en terreno llano durante 1 hora, (40 km), a 160 p/min.
- A ritmo 100-110 ped/min.
- Vuelta a la normalidad en fase de descenso de intensidad.
- Parte final con estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Método continuo variable

12



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Mejora la adaptación del sistema cardio – vascular, utilizando diferentes ritmos intensidad.

Volumen:

- **Tiempo:** entre 30 min y 3 horas, dependiendo del nivel de intensidad del trabajo.
- **Distancia:** referencial, entre 15-100 km.

Intensidad:

- Comprendida entre las 120-180 p/min.

Efectos:

- Incidencia en todos los metabolismos energéticos.
- Mejora la adaptación del sistema cardio-vascular.
- Mejora el aclaramiento del lactato.

Ejemplo:

- Iniciar el calentamiento con estiramientos y trabajo sobre la bicicleta.
- Durante el tiempo que dura el entrenamiento, combinar: diferentes distancias, diferentes altimetrías, diferentes intensidades, actuaciones individuales o en grupo ejecutar relevos.
- Descenso progresivo de la intensidad y estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Método fraccionado de máxima intensidad

13



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Mejorar las cualidades anaeróbico alácticas.

Volumen:

- **Duración:** del esfuerzo entre 5''-15''segundos
- **Repeticiones:** 10-20 repeticiones divididas en 4-5 series.

Intensidad:

- Como parámetro para el control se podrá utilizar la velocidad.
- 95-100% de la máxima intensidad que pueda mantener el ciclista.
- Trabajo dirigido a la P. Anaeróbica Aláctica: duración de 5''segundos, se realizará al 100% de intensidad.
- Trabajo dirigido a la C. Anaeróbica Aláctica: duración mayor de 5''segundos e intensidad del 95%

Recuperaciones:

- 3'-5' minutos de pausa (de recuperación completa) entre repeticiones.
- 5'-10' minutos de pausa (de recuperación completa) entre series.
- Con ciclistas de ruta se pueden utilizar recuperaciones incompletas y activas para mantener el nivel de capacidad aláctica en estados importantes de fatiga de cara al esprint.

Efectos:

- Mejora de las cualidades anaeróbico alácticas.

Ejemplo:

- Iniciar el calentamiento con estiramientos antes de iniciar la parte activa.
- Realizar 5 series de 4 repeticiones cada una al 100% de intensidad, con 53x16, previo lanzamiento a la máxima frecuencia de pedaleo 120-140 ped/min, durante 5' minutos por repetición.
- Recuperación de 3'-5' minutos entre cada repetición y de 5'-10' minutos entre cada serie.
- Pausa de recuperación pasiva (en este caso).
- Descenso progresivo de la intensidad después de la última repetición, concluyendo el trabajo con estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota.

Método fraccionado de intensidad submáxima

14



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Mejorar el metabolismo Anaeróbico Láctico en Capacidad y Potencia.

Volumen:

Capacidad Anaeróbica Láctica:

- Duración del trabajo entre 2'-10' minutos.
- Repeticiones: 6-8 repeticiones divididas entre 2-3 series.

Potencia Anaeróbica Láctica:

- Duración del trabajo entre 15 segundos y algo más de 1 minuto.
- Repeticiones: 6-12 repeticiones divididas en 2-3 series.

Intensidad:

- La intensidad oscila entre el 80-95% de la máxima intensidad.

Capacidad Anaeróbica Láctica:

- Los trabajos de 2' minutos se realizarán al 90% de intensidad.
- Los trabajos entre 5'-10' minutos se realizarán al 80% de intensidad.

Potencia Anaeróbica Láctica:

- Los trabajos entre 15'' segundos y 1' minuto, a intensidad del 90-95%.

Recuperación:**Capacidad Anaeróbica Láctica:**

- Recuperación activa y completa de 8´ minutos entre repeticiones y de 12´ minutos en adelante entre series. Podría realizarse también de manera incompleta, sin alcanzar los niveles de lactato basales, ayudando a mejorar la tolerancia al lactato.

Potencia Anaeróbica Láctica:

- Recuperación activa de alrededor de los 5´ entre repeticiones y de 10´ entre series.

Efectos:

- Mejora del metabolismo Anaeróbico Láctico en Capacidad y Potencia.
- Mejora de la actividad de los enzimas glucolíticos en medios ácidos que proporcionaría al corredor una mejora en su tolerancia al lactato.

Ejemplo:

- Calentamiento mediante estiramientos y ejercicios activos de pedaleo sobre bicicleta.

Capacidad Anaeróbica Láctica:

- Realización en cuesta de 2-5 km, de 4-6% de desnivel, con un desarrollo de mayor avance de lo habitual y con una frecuencia de pedaleo 50-60 ped/min al 80% de intensidad, 6 repeticiones de 8´ minutos, divididas en 2 series.
- Recuperación activa durante el descenso de 7´ minutos entre repeticiones y 10´ minutos entre series.

Potencia Anaeróbica Láctica:

- Realización en plano al 90% de la intensidad máxima, 8 repeticiones divididas en 2 series de 45´´ segundos. Realizar una fase de lanzamiento con un desarrollo de 53 x16 y una frecuencia de pedaleo de 110 -125 ped/min.
- Regreso a la calma rodando suave y estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra

Elaborado por: Ángel Pujota

Método fraccionado de alta intensidad

15



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Mejora el Metabolismo Aeróbico en Capacidad y Potencia y el Consumo Máximo de Oxígeno.

Volumen:

Capacidad Aeróbica:

- **Duración:** entre 5-30 minutos (dependiendo de la intensidad).
- **Repeticiones:** 4-6 repeticiones divididas en 2 series.

Potencia Aeróbica:

- **Duración:** entre 2-5 minutos.
- Repeticiones: 6-12 repeticiones divididas en 2-3 series.

Intensidad:

Capacidad Aeróbica:

- Al 90% del Consumo Máximo de Oxígeno. Valorarlo en referencia a la frecuencia cardíaca mediante la utilización del pulsómetro.

Potencia Anaeróbica:

- Intensidad próxima al 100% del Consumo Máximo de Oxígeno. Valorarlo en referencia a frecuencia cardíaca mediante la utilización del pulsómetro.

Recuperación:**Capacidad Aeróbica:**

- Periodos activos de recuperación de 5 minutos para repeticiones que tienen una duración corta (5 minutos).
- Recuperación activa de 15 minutos para repeticiones de máxima duración (30 minutos).

Potencia Aeróbica:

- Recuperaciones activas de 5 minutos entre repeticiones y 15 minutos entre series.

Efectos:

- Mejora del Metabolismo Aeróbico en Capacidad y Potencia (Consumo Máximo de Oxígeno).
- Eficiencia del metabolismo lipídico.
- Mejora la tolerancia al lactato.

Ejemplo:

- Calentamiento en base a estiramientos y bicicleta.

Capacidad Aeróbica:

- El corredor va a realizar 4 repeticiones de 20 minutos divididas en 2 series al 90% del Consumo Máximo de Oxígeno, 150-160 p/min como referencia aproximada. La recuperación será de 12 minutos entre repeticiones y de 18 minutos entre serie. El desarrollo se basará en la utilización de plato grande 53 y de 16-18 dientes de corona de piñón.

Potencia Anaeróbica:

- El ciclista va a realizar 8 repeticiones divididas en 2 series de 2 minutos de duración al 100% del Consumo máximo de Oxígeno, 160-175 p/min como referencia orientativa. Recuperación de 5 minutos entre repetición y de 15 minutos entre serie. El desarrollo utilizado será de plato grande 53 y de 15-17 dientes de corona de piñón.
- Vuelta a normalidad progresiva para concluir con ejercicios de estiramiento.

