



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSTGRADOS

MAESTRIA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO
DE MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TEMA: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE
TÉCNICO DEL CICLISMO DE RUTA EN EDAD ESCOLAR.
FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI.**

AUTOR: MEJÍA CEVALLOS, CARLOS GUILLERMO.

DIRECTOR: Msc. VACA GARCÍA, MARIO RENÉ.

SANGOLQUÍ

2018



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSTGRADOS**

CERTIFICACION

Certifico que el trabajo de titulación “**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL CICLISMO DE RUTA EN EDAD ESCOLAR. FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI**, fue realizado por el señor **MEJÍA CEVALLOS, CARLOS GUILLERMO** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenidos; por lo tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente

Sangolquí, 2 febrero del 2018.

El Director

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir 'MARIO VACA'.

**MSC. MARIO VACA
DIRECTOR DE TESIS**

CI:1001598000

**ESPE**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSTGRADOS**

AUTORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MEJÍA CEVALLOS, CARLOS GUILLERMO**, con cedula de ciudadanía Nro 0400769360, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL CICLISMO DE RUTA EN EDAD ESCOLAR. FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 2 febrero del 2018.

EL Autor

CARLOS GUILLERMO, MEJÍA CEVALLOS

CI:0400769360

**ESPE**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSTGRADOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **CARLOS GUILLERMO, MEJÍA CEVALLOS**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL CICLISMO DE RUTA EN EDAD ESCOLAR. FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CARCHI”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad

Sangolquí, 2 febrero del 2018.

EL Autor

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Guillermo Mejía Cevallos'.

CARLOS GUILLERMO, MEJÍA CEVALLOS

CI:0400769360

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi Madre, por ser el pilar más importante de mi formación. A mi Padre, a pesar de la distancia física, siento que está conmigo y me da sus consejos sabios para ser mejor cada día. A mi esposa, a mis hijos y a mis nietos, por compartir momentos tan significativos en mi carrera profesional. A mi hermana a mis sobrinos porque fueron un equipo estratégico para poder culminar esta carrera.

AGRADECIMIENTO

A mis profesores, por su tiempo impartido, por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo profesional., ya que ellos me enseñaron valorar los estudios superiores y a superarme día a día, a mis padres, a mi esposa a mis hijos, nietos, y a toda mi familia porque estuvieron apoyándome en los días más difíciles de mi vida estudiantil.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACION.....	i
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
INDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
CAPITULO 1.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Situación Problémica a Investigar	1
1.2. Formulación del Problema	3
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Justificación e importancia	4
1.5. Hipótesis	5
1.6. Variables de investigación.....	5
1.7. Operacionalización de las variables.....	6
1.8. Tipo de investigación	8
1.9. Población y muestra.....	8
1.10. Métodos de la investigación	8
1.11. Recolección de la información	9
1.12. Tratamiento y análisis estadístico de los datos	10
1.13. Recursos económicos.....	10