Fuente: José Luis Algarra

Elaborado por: Ángel Pujota

Métodos de entrenamiento de la fuerza

La fuerza en el deporte actual es una capacidad que hoy en día se le da mucha importancia al desarrollo de la misma, tomando en cuenta que la fuerza combinada con las demás capacidades en muchos de los deportes son determinantes a la hora de la consecución de los más altos rendimientos deportivos.

Por lo tanto en el ciclismo de ruta el desarrollo de la fuerza y la búsqueda de los métodos para trabajar esta capacidad se ha convertido en un trabajo exigente a la hora de combinarles con las demás capacidades y de ahí la necesidad de conocer y buscar los implementos y métodos adecuados para este deporte.

Según, Rodríguez García. (2008) Los métodos de entrenamiento para mejorar la fuerza están basados en las leyes de la adaptación biológica. Cuando el organismo humano se expone a las cargas de entrenamiento, los sistemas internos se adaptan a un nivel de rendimiento más elevado. Desde un punto de vista práctico, el entrenamiento de la fuerza tiene, sobre todo, un efecto sobre los músculos y el sistema nervioso central. Aunque parezca obvio señalarlo, tanto las adaptaciones neuronales como morfológicas solo logran influir sobre las ganancias de fuerza después de una duración del entrenamiento de varias semanas. (p. 20)

Si bien es cierto que en el ciclismo se involucran grandes grupos musculares de nuestro cuerpo, como es el glúteo el musculo más potente dentro del pedaleo, así como los esquiobiotibiales, los cuádriceps crurales incluidos los gemelos que proporcionan y dan movilidad a la bicicleta a través del gesto deportivo que es el pedaleo.

Así como las extremidades superiores que de una u otra forma son parte de la conexión entre ciclista y bicicleta, que a la vez tienen un trabajo muscular de dar estabilidad sobre la bicicleta en distancias largas.

Método de entrenamiento de la fuerza explosiva

16



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Realizar la aplicación de la fuerza en el menor tiempo posible.

Volumen:

- Cuestas entre 30-50m. de longitud y un desnivel (10-15%) de pendiente.
- Realizar entre 10-15 repeticiones divididas en 2-3 series.

Intensidad:

- Al 100% de la intensidad máxima que pueda desarrollar el ciclista.
- Utilizar el mayor avance el que habitualmente utilizaría el corredor.
- Frecuencia de pedaleo por encima de las 70 ped/m.

Recuperación:

- Recuperaciones completas entre 3-5 minutos.

Ejemplo:

- Estiramientos y calentamiento sobre la bicicleta.
- El ciclista realiza en salida parada al 100% de intensidad, 12 repeticiones divididas en 2 series, sobre una cuesta de 40 metros con un porcentaje de desnivel del 12%.
- El desarrollo utilizado es del 53 x17-18 y la f/p será de 75 ped/m.
- La recuperación será de 4 minutos entre repeticiones, y de 10 minutos entre series. En este caso el Pulsómetro puede valorar el tiempo.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Método de entrenamiento de la fuerza-velocidad

17



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Permite al ciclista superar resistencias con la mayor velocidad posible.

Volumen:

- Las cuestas tendrán entre 50-150 metros de longitud y un desnivel relativo 6-9% de desnivel.
- Realizar entre 6-8 repeticiones en 2 series.

Intensidad:

- Velocidad de ejecución al 100% del máximo que pueda realizar.
- Desarrollo utilizado de menor avance que el que necesitaría para subir normalmente 53 x 19-20, realizando una f/p de 100-110 ped/m.

Recuperación:

- Recuperación completa entre repeticiones 4-6 minutos.
- Recuperación algo más amplia entre series 10 minutos.

Ejemplo:

- Calentamiento mediante estiramientos y trabajo activo con la bicicleta.
- El ciclista realiza en salida parada y pedaleando con la máxima velocidad (100%), 8 repeticiones en 2 series, sobre una cuesta de 100 metros de longitud con un porcentaje de desnivel del 7%.
- El desarrollo utilizado es de 53 x 21 y la f/p será de 100 ped/m.
- La recuperación será de 5 minutos entre repeticiones y de 8 entre series.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Método de entrenamiento de la fuerza-resistencia

18



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Permite al ciclista resistir al cansancio durante el mantenimiento de cargas de larga duración.

Volumen:

- La longitud de las cuestas oscila entre 2-5 kilómetros y su grado de desnivel del 5-6%.
- Se han de realizar entre 6-12 repeticiones divididas en 2-3 series.

Intensidad:

- Subir al máximo con un desarrollo de mayor avance 53 x 17-19, con una f/p será de 50-60 ped/m.

Recuperación:

- Se utiliza el descenso de retorno al punto de partida para recuperar.
- Recuperación incompleta 4-6 minutos entre repeticiones y de 6-8 minutos entre series.

Ejemplo:

- El corredor se enfrenta a una subida del 5% de desnivel y de 3 kilómetros de longitud para realizar 8 repeticiones divididas en 2 series. El desarrollo utilizado va a ser de 53 x19 y la f/p será de 60 ped/m.
- La recuperación será de 5 minutos entre repeticiones y de 8 minutos entre series.
- El pulsómetro puede controlar este tipo de trabajo de fuerza donde la f/c será de 160-175 pul/min. En línea con el Consumo Máximo de Oxígeno.
- La recuperación se llevará a efecto rodando en llano 15-20 minutos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

Métodos de entrenamiento de la velocidad

En los deportes modernos la utilización de métodos de entrenamiento de la velocidad es un proceso importante al momento de la consecución de la forma deportiva del deportista.

Por lo tanto en el ciclismo de ruta exige la utilización de los métodos específicos para el entrenamiento de la velocidad. Entonces estos métodos están compuestos por una serie de ejercicios en donde se evalúa la eficacia de las acciones motoras que implica el ciclismo.

Según, Brown Lee E., y Ferrigno Vance A. (2007) Desafortunadamente, muchas personas defienden la filosofía de que la velocidad es algo con lo que uno nace, no algo que se puede mejorar entrenando. Por ello pasan poco entrenando la velocidad., tanto la experiencia como la investigación han demostrado que un buen programa para la mejora de la velocidad se puede incorporar casi a cualquier sesión de ejercicios y puede proporcionar notables incrementos en la velocidad. (p. 20)

Si bien es cierto que cada deporte tiene sus acciones motoras correspondientes al deporte, el ciclismo es un deporte que por su exigencia y las características de ser tolerante al sobreesfuerzo necesita de la combinación de las diferentes capacidades condicionantes para dar paso al desarrollo de las capacidades determinantes propias de este deporte. Por lo tanto la combinación de las capacidades deberá ser eficiente y eficaz al momento que se quiera conseguir el desarrollo de esta en conjunto con la técnica que implica el ciclismo, para poder conseguir la mejor forma deportiva.

Método de entrenamiento de la velocidad de reacción

19



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Permite ante la aparición de un estímulo, que el ciclista ponga en marcha el organismo mediante una respuesta concreta el salto de un bache y la acción de esquivar.

Volumen:

- El desarrollo de esta capacidad se realiza trabajando sobre la bicicleta, en distancias entre 200 y 500 metros con obstáculos.

Intensidad:

- Alcanzar la máxima capacidad de reacción.

Ejemplo:

- Conducciones sorprendidas y de dificultad técnica por los imprevistos que pueden aparecer en el transcurso del entrenamiento.
- Trabajo técnico mediante estímulos diferentes acústicos, lumínicos.

Fuente: José Luis Algarra.
Elaborado por: Ángel Pujota.

Método de entrenamiento de la velocidad gestual

20



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Incrementar la frecuencia de pedaleo, considerando el trabajo con resistencia nula, es decir, con carga cero.

Volumen:

- Recorrer distancias entre 100-300 metros en plano, descenso (en este caso se podría utilizar incluso piñón fijo), o bien tras moto.
- Realizar entre 8-12 repeticiones mientras se observe que no decae la frecuencia de pedaleo.

Intensidad:

- Intentar alcanzar la máxima frecuencia de pedaleo (100%).
- Desarrollo de mínimo avance plato pequeño-corona mayor.

Recuperación:

- Recuperación completa después de cada repetición 6-12 minutos.

Ejemplo:

- Calentamiento mediante estiramientos y posteriormente sobre la bicicleta.
- Realizar 8 repeticiones de un descenso del 6% intentando alcanzar y mantener la máxima frecuencia de pedaleo con un desarrollo de 39 x 23, recuperando entre cada repetición 8 minutos.
- Recuperar sobre la bicicleta y concluir esta fase final con estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra.

Elaborado por: Ángel Pujota.

Método de entrenamiento de la velocidad de desplazamiento

21



Fuente: Concentración Deportiva de Pichincha.

Objetivo del método:

- Incrementar en el ciclista el valor de la máxima velocidad a desarrollar en un espacio limitado 40-100 m.

Volumen:

- Recorrer distancias entre 30-120m. en plano, o bien tras moto, utilizando la mayor frecuencia y desarrollo de mayor avance.
- Realizar entre 10-20 repeticiones, distribuidas en series mientras se observe que no decae la velocidad.

Intensidad:

- Intentar alcanzar la máxima velocidad (100%).
- Desarrollo de máximo avance (plato grande-coronas pequeñas).

Recuperación:

- Recuperación completa después de cada repetición (4-12 minutos).

Ejemplo:

- Calentamiento mediante estiramientos y posteriormente sobre la bicicleta.
- Realizar 5 repeticiones de 100m. intentando alcanzar y mantener la máxima velocidad, con un desarrollo de 53x11-13, recuperando entre cada repetición 4-8 minutos (parado o sobre la bicicleta). Recuperar sobre la bicicleta y concluir esta fase final con estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota.

Método de entrenamiento de la velocidad de resistencia

22



Fuente: Federación colombiana de ciclismo.

Objetivo del método:

- Facilita al ciclista el mantenimiento de la velocidad durante el mayor tiempo posible, intentando evitar los efectos de la fatiga, en situación de sprint.

Volumen:

- Recorrer distancias comprendidas entre los 300-1500 metros en plano.
- Realizar 10-20 repeticiones divididas en 2 series.

Intensidad:

- Al 90-95% de la intensidad máxima, intentando mantener la velocidad durante todo el recorrido.
- Desarrollo de avance más corto al que utilizarían normalmente 53x16-17.
- Frecuencia de pedaleo alrededor de las 110 ped/min.

Recuperación:

- Recuperación entre repeticiones de 3-7 minutos y entre series de 7-10 minutos.

Ejemplo:

- Calentamiento mediante estiramientos y trabajo con bicicleta.
- El ciclista recorrerá 12 veces en 2 series, una distancia de 500 metros al 95% de la intensidad máxima, con un desarrollo de 53 x 16 y 110 ped/min.
- Recuperando 5 minutos entre repeticiones y 8 entre series. Final a baja intensidad y estiramientos.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota.

Métodos de entrenamiento de la flexibilidad

Dentro de la práctica de ciclismo la flexibilidad se ha convertido en uno de los principales elementos en el entrenamiento de este deporte por los beneficios que ofrece trabajar esta capacidad, así como la disminución del gasto energético y el aumento de la fuerza por la mayor utilización de las fibras musculares, al momento de ejecutar la técnica de pedaleo. Por lo tanto el uso de los métodos de flexibilidad en el ciclismo, hoy en día tiene mucho valor en la formación del deportista eficiente y eficaz, y en la consecución del rendimiento físico deportivo.

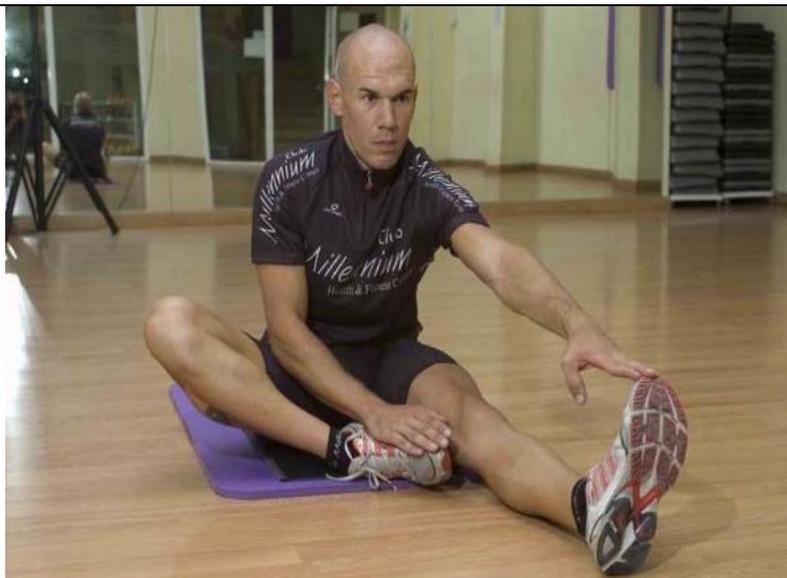
Según, Foran Bill. (2007) La flexibilidad desarrollada mediante estiramientos estáticos y los microestiramientos (una técnica propia que he desarrollado) tiene más ventajas que la flexibilidad obtenida mediante otras formas de estiramientos (pasivos-activos, balísticos, activos facilitados, y FPN). Los estiramientos estáticos y los microestiramientos, realizados a baja intensidad desarrollan la reserva de la flexibilidad, reducen la influencia de la hipertrofia y de otros cambios musculares que se producen durante el desarrollo de la fuerza, y reducen la tensión muscular, al mismo tiempo que aumentan la circulación y la conducción nerviosa. (p. 60)

Por lo tanto en el entrenamiento de esta capacidad encontramos diferentes métodos de la flexibilidad, que a la hora de entrenar debemos buscar el mejor método, tomando en cuenta las características de los deportistas y aspectos como el periodo de preparación, la edad del deportista y el tiempo de entrenamiento.

Además de los aspectos antes mencionados para entrenar la flexibilidad debemos tomar en cuenta que algunos de los deportistas tienen esta capacidad biológicamente desarrollada y solo se debe trabajar en el mantenimiento mediante métodos a más bajas intensidades.

Método de entrenamiento activo

23



Fuente: Federación colombiana de ciclismo.

Objetivo del método:

- Permite la movilidad de los segmentos corporales y la elongación de la musculatura, sin utilizar para ello la inercia.

Volumen:

- El número de ejercicios seleccionados por sesión suele ser indefinido, dependiendo de la realización de un trabajo global (15-20 ejercicios) o específico, sobre zonas localizadas (6-8 ejercicios).
- Número de repeticiones por ejercicio: 10-12.
- Tiempo de trabajo con cada ejercicio entre 5-15 segundos.

Intensidad:

- Realizar cada ejercicio hasta haber descrito el arco de movimiento planificado previamente y sin brusquedades.

Recuperación:

- Entre 15 segundos y 2-3 minutos entre cada ejercicio.

Ejemplo:

- El ciclista en este ejemplo, va a realizar un trabajo específico antes de iniciar el entrenamiento con la bicicleta: seleccionará 6 ejercicios para afectar la movilidad y elasticidad, que irán destinados al tren inferior (4), a la columna vertebral (1) y a brazos (1).
- Con estos ejercicios realiza 10 repeticiones, durante 15 segundos con cada uno, recuperando 15 segundos entre ejercicio y ejercicio.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota.

Método de entrenamiento stretching.