CAPÍTULO 2.....	11
FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.1. La Técnica Deportiva	15
2.2. El aprendizaje del gesto deportivo	16
2.3. El trabajo de la técnica: Aspectos Técnico-Methodológicos	18
2.4. El entrenamiento de la técnica deportiva	21
2.5. La técnica individual.....	22
2.6. La técnica colectiva.....	24
2.7. El entrenamiento deportivo en edades de iniciación	26
2.8. El entrenamiento deportivo con atletas principiantes	28
2.9. Antecedentes de la investigación.....	30
CAPÍTULO 3.....	33
PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL CICLISTA ESCOLAR DE INICIACIÓN.....	33
3.1. Ejercicios diseñados para el aprendizaje técnico del ciclista de iniciación.....	34
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	49
4.1. Valoración cualitativa del movimiento técnico del ciclista	49
4.2. Índice de confiabilidad inter-observador.....	54
4.2.1. Posición del ciclista.....	54
4.2.2. El pedaleo.....	55
4.2.3. Técnicas Grupales	55
4.2.4. Técnica de conducción	56
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Variable dependiente</i>	6
Tabla 2 <i>Variable independiente</i>	7
Tabla 3 <i>Rendimiento técnico general de los ciclistas</i>	50
Tabla 4 <i>Pretest y el postest. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon</i>	51
Tabla 5 <i>Pretest y el postest. Prueba de los Signos</i>	53
Tabla 6 <i>Evaluación inter-observadores Índice de coincidencias entre evaluadores</i> .	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Montar en Parejas	34
Figura 2 Montar en dos filas a rueda	35
Figura 3 Montar dos filas con tres parejas y realizar cambios	36
Figura 4 Doble fila con cambios pronunciados	37
Figura 5 Montar grupo de tres filas (A)	39
Figura 6 Montar grupo de tres filas (B)	40
Figura 7 Montar en cuatro filas	41
Figura 8 Adelantar en forma de sig- sag.....	42
Figura 9 El abanico	43
Figura 10 Doble fila de dos corredores en abanico (A).....	44
Figura 11 Abanico en doble fila (B).....	45
Figura 12 Atacar saliendo de una curva	46
Figura 13 Atacar en proximidades de curva con viento de frente	47
Figura 14 El ataque con viento lateral	48

RESUMEN

El diseño de metodologías específicas, posibilita realizar un grupo de procedimientos racionales con vistas a alcanzar uno o varios objetivos en las investigaciones científicas, que para el caso del entono educativo permite la optimización o selección de un método más eficaz y aplicable ha determinado fenómeno. Por ello, el objetivo de la investigación estriba en diseñar una estrategia metodológica para el aprendizaje de la técnica deportiva en ciclistas de ruta en las edades comprendidas entre los 12-14 años. Se estudian a 32 ciclistas de iniciación, sexo masculino, pertenecientes a la Federación Deportiva del Carchi, Tulcán, República del Ecuador, a los cuales se les realizó una medición cualitativa de la técnica a partir de 17 indicadores del rendimiento técnico antes y después de implementada la propuesta metodológica con ejercicios específicos. La medición de los indicadores la realizaron 10 especialistas seleccionados a partir de un índice de confiabilidad inter-observador. La aplicación de la propuesta por cuatro meses determinó la existencia de diferencias significativas ($p=0,000$) en el rendimiento técnico del ciclista sometido a estudio, a favor del postest, por lo cual se demostró que los ejercicios que contiene la metodología perfeccionaron el rendimiento técnico en los ciclistas de iniciación.

PALABRAS CLAVES:

- **METODOLOGÍA**
- **APRENDIZAJE TÉCNICO**
- **CICLISMO.**

ABSTRACT

The design of specific methodologies makes it possible to carry out a group of rational procedures with a view to achieving one or several objectives in scientific research, which for the case of educational environment allows the optimization or selection of a more effective and applicable method has determined a phenomenon. Therefore, the objective of the research is to design a methodological strategy for the learning of sports technique in cyclists of route in the ages between the ages of 12-14 years. We studied 32 male initiation cyclists from the Carchi Sports Federation, Tulcán, Republic of Ecuador, who were given a qualitative measurement of the technique from 17 technical performance indicators before and after implementation The methodological proposal with specific exercises. The measurement of the indicators was carried out by 10 specialists selected from an inter-observer reliability index. The application of the proposal for four months determined the existence of significant differences ($p=0.000$) in the technical performance of the cyclist under study, in favor of the posttest, which proved that the exercises contained in the methodology improved the technical performance in the initiation cyclists.

KEYWORDS:

- **METHODOLOGY**
- **TECHNICAL LEARNING,**
- **CYCLING**

CAPITULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación Problémica a Investigar

El ciclismo de ruta es un deporte extremadamente exigente (Delgado, Verano, & Jorge, 2002; Gerike, & Parkin, 2016), propone cuatro tipos de pruebas, las clásicas, las carreras por etapas, las pruebas contrareloj individual y la de equipos, las cuales presentan características que las diferencian y asemejan.