24



Fuente: Federación colombiana de ciclismo

Objetivo del método:

- Ayuda para trabajar con ciclistas, tanto por su eficiencia como para no generar lesiones.

Volumen:

- Realizar a nivel específico 8-12 ejercicios.
- Cada ejercicio puede repetirse 2-3 veces en la línea de lo explicado anteriormente.

Intensidad:

- Tensión máxima sin rebotes y evitando la aparición de dolores localizados intensos.

Recuperación:

- Hacer una pausa de 10-20 segundos antes de iniciar un nuevo ejercicio.

Ejemplo:

- Antes de iniciar el entrenamiento específico con la bicicleta se realizará la sesión de stretching.
- El ciclista selecciona 10 ejercicios 6 de tren inferior, 2 de tronco y 2 de tren superior.

Fuente: José Luis Algarra
Elaborado por: Ángel Pujota

4.7 Impactos

Impacto social: esta propuesta tiene importancia, por tener una función social, dentro del deporte y ayudar a seguir preparándose y mejorando cada día, dentro del rol social que tiene el entrenador como guía, y del dependerá la formación adecuada que reciba los niños y jóvenes que practican el deporte.

Impacto educativo: la presente propuesta tiene carácter importante por tener una función educativa, es decir está orientada en los procesos de enseñanza – aprendizaje, en donde se empieza de los más simple, a lo más complejo que tiene este deporte, así como la relación directa del entrenador con el deportista.

Impacto deportivo: la propuesta por ser especialmente deportiva, genera una gran importancia dentro de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha, por contener diversas unidades de trabajo que contribuirán en los procesos de entrenamiento de esta disciplina.

Impacto psicológico: como respuesta psicológica esta propuesta ha generado diversos estímulos de motivación, en los entrenadores y dirigentes, por el aporte valioso que está brindando este trabajo.

4.8 Difusión

Esta propuesta fue socializada y difundida directamente en el contexto del problema en los clubes de ciclismo de ruta de la Provincia de Pichincha, con la ayuda de los entrenadores que contribuyeron para que se realice esta propuesta, los mismos que a futuro se convertirán en difusores de la misma.

4.9 Conclusiones

- Después de realizar la encuesta se pudo notar que los entrenadores y monitores no conocen teóricamente en su totalidad sobre la técnica de pedaleo.
- Realizada la encuesta igualmente se pudo notar que los entrenadores y monitores no diferencian los tipos de pedaleo.
- Realizado la investigación y aplicado la ficha de observación se observó que los deportistas no tienen una buena posición sobre la bicicleta, se utilizan marcos de bicicletas muy grandes, así como manillares muy anchos.
- Igualmente se notó que los deportistas tienen muchos defectos en la posición del pie sobre el pedal, y por ende las rodillas son las afectadas, y por lo tanto conlleva a una mala aplicación de la fuerza sobre el pedal.
- Finalizada la investigación y aplicado los test de valoración se observó que los deportistas tienen deficiencia en la preparación física.
- Igualmente se observó que no se trabaja con metodología adecuada para el desarrollo de las capacidades físicas.
- Después de reunir todos los datos en este trabajo investigativo se determinó que el investigador debe elaborar una propuesta para solucionar la técnica de pedaleo.
- Culminado este trabajo investigativo se concluyó que el investigador debe elaborar una propuesta para mejorar el entrenamiento de las capacidades físicas.

4.10 Recomendaciones

- A los entrenadores y monitores se recomienda leer artículos referentes al pedaleo o asistir a cursos que hoy en día existen.
- A los entrenadores y monitores se pide diferenciar los tipos de pedaleos que se puede utilizar con los deportistas.

- A los entrenadores y monitores se les recomienda corregir a los deportistas en su debido momento la posición sobre la bicicleta, ya que es un determinante a la hora de ejecutar un pedaleo eficiente.
- A los entrenadores y monitores se les pide poner correctamente las trabas en los zapatos que enganchan al pedal, ya que esto ayuda a una buena aplicación de la fuerza.
- A los entrenadores y monitores se le recomienda realizar una buena preparación física con los deportistas utilizando ejercicios variados.
- A los entrenadores y monitores se les recomienda utilizar metodología apropiada para el desarrollo de cada una de las capacidades.
- Al investigador se le recomienda elaborar un manual que proponga mejorar la técnica de pedaleo.
- Al investigador se le recomienda elaborar una propuesta que contenga metodología y ejemplos de entrenamiento de las capacidades físicas

4.11 Contestación a las preguntas de investigación.

- **¿Qué nivel de conocimiento tendrán los entrenadores y monitores sobre la técnica de pedaleo?**

Después de realizar la encuesta, dentro de algunas preguntas los entrenadores y monitores encuestados se pudo evidenciar que no le dan importancia a la técnica de pedaleo no controlan con frecuencia, otro de los aspectos que también no se le da importancia es la posición del pie sobre el pedal, así como la posición de las rodillas, así mismo se pudo evidenciar que no se le da importancia a la aplicación de la fuerza sobre el pedal.

- **¿Cómo ejecutarán la técnica de pedaleo los ciclistas de ruta de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha?**

Realizado la observación de la ejecución de la técnica de pedaleo a través de la ficha, se pudo notar que los ciclistas en la mayoría no tienen una posición correcta sobre la bicicleta, producto de que los marcos de las bicicletas no son las adecuadas, así mismo se observó que la posición del pie sobre el pedal no se aplica bien y por ende la posición de las rodillas tienen su defecto, por último se observó que la aplicación de la fuerza sobre el pedal no es la correcta.

- **¿Qué rendimiento físico tendrán los deportistas pre juveniles que practican la disciplina del ciclismo de ruta?**

Realizado la valoración de las capacidades físicas en los ciclistas se pudo evidenciar que la mayoría de deportistas no tienen una buena preparación en la resistencia, así mismo se observó que tienen deficiencia en el desarrollo de la velocidad, así como no tienen una buena fuerza de resistencia en el abdomen, igualmente se comprobó que la flexibilidad es una de las capacidades que no se le da importancia.

- **¿Cómo elaborara el investigador la propuesta alternativa para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha?**

Una vez terminado la investigación el investigador elaboro una propuesta alternativa de acuerdo a las deficiencias que encontró en el proceso y se apoyó en

libros, revistas y el internet, para elaborar una guía didáctica metodológica, con el fin de que sea un aporte a los clubes de ciclismo.

4.12 Sección de referencias

4.12.1 Glosario

- **Bicicleta estática:** Diccionario Enciclopédico Vox 1. 2009. Aparato fijo dotado de un manillar, sillín y pedales en el que se puede realizar el mismo ejercicio que sobre una bicicleta y otros.
- **Bielas:** Revista Bike, Ciclismo a Fondo 2010. Elementos sobre el que se ejerce la fuerza al pedalear. En el cual se colocan los platos y los pedales.
- **Cadencia de pedaleo:** Revista Bike, Ciclismo a Fondo 2010. El concepto: “La llamada cadencia del pedaleo, son las vueltas que da la biela por unidad de tiempo, midiendo desde un punto a la vuelta al mismo punto de la biela de una sola pierna”. Normalmente se mide en vueltas por minuto. Lo que ciclos por minuto nos da siempre de resultado la frecuencia.”
- **Carga de entrenamiento:** R. Vargas. (2007). La carga biológica se expresa por índices internos como son: trabajo del aparato cardiovascular, trabajo del aparato respiratorio, aumento de la frecuencia cardíaca, ventilación pulmonar, consumo máximo de oxígeno, la deuda de oxígeno, ácido láctico, urea.
- **Ciclismo:** wikibooks.org/wiki/Ciclismo de ruta 2010. El ciclismo es un deporte colectivo, en que se produce una interacción socio – motriz mediante la participación simultánea entre compañeros o cooperadores y adversarios u opositores, utilizando como espacio común carreteras pavimentadas.
- **Cinemática:** R. C MILLARES. (2007). Que es la ciencia que estudia y describe el movimiento sin tener en cuenta las causas que lo producen. Establece relaciones

entre los desplazamientos, las velocidades y las aceleraciones que se producen con el movimiento, ya sea de traslación o rotación.