Los factores para la selección de talentos en el ciclismo de ruta suelen ser variados, desde el análisis de la influencia genética en el rendimiento deportivo (Moran, & Pitsiladis, 2016; Lopez, & et al, 2016), hasta el grado de entrenamiento (Oosthuyse, Viedge, McVeigh, & Avidon, 2013), la adaptación percibida al esfuerzo, las potencialidades de las capacidades físicas (Del Vecchio, Stanton, Borges, Macgregor, Korhonen, & Reaburn, 2015), las pruebas de rendimiento deportivo para establecer indicadores de asimilación de cargas físicas (Santana, Marcel, & Díaz, 2006; Garvican, Martin, Quod, Stephens, Sassi, & Gore, 2012; Støren, Ulevåg, Larsen, Støa, & Helgerud, 2013), los procesos de recuperación (Sherk, Barry, Villalon, Hansen, Wolfe, & Kohrt, 2014) y los aspectos esenciales de la preparación psicológica (De Cuyper, Boen, Van Beirendonck, Vanbeselaere, & Franssen, 2016), entre otros. Dichas variables son recurrentes para la determinación de indicadores que influyen significativamente en el rendimiento deportivo.

Desde el punto de vista metodológico, las estrategias para la enseñanza del ciclismo pueden ser fundamentales para lograr optimizaciones en la técnica, algunos autores como Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Lenoir, & Cardon, (2014) proponen estrategias de formación por niveles (aprender a controlar la bicicleta, los fundamentos de la carretera y

las distintas habilidades específicas del ciclismo), mientras que otros establecen las prioridades en la educación vial (Schepers, Twisk, Fishman, Fyhri, & Jensen, 2015).

En el proceso de enseñanza-aprendizaje la técnica deportiva en la etapa de iniciación parte de enseñar la propia técnica específica del deporte por niveles de desarrollo, para incluir con posterioridad la enseñanza de la estrategia motriz o táctica (Castro, 2000). Por otra parte, el entrenamiento de la técnica implica el dominio de estructuras motoras efectivas, siendo una sucesión de movimientos, posiciones y actividades basadas en las leyes de la física clásica y la biomecánica de los movimientos (Nitsch, 2002; León, Calero, & Chávez, 2014).

En ese sentido se emplean métodos motivantes para iniciar al atleta en la práctica del ciclismo deportivo o recreativo, incluyendo contenidos tales como la mecánica para distinguir las partes o piezas de la bicicleta, el entrenamiento del equilibrio, la maniobrabilidad y superación de obstáculos, el entrenamiento de las cualidades físicas y la educación vial y ambiental, todo ello a través de juegos colectivos, tal y como se especifica en Som (2009).

En el diseño de estrategias metodológicas para el aprendizaje, parte de una organización secuencial del contenido a aprender, la selección de los medios y la organización de los alumnos para ese propósito (Alfonso, 2003). Entre las estrategias metodológicas más empleadas se encuentran las orientadas a la planificación y organización, la motivación del estudiante, la explicación de los objetivos, la presentación de los contenidos significativos y funcionales, la participación, el aprendizaje activo e interactivo, el trabajo colaborativo, la evaluación formativa del progreso y la evaluación del curso, el profesor, los materiales ect. Para llevar a efecto una estrategia metodológica,

es vital establecer una evaluación antes, durante y al final del proceso (Barroso, Calero, & Sánchez, 2015; Barroso, Sánchez, Calero, Recalde, Montero, & Delgado, 2015), detectando las variables claves que influyen en él, lo cual permitirá establecer las acciones estratégicas pertinentes para alcanzar alta efectividad.

Por ello, el propósito del presente informe de investigación se relaciona con el aprendizaje técnico del ciclismo de ruta en atletas de edad escolar, a partir de la implementación de una propuesta metodológica.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo diseñar una estrategia metodológica para el aprendizaje técnico de ciclistas de ruta en categorías escolares (12-14 años)?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una estrategia metodológica para el aprendizaje técnico de ciclistas de ruta en categorías escolares.

1.3.2. Objetivos Específicos

- 1) Fundamentar a partir de los postulados teóricos, prácticos y metodológicos las distintas estrategias metodológicas existentes para la enseñanza de la técnica de los ciclistas de ruta.
- 2) Determinar los condicionantes específicos que influyen en el perfeccionamiento técnico de la muestra estudiada.

- 3) Elaborar la estrategia metodológica a partir de la construcción y selección de ejercicios para el perfeccionamiento técnico del ciclista escolar.
- 4) Demostrar las mejoras alcanzadas al implementarse la estrategia diseñada.

1.4. Justificación e importancia

En la República del Ecuador, como en muchos otros países se comienza a entrenar el ciclismo de rendimiento sobre los 12 a 14 años, este hecho se justifica por no ser este deporte de resultados en edades tempranas.

Países de la élite mundial, que constituyen grandes potencias en este deporte, priorizan el entrenamiento de acciones técnicas en estas edades, sus sistemas de entrenamiento y sistemas competitivos van orientados a que este atleta incremente todo el potencial que posee, para realizar con este un trabajo lo más eficiente posible en edades posteriores.

Muchos países han venido priorizando la aplicación de cargas físicas en detrimento de dedicar más tiempo al entrenamiento de acciones técnicas, hecho este que refleja el verdadero fin de la orientación al campeonísimo del ciclismo internacional de altos rendimientos y de iniciación. Actualmente de los problemas más serios a resolver es, específicamente, la ausencia de una alternativa de ejercicios como estrategia metodológica integral, que garantice una correcta selección de diferentes ejercicios para el entrenamiento técnico de los ciclistas en ruta.

Los diferentes programas de preparación del deportista existentes en el mundo priorizan la enseñanza atendiendo a los giros, encajonamientos, montar equipo y ejercicios de habilidad y destreza, indicadores estos que revelan su insuficiencia, en el

poco nivel técnico que se muestra en las carreras, además del gran número de caídas en las que se ven envueltos estos jóvenes corredores. Por consiguiente, se cree como una necesidad de elementos que mejoren el proceso, crear una estrategia metodológica como una alternativa con ejercicios que incremente el potencial de aprendizaje de los elementos técnicos en el ciclismo de ruta escolar.

1.5. Hipótesis

El diseño e implementación de una estrategia metodológica para el aprendizaje técnico del ciclista de ruta en la categoría escolar, optimizará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.6. Variables de investigación

Las variables estratégicas estudiadas en la presente investigación son:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje en ciclistas escolares
- b) Estrategia metodológica.

1.7. Operacionalización de las variables

Variable dependiente: El proceso de enseñanza-aprendizaje

Tabla 1

Variable dependiente

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
	-Características del proceso	-variables influyentes	Diagnóstico inicial
	-Estrategias para influir en el proceso	-Clasificación y caracterización de las estrategias	Consulta Bibliográfica
	-Conocimiento existentes sobre el proceso estudiado	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
	Diseño de la estrategia solucionadora	-Cuánto ha participado	-Asistencia e implementación de la propuesta
	Práctica	-Número de sesiones realizadas. Inventario	-Banco de datos.
	-Local y materiales para la enseñanza	-Implementos deportivos	-Banco de datos.
	-Efectividad del proceso estratégico	-variables del rendimiento	Test diagnóstico final

Variable independiente: Estrategia metodológica

Tabla 2

Variable independiente

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
	-Características de las estrategias	-Grado existente	-Observación
	-Diagnóstico inicial	-Indicadores obtenidos	-Encuestas; observación; análisis de contenido
	-Local y recursos para el aprendizaje	-Inventario; implementos deportivos	-Banco de datos

1.8. Tipo de investigación

La investigación será de tipo mixta, con las características de ser exploratoria, descriptiva y correlacional.