- **Economía de pedaleo:** Revista Bike, Ciclismo a Fondo 2010. Trabajo más eficiente tanto de la musculatura como de los sistemas, traduciéndose todo ello en un ahorro de energía.
- **Entrenamiento:** T. BOMPA (1983). Define en entrenamiento como una actividad deportiva sistemática de larga duración, graduada de forma progresiva a nivel individual, cuyo objetivo es conformar las funciones humanas, psicológicas y fisiológicas para poder superar las tareas más exigentes.
- **Estilo deportivo:** M. IZQUIERDO. (2008). La técnica personal o estilo personal como la adaptación que cada deportista hace del modelo técnico deportivo a sus características individuales, con la intención de aprovechar al máximo sus particularidades y obtener rendimientos elevados.
- **Fatiga:** EDWARDS. (1986). Clásicamente se define la fatiga como la incapacidad para mantener una fuerza requerida o esperada o para continuar trabajando con una carga determinada.
- **Manillar:** Revista Bike, Ciclismo a Fondo 2010. Pieza gracias a la que se dirige la rueda delantera de la bicicleta y donde se coloca los mandos que accionan los frenos, que permiten el control de la velocidad. Son diferentes a los de las bicicletas montaÑeras y están acolchados por lo que se llama cinta manillar.
- **Pedal:** J.F DE LA CRUZ. 2007. Pieza que gira sobre un eje durante los 360°, que a su vez va roscado a la biela donde se apoya el pie, y se puede ejercer la fuerza, y está determinado como un elemento esencial en la relación directa del ciclista con la bicicleta.

- **Piñón:** J.F DE LA CRUZ. 2007. Pieza dentada circular que se monta sobre el núcleo del buje trasero y que sirve para transmitir la fuerza de la cadena al eje de la rueda.
- **Plato:** J.F DE LA CRUZ. 2007. (catalina). Pieza dentada circular que se monta en las bielas y que sirve para transmitir la fuerza de las bielas a la cadena.
- **Recuperación:** www.wikideporte.com/wiki/Recuperacion 2014. La recuperación es el proceso que sucede después de interrumpir la actividad que ha producido el cansancio y su finalidad es restituir la homeostasis alterada y la capacidad de trabajo, la recuperación no significa volver al nivel inicial de las funciones del organismo.
- **Sillín:** J.F DE LA CRUZ. 2007. Pieza en la que nos sentamos. Está formada por dos railes que van cogidos a la tija del sillín.
- **Sistemas energéticos:** J. GONZALES GALLEGOS. (2006). los sustratos energéticos de la fibra muscular esquelética son los mismos que los de otra célula, es decir, los nutrientes hidratos de carbono, grasa y proteína y además el creatinfosfato.
- **Técnica de pedaleo:** Wikibooks.org/wiki/Ciclismo de ruta 2010. Acción motriz cíclica y repetitiva, consistente en impulsar la bicicleta mediante la fuerza aplicada sobre los pedales por efecto de la contracción muscular de los miembros inferiores.
- **Técnica deportiva:** (Meinel, 1979). Es el procedimiento racional, es decir adecuado y económico para la obtención de un resultado deportivo. La técnica es uno de los factores que más determina el rendimiento deportivo. Abarca toda una serie de procedimientos encaminados a solucionar tareas motrices de la manera más funcional y económica posible.

4.12.2 Bibliografía

ALGARRA, José L. (2010). *El Entrenamiento de las Condiciones Físicas*.

Revista Federación de Ciclismo del Principado de Asturias. España.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. (2000). Manual de Consulta

para el Control y la Prescripción del Ejercicio. Editorial Paidotribo.

Primera edición. Barcelona, España.

BAKER, Arnie. (2002). *Medicina del Ciclismo*. Editorial Paidotribo. Primera edición.

Barcelona, España.

BARBADO VILLALBA, Carlos. (2005). *Manual de Ciclo Indoor*. Editorial

Paidotribo. Barcelona, España.

BARBADO VILLALBA, Carlos. (2007). *Manual de Ciclo Indoor Avanzado*.

Editorial Paidotribo. Barcelona, España.

BOMPA, Tudor. (2005). *Entrenamiento para jóvenes deportistas*. Editorial

Hispano Europea, S. A. Barcelona, España.

BROWN Lee E., y FERRIGNO Vance A. (2007). *Entrenamiento de Velocidad,*

Agilidad y Rapidez. Editorial Paidotribo. Badalona, España.

CARMICHAEL, Chris. BURKE, Edmund. (2004) *bicicleta Salud y Ejercicio*.

Editorial Paidotribo. Tercera edición. Barcelona, España.

- CEJUELA, Roberto. CORTELL, Juan. CHINCHILLA, Juan. PEREZ, José. (2010). Nuevas Tendencias del Entrenamiento Deportivo. Editorial Club Universitario. San Vicente (Alicante).
- CHULVI MEDRANO, Ivan y MASIÁ TORTOSA, Laura. (2011). Entrenamiento en el Agua. Editorial Deportiva Wanceulen, S.L. Sevilla, España.
- DUNCAN MAC DOUGAL J., HOWARD A. Wenger, HOWARD J. Green. (2005). Evaluación Fisiológica del Deportista. Editorial Paidotribo. Tercera edición. Badalona, España.
- FINK, Don. (2007). Atletas de Hierro (Preparación para el Ironman). Editorial Paidotribo. Primera edición. Baladona, España.
- FORAN, Bill. (2007). Acondicionamiento Físico para Deportes de Alto Rendimiento. Editorial Hispano Europea S.A. Barcelona, España.
- GREGOR, R y CONCONI, F. (2005). Ciclismo en carretera. Editorial Hispano Europea, S. A: Barcelona, España.
- HERNÁNDEZ, Carlos. (2012). Manual Práctico para el Entrenamiento. Editorial Palibrio. Estados Unidos.
- HERNANDEZ, J.L. (2004). La Evaluación en Educación Física. Editorial GRAÓ, de IRIK. Barcelona, España.
- HERRADOR SÁNCHEZ, Julio. (2011). Iniciación a los Deportes Colectivos a través del Juego. Editorial Deportiva Wanceulen S.L. Sevilla, España.

- HOHMANN/LAMES/LETZELTER, (2005). *Introducción a la Ciencia del Entrenamiento*, Editorial Paidotribo, Badalona, España.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE DEPORTES. (2008). *Guía de Ciclismo de Ruta*. Editora Juliana Avella Vargas. Colombia, Bogotá.
- IZQUIERDO Mikel. (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte*. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
- JIMÉNEZ GUTIÉRREZ, Alfonso. (2007). *Entrenamiento Personal: Bases, Fundamentos y aplicaciones*. Editorial INDE Publicaciones. Barcelona, España.
- JIMÉNEZ MELERO, Francisco. (2008). *El acondicionamiento físico orientado a la salud en la educación secundaria*. Editorial Asociación Procompal. Andalucía, España.
- KONOVALONA Elena y CRUZ CERÓN, Jaime. (2006). *Educación Física y Deporte*. Programa editorial Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- LÓPEZ CHICHARRO José y FERNÁNDEZ VAQUERO, Almudena. (2006). *La Fisiología del Ejercicio*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- MÁRQUEZ ROSA Sara, GARATACHEA VALLEJO Nuria, (2009). *Actividad Física y Salud*. Ediciones Días de Santos. Madrid, España.