1.9. Población y muestra

Se estudió a 32 ciclistas escolares del sexo masculino, comprendidos entre los 12 a los 14 años de edad de la Federación Deportiva del Carchi, Tulcán, República del Ecuador. Por otra parte, de una población posible de 19 especialistas en control del rendimiento técnico en el ciclista se seleccionó a 10 sujetos que calificaron con un alto índice de coincidencias al realizarle una prueba de confiabilidad en sus registros observacionales a partir del método de Anguera (1987) modificado para la presente investigación.

1.10. Métodos de la investigación

Los métodos de investigación empleados del orden teórico son:

- a) **Inductivo-deductivo:** Permitió conocer elementos particulares para llegar a generalizaciones y viceversa.
- b) **Análisis -Síntesis:** para arribar a conclusiones teóricas sobre el trabajo a partir de las consultas bibliográficas. Imprescindibles para poder establecer comparaciones de criterios basándose en procesos cognoscitivos y realizando la descomposición de la problemática en los elementos que la conforman llegando a sus particularidades, mediante la síntesis e integración para descubrir las relaciones y características generales de los enfoques, arribando a conclusiones confiables.

- c) **Histórico-Lógico:** Permitió establecer el estudio encaminado al análisis de los antecedentes teóricos de la investigación y su desarrollo en el devenir histórico para darle una mayor validez a la situación problemática planteada, permitió la revisión y análisis de documentos, informes de investigación y artículos científicos de referencias sobre el tema, construcción la fundamentación teórica.

Los métodos de orden empíricos serán:

- a) **Análisis documental:** permitió la revisión y análisis de documentos, tesis de referencias sobre el tema.
- b) **La observación:** Para registrar las variables cuantitativas y cualitativas de la técnica deportiva.
- c) **Cuasi - experimental:** permitió un diseño de medios para el control de actividades con respecto a la posición del ciclista antes y luego de 4 meses el después con la finalidad verificar el impacto neto del programa enseñado.

1.11. Recolección de la información

El estudio se realizará en lo fundamental por el autor de la investigación incluyendo a 10 especialista en el control motriz de la técnica deportiva del ciclista de ruta para lo cual se diseñó un cuestionario cuantitativo (Capítulo 4) para la evaluación de la técnica general aplicado antes y después de implementada la propuesta durante cuatro meses. Se registrarán y procesarán las variables de estudio durante todo el proceso de implementación de la propuesta. Para la validación del nivel de pericia o confiabilidad en los especialistas, se empleó el método de Anguera (1987) de inter observación adaptado, permitiendo establecer el grado de confiabilidad inter-observadores con respecto a las

mediciones realizadas por un experto, para lo cual de 19 posibles especialistas solamente fueron seleccionados los 10 más competentes.

1.12. Tratamiento y análisis estadístico de los datos

La investigación empleará el Microsoft Excel 2013, obteniendo estadísticas básicas de las encuestas aplicadas (Media Aritmética, Rango Mínimo y Máximo). Por otra parte, se utilizará el SPSSv22 para el procesamiento estadístico con las pruebas no paramétricas necesarias, las cuales se han incluido la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon ($p \leq 0,05$) y la Prueba de los Signos ($p \leq 0,05$). Por otra parte, para validar el índice de confiabilidad inter-observadores a partir del método adaptado de Anguera (1987) se empleó el promedio o media aritmética y la mediana, obtenido a través de la comparación entre los aciertos evaluativos de los 10 especialistas con respecto a un experto en el tema, siendo válida la confiabilidad si esta se encuentra por encima del 90% de coincidencias inter-observador.