- MENDOZA Antonio, IZQUIERDO J.M, RODRIGUEZ M, y RUIZ José. (2007) Habilidades Psicológicas de los entrenadores de Futbol. Editorial WANCEULEN EDITORIAL DEPORTIVA, S.L. Sevilla, España.
- MISHCHENKO, V.S. (2001). Fisiología del Deportista. (Bases Científicas de la Preparación, Fatiga y Recuperación de los sistemas Funcionales del Organismo de los Deportistas de alto Nivel. Editorial Paidotribo. Segunda edición. Barcelona, España.
- MORA RODRÍGUEZ, Ricardo. (2009). Fisiología del Deporte y el Ejercicio. Practicas del campo y laboratorio. Editorial Médica Panamericana. Madrid; España.
- MORAL GONZALES, Susana. (2004). Manual básico de técnicos de aeróbic y fitness. Editorial Paidotribo. Primera edición. Barcelona, España.
- PALASTANGA Nigel, FIELD Derek, SOAMES Roger. (2000). Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento. Editorial Paidotribo. Barcelona, España.
- RODRÍGUEZ García, Pedro. (2008). Ejercicio Físico en Salas de Acondicionamiento Muscular. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Madrid España.
- RUIZ José, NAVARRO Manuel, GARCÍA Juan. (2009). Valoración de la Condición Física y Biológica en Escolares. Editorial Deportiva Wanceulen, S.L. Sevilla, España.

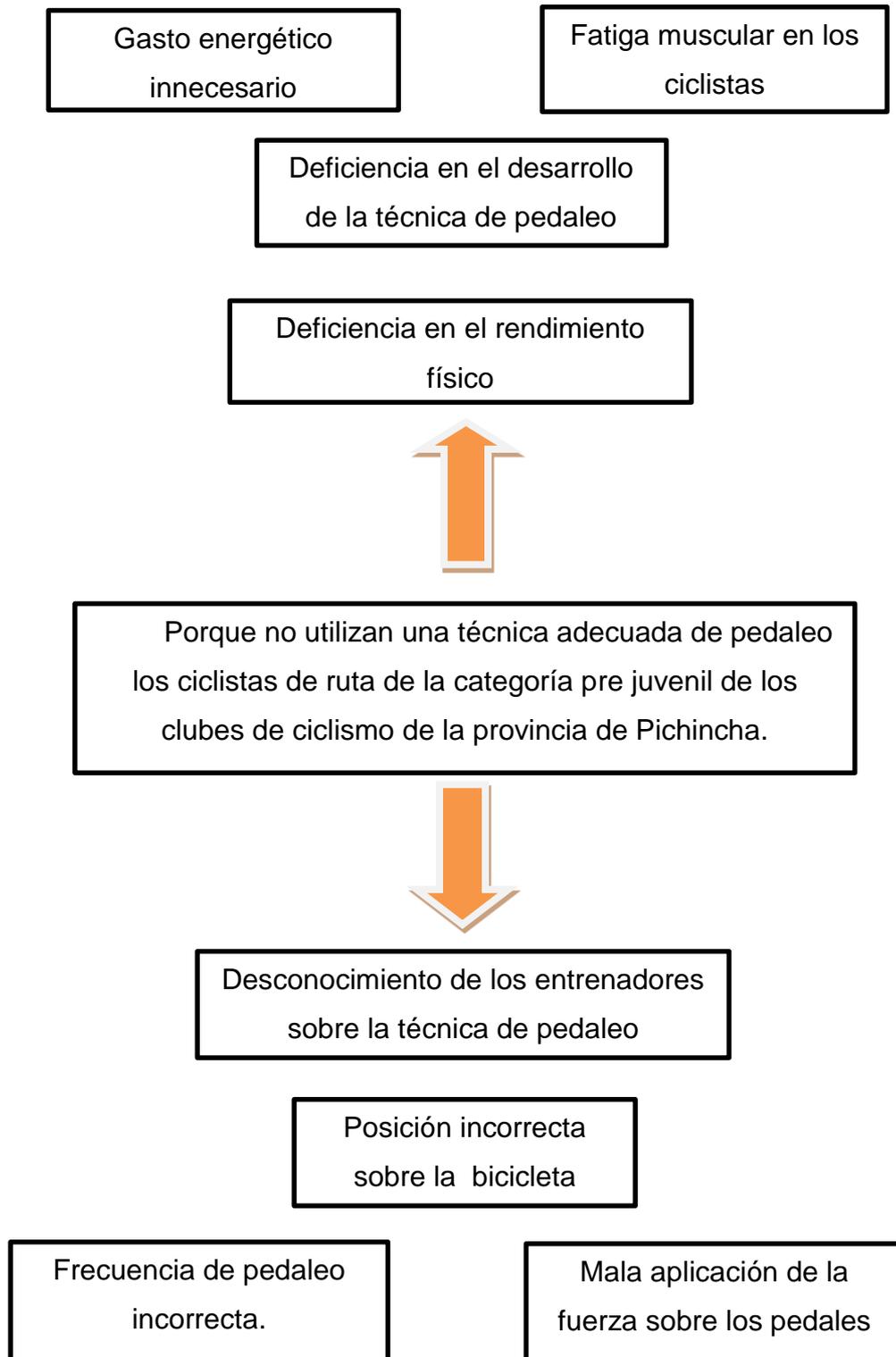
SERRATO ROA, Mauricio. (2008). *Medicina del Deporte*. Colección textos de rehabilitación. Editorial Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

VARGAS R. (2007). *Diccionario de Teoría del Entrenamiento Deportivo*. Editorial UNAM. México, D, F.

VILA GÓMEZ, Carlos. (2006). *Fundamentos prácticos de la preparación física en el tenis*. Editorial Paidotribo. Barcelona, España.

WEINECK Jurguen. (2005). *Entrenamiento Total*. Editorial Paidotribo. Badalona, (España).

ANEXOS

Anexo 1 Árbol de problema

Anexo 2 Matriz de coherencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
<p>¿Cómo incide la técnica de pedaleo en el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2015?</p>	<p>Determinar la incidencia de la técnica de pedaleo en el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha, en el periodo del primer trimestre del 2015.</p>
INTERROGANTES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
<p>¿Qué nivel de conocimiento tendrán los entrenadores y monitores sobre la técnica de pedaleo?</p>	<p>Establecer el nivel de conocimiento que tienen los entrenadores y monitores sobre la técnica de pedaleo.</p>
<p>¿Cómo ejecutaran la técnica de pedaleo los ciclistas de ruta de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha?</p>	<p>Evaluar la ejecución de la técnica de pedaleo a los ciclistas de ruta de los clubes de la Provincia de Pichincha.</p>
<p>¿Qué rendimiento físico tendrán los deportistas pre juveniles que practican la disciplina del ciclismo de ruta?</p>	<p>Valorar el rendimiento físico de los deportistas pre juveniles que practican la disciplina del ciclismo de ruta.</p>
<p>¿Cómo elaborara el investigador la propuesta alternativa para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la provincia de Pichincha?</p>	<p>Elaborar una propuesta alternativa para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.</p>

Anexo 3 Matriz categorial

CONCEPTO	CATEGORIAS	DIMENSION	INDICADORES
<p>-Ciclismo. - El ciclismo de ruta es un deporte mixto, es decir que un deportista aporta en una formación o equipo para desarrollar estrategias y tácticas, y además de estos factores se debe al entrenamiento tanto físico, técnico.</p>	-Técnica de pedaleo	<p>-La técnica deportiva</p> <p>-Tipos de pedaleo</p> <p>-Biomecánica del pedaleo</p>	<p>-Entrenamiento de la técnica deportiva</p> <p>-Estilo deportivo</p> <p>-Redondo</p> <p>-Pistón</p> <p>-Convencional</p> <p>-Fases de pedaleo</p> <p>-Medidas de la bicicleta</p> <p>-Posición sobre la bicicleta</p> <p>-Posición de pie sobre el pedal</p> <p>-Posición de rodillas</p> <p>-Fuerza sobre el pedal</p> <p>-Acción muscular en el pedaleo</p> <p>-Manejo de avances</p> <p>-Cadencia de pedaleo</p>
<p>-Rendimiento Físico. - la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar.</p>	-Preparación física	<p>-El entrenamiento en el ciclismo</p> <p>-Capacidades que se deben entrenar en el ciclismo</p> <p>-Medios para valorar la condición física.</p>	<p>-Las cargas de entrenamiento.</p> <p>-La recuperación después de la carga</p> <p>-La resistencia</p> <p>-La fuerza</p> <p>-La velocidad</p> <p>-La flexibilidad</p> <p>-Los test físicos</p> <p>-Test de control de rendimiento físico</p> <p>-Test de campo</p> <p>-Condiciones para desarrollar los test, e instrumentos de medición.</p>

Anexo 4 Matriz diagnóstica de relación

Objetivos del diagnóstico	VARIABLES del diagnóstico	Indicadores	Técnicas	Fuente de información
Establecer	Pedaleo	-redondo -pistón -convencional -Posición de rodillas -fuerza sobre el pedal -manejo de avances -cadencia de pedaleo	-Encuesta	Entrenadores Monitores de los clubes
Evaluar	Pedaleo	-posición sobre la bicicleta -posición de pie sobre el pedal -Posición de rodillas -fuerza sobre el pedal -manejo de avances -cadencia de pedaleo	-Fichas de observación	ciclistas de clubes
Valorar	Capacidades físicas	-Resistencia -Velocidad -Fuerza -Flexibilidad	Fichas de observación Test pedagógicos	ciclistas de los clubes
Elaborar	Guía	-conclusiones -recomendaciones	Investigación	Investigador

Anexo 5 Encuesta a entrenadores



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



ENCUESTA DIRIGIDA A ENTRENADORES

Encuesta dirigida a los entrenadores de los clubes de ciclismo de ruta de la categoría pre juvenil de la provincia de Pichincha. La presente encuesta tiene por objetivo conocer acerca de la aplicación de la técnica de pedaleo. Sírvase contestar de la manera más clara y honesta posible.

NOMBRE:..... **CLUB:**.....

1 ¿Qué grado de conocimiento tiene acerca de la técnica de pedaleo en ciclismo de ruta?

Muy Bueno ()

Poco ()

Bueno ()

Nada ()

2 ¿Con qué frecuencia evalúa la técnica de pedaleo en sus deportistas?

Trimestral	Mensual	semanal	Nunca

3 El manejo de los avances ¿Qué importante es en la ejecución de la técnica de pedaleo?

Bastante ()

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

4 ¿Cuánto conoce sobre el pedaleo redondo?

Bastante ()

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

5 ¿En la actualidad el pedaleo a pistón se utiliza?

Bastante ()

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

6 El pedaleo convencional ¿Qué relación tiene con el estilo propio del deportista?

Bastante ()

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

7 ¿Es importante la aplicación de las fuerzas en los pedales dentro de la técnica de pedaleo?

Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante

8 ¿Con qué frecuencia controla la cadencia de pedaleo durante en el entrenamiento?

Siempre ()

Regularmente ()

A veces ()

Nunca ()

9 ¿Qué importante es la posición de los pies sobre los pedales y la posición de las rodillas dentro de la técnica de pedaleo?

Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante

10 Después de responder las preguntas anteriores ¿Qué tipo de pedaleo utilizan sus deportistas?

Redondo ()

Piston ()

Convencional ()

Otro ()

11 ¿Cuánto ayuda la técnica de pedaleo en el rendimiento físico?

Bastante ()

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

12 ¿Qué importancia le da al uso de metodología en el desarrollo de las capacidades físicas?

Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 6 Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACION						
CLUBES DE CICLISMO DE RUTA DE PICHINCHA						
FICHA DE OBSERVACION: TECNICA DE PEDALEO						
FECHA:						
LUGAR:						
CLUB:						
NOMBRE DEL DEPORTISTA:						
EDAD:						
		VALORACION				
		Cualitativa	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular
N°	INDICADOR	Cuantitativa	10	8	5	3
1	Posicion sobre la bicicleta					
2	Posicion del pie sobre el pedal y posicion de rodillas					
3	Aplicación de las fuerzas sobre el pedal					
4	Manejo de avances					
5	Cadencia de pedaleo					

Elaborado: por Ángel Pujota

Anexo 7 Ficha de test kilometro

TEST DE RESISTENCIA							
CLUBES DE CICLISMO DE RUTA DE PICHINCHA							
TEST DEL KILOMETRO (LLANOS)							
FECHA:							
LUGAR:							
CLUB:							
CATEGORIA:							
OBJETIVO: Medir la adaptacion de los sistemas respiratorio y circulatorio a esfuerzos							
AVANCE: 52 x 16 (6.84m)							
		VALORACION					
		Cualitativa	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
N°	NOMBRE	Cuantitativa	O1:12:00	01:13 -01:15	01:16 -01:18	01:19 -01:21	O1:22:00
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Elaborado: por Ángel Pujota

Anexo 8 Ficha test velocidad

TEST DE VELOCIDAD							
CLUBES DE CICLISMO DE RUTA DE PICHINCHA							
TEST 200 METOS SALIDA LANZADA							
FECHA:							
LUGAR:							
CLUB:							
CATEGORIA:							
OBJETIVO: Medir la capacidad de la velocidad de desplazamiento, frecuencia de pedaleo.							
AVANCE: 52 X 16 (6.84m)							
		VALORACION					
		Cualitativa	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
N°	NOMBRE	Cuantitativa	0:11	0:12 - 0:13	0:14-0:15	0:16-0:17	0:18
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Elaborado: por Ángel Pujota

Anexo 9 Ficha test de fuerza

TEST DE FUERZA						
CLUBES DE CICLISMO DE RUTA DE PICHINCHA						
TEST DE FUERZA DE RESISTENCIA (ABDOMINALES 30")						
FECHA:						
LUGAR:						
CLUB:						
CATEGORIA:						
OBJETIVO: Medir la fuerza-resistencia de los musculos abdominales						
		VALORACION				
		Cualitativa	Excelente	Bueno	Medio	Malo
N°	NOMBRE	Cuantitativa	28	24	20	17
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

Elaborado: por Ángel Pujota

Anexo 10 Ficha test de flexibilidad

TEST DE FLEXIBILIDAD						
CLUBES DE CICLISMO DE RUTA DE PICHINCHA						
TEST DE FLEXION PROFUNDA DEL TRONCO						
FECHA:						
LUGAR:						
CLUB:						
CATEGORIA:						
OBJETIVO: Medir el grado de flexibilidad del cuerpo.						
		VALORACION				
		Cualitativa	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
N°	NOMBRE	Cuantitativa	32-40cm	26-30cm	20-24cm	8-18cm
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

Elaborado: por Ángel Pujota

Anexo 11 Certificados de autorización

LIGA DEPORTIVA CANTONAL CAYAMBE

Institución Jurídica fundada el 24 de Mayo de 1944

Cayambe, 15 de septiembre de 2015

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del Sr. **Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. 171622448-8, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que al señor se le autorizo para que pueda desarrollar su trabajo de investigación de grado en las escuela de ciclismo de la LDCC.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,

Lic. Walter Trujillo

PRESIDENTE DE LA LIGA DEPORTIVA CANTONAL DE CAYAMBE

Dir.: Av. Natalia Jarrín S306 y Calderón
Telf: 022361 054
 Liga Deportiva Cantonal Cayambe
www.ligadeportivacantonaldecayambe.com
Cayambe - Ecuador



DIRECCIÓN DE DESARROLLO INTERCULTURAL
JEFATURA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y RECREACIÓN

GADIP Cayambe
Sumak Kawsaypak
Juntos por el buen vivir

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL
DEL MUNICIPIO DE CAYAMBE

Cayambe, 15 de abril del 2016

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del Sr. **Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. **171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que al señor se le autorizo para que pueda desarrollar su trabajo de investigación de grado en nuestro Club de Ciclismo **GADIP-MC Juan Rosero**.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


Sr. Jorge Gallegos

PRESIDENTE DEL CLUB DE CICLISMO GADIP-MC.



CLUB DEPORTIVO FORMATIVO ESPECIALIZADO
 "ÁGUILAS DE MEJÍA"
 MACHACHI-ECUADOR
 TELEFONO: 2310022 Email: edisonlibra1987@hotmail.com



ACUERDO MINISTERIAL N°2506 del 05 de MAYO de 2014

Mejía, 15 de abril del 2016

CERTIFICADO

A petición verbal del Sr. **Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. **171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que al señor se le autorizo para que pueda desarrollar su trabajo de investigación de grado en nuestro club de ciclismo .

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


César A. Casa M.

PRESIDENTE




Ivan Chilig

SECRETARIO



**CLUB DE CICLISMO "MOJANDA EXTREME BIKE
PEDRO MONCAYO"**
Fundado el 13 de junio del 2011
Filial a la Asociación de Ciclismo de Pichincha

Tabacundo, 08 de octubre del 2015

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del **Sr. Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. **171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que al señor se le autorizo para que pueda desarrollar su trabajo de investigación de grado en nuestro club.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


Sr. Patricio Marmol
PRESIDENTE DEL CLUB

**CLUB DE CICLISMO
"MOJANDA EXTREME"**
TABACUNDO - ECUADOR

Dir.: La Playita-Velasco Ibarra y Vicente Estrella
Telf. 0993024389
Tabacundo – Ecuador

Anexo 12 Certificados de socialización



LIGA DEPORTIVA CANTONAL CAYAMBE
Institución Jurídica fundada el 24 de Mayo de 1944

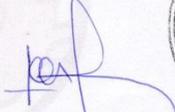
Cayambe, 15 de septiembre de 2015

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del **Sr. Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. **171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que se ha socializado la Propuesta: Guía metodológica para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre-juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,



Lic. Walter Trujillo

PRESIDENTE DE LA LIGA DEPORTIVA CANTONAL DE CAYAMBE

Dir.: Av. Natalia Jarrín S306 y Calderón

Telf: 022361 054

Liga Deportiva Cantonal Cayambe

www.ligadeportivacantonaldecayambe.com

Cayambe - Ecuador



DIRECCIÓN DE DESARROLLO INTERCULTURAL
JEFATURA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y RECREACIÓN

GADIP Cayambe
Sumak Kawsaypak
Juntos por el buen vivir

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL
DEL MUNICIPIO DE CAYAMBE

Cayambe, 15 de abril del 2016

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del **Sr. Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. **171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que ha socializado en nuestro club la Propuesta: Guía metodológica para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre-juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


GADIP MUNICIPIO
DE CAYAMBE
EDUCACIÓN
INTERCULTURAL Y
RECREACIÓN

Sr. Jorge Gallegos

PRESIDENTE DEL CLUB DE CICLISMO GADIP-MC.

Dir: Terán 50-54 y Sucre Telf: 022 361 591 / 022 361 832 / 022 360 052
Web: www.municipiocayambe.gob.ec



CLUB DEPORTIVO FORMATIVO ESPECIALIZADO
 "ÁGUILAS DE MEJÍA"
 MACHACHI-ECUADOR
 TELEFONO: 2310022 Email: edisonlibra1987@hotmail.com



ACUERDO MINISTERIAL Nº2506 del 05 de MAYO de 2014

Mejía, 15 de abril del 2016

CERTIFICADO

A petición verbal del **Sr. Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con **C. I. 171622448-8**, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que se ha socializado la Propuesta: Guía metodológica para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre-juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


 Cesar A. Casa M.

PRESIDENTE




 Wán Chilig

SECRETARIO



**CLUB DE CICLISMO "MOJANDA EXTREME BIKE
PEDRO MONCAYO"**
Fundado el 13 de junio del 2011
Filial a la Asociación de Ciclismo de Pichincha

Tabacundo, 08 de octubre del 2015

CERTIFICACIÓN

A petición verbal del Sr. **Ángel Jesús Pujota Quishpe**, con C. I. 171622448-8, estudiante de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, me permito **CERTIFICAR**, que se ha socializado la Propuesta: Guía metodológica para mejorar la técnica de pedaleo y el rendimiento físico en los ciclistas de ruta de la categoría pre-juvenil de los clubes de ciclismo de la Provincia de Pichincha.

El interesado puede hacer uso de la presente, en lo que estime conveniente.

Atentamente,


Sr. Patricio Marmola

PRESIDENTE DEL CLUB

Dir.: La Playita-Velasco Ibarra y Vicente Estrella
Telf. 0993024389
Tabacundo – Ecuador

Anexo 13 Fotografías



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.



Fuente: Ángel Pujota.

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Trabajo-de-grado-Angel Pujota.docx (D45017097)
Submitted: 12/4/2018 4:53:00 PM
Submitted By: angel.jp1@hotmail.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

TESIS Rubio -Bien.docx (D11305504)
Tesis Definitiva Wellington Caizatoa Revision.pdf (D18094040)
TESISI GRADO EMPASTAR.docx (D31954355)
<https://www.marchasyrutas.es/blog/tecnica-de-pedaleo/>
<https://medium.com/@cicloprincipian/descubre-los-tipos-de-pedaleo-el-pedaleo-redondo-y-pedaleo-a-pist%C3%B3n-bb12dc880a3f>
https://es.wikibooks.org/wiki/Ciclismo_de_ruta/T%C3%A9cnica/Pedaleo
<http://www.wikideporte.com/wiki/Recuperacion>

Instances where selected sources appear:

12



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD:	171622448-8	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Pujota Quishpe Ángel Jesús	
DIRECCIÓN:	Cayambe, Juan Montalvo barrio Colinas del Yaznan	
EMAIL:	angel.jp1@hotmail.com	
TELÉFONO FIJO:	022127162	TELÉFONO MÓVIL 0968620799

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DE LA TÉCNICA DE PEDALEO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO, EN LOS CICLISTAS DE RUTA DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL DE LOS CLUBES DE CICLISMO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, EN EL PERIODO DEL PRIMER TRIMESTRE DEL 2018 – PROPUESTA ALTERNATIVA”
AUTOR (ES):	Pujota Quishpe Ángel Jesús
FECHA: AAAAMMDD	2018/12/17
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en Entrenamiento Deportivo
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Fabián Yépez

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Pujota Quishpe Ángel Jesús, con cédula de identidad Nro. 171622448-8, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 17 días del mes de diciembre de 2018

EL AUTOR:

(Firma).....
Nombre: Pujota Quishpe Ángel Jesús
C.C. 171622448-8

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE****CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Pujota Quishpe Ángel Jesús, con cédula de identidad Nro. 171622448-8, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: "ESTUDIO DE LA TÉCNICA DE PEDALEO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO, EN LOS CICLISTAS DE RUTA DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL DE LOS CLUBES DE CICLISMO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA, EN EL PERIODO DEL PRIMER TRIMESTRE DEL 2018 – PROPUESTA ALTERNATIVA", que ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciado en Entrenamiento Deportivo en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 17 días del mes de diciembre de 2018

(Firma)
Nombre: Pujota Quishpe Ángel Jesús
Cédula: 171622448-8