1.13. Recursos económicos

La mayor parte de los recursos a utilizarse están disponibles en la Federación Deportiva del Carchi, Tulcán, dado que son implementos deportivos esenciales para el entrenamiento del atleta.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El alto nivel competitivo que tiene el ciclismo actualmente promueve una preparación ardua, sistemática y profunda (Jin, Jiang, Wei, Chen, & Ma, 2013), tanto de entrenadores como deportistas. Pero todavía se ven reflejadas algunas situaciones en las competencias de ciclismo de ruta en las edades comprendidas entre los 12-14 años (Iza, & Javier, 2013; Korff, Romer, Mayhew, & Martin, 2015), razón por la cual motiva al desarrollo de esta investigación partiendo desde el aprendizaje de los elementos técnicos básicos que debe adquirir un adolescente que tenga aspiraciones a ser un buen ciclista.

Para alcanzar un buen dominio de la bicicleta no se debe esperar al paso de los años, y la experiencia que se va alcanzando poco a poco; son innumerables los autores que reflejan esta edad de iniciación al ciclismo de 12 a 14 años como el momento preciso para enriquecerse de un gran número de elementos técnicos que lo acompañarán durante toda su vida de ciclista.

El ciclismo es un deporte complejo, complejidad que viene representada por las diferentes disciplinas que lo conforman, por la utilización de la bicicleta (Bini, & Carpes, 2014; Bini, Dagnese, & Kleinpaul, 2014), por los diferentes niveles de práctica y por el exigente nivel competitivo de la actualidad.

Algunos piensan que ser ciclista solo es montarse en una bicicleta y pedalear, desconociendo que en verdad se necesita adquirir de una serie de aspectos esenciales que se deben conocer desde el inicio, tales como los elementos técnicos que garantizarán adquirir habilidades y destrezas en el ciclismo para un buen dominio de la bicicleta (Bini, & Carpes, 2014; Bini, & Rossato, 2014), aspecto que gran parte de entrenadores obvian

y no saben que le van a facilitar y contribuir a obtener un mejor rendimiento deportivo con sus ciclistas tanto en el entrenamiento como en las mismas competencias.

Sin embargo, la práctica del ciclismo desde un ambiente competitivo es terriblemente selectiva, no admite a cualquiera, no tolera improvisaciones, no fundamenta en el azar la exigencia inmisericorde de los resultados. Aquí no vale todo, las carreras aportan desde un primer momento el atrevimiento y los sueños de cualquier individuo sin más méritos que el deseo de triunfo.

El éxito tiene un elevado precio y un más alto compromiso, aquí el triunfo reclama el aporte heredado de la genética (Lee-Jackson, Abbruzzese, & Bar-Eli, 1993; Ostrander, Huson, & Ostrander, 2009; Berghmans, Bleux, Panis, Mishra, Torfs, & Van Poppel, 2009), la alianza de una formación exhaustiva, responsable y eficiente, así como un conjunto de especialistas trabajando en la misma dirección que el ciclista (Clark, &, et al; 2014; De Cuyper, Boen, Van Beirendonck, Vanbeselaere, & Franssen, 2016). La experiencia y los conocimientos han de compartir unidos este camino de la preparación del ciclista.

Dominar la bicicleta con seguridad en todas las situaciones, direccionar inteligentemente cualquier acción, correr a mayor velocidad, resistir a un alto nivel el mayor tiempo posible y mantener una óptima salud mental (McDonald, & Hodgdon, 2012; Wahl, Mathes, Köhler, Achtzehn, Bloch, & Mester, 2013; Friel, 2012). “Para lograr estas respuestas es necesario revisar de forma permanente y colegiada ciclistas y técnicos, el aporte que desde el complejo mundo de la investigación y las ciencias aplicadas al ciclismo (Clarke, 2012; de Geus, &, et al, 2012; Calero, 2013; Dill, & McNeil, 2013), se están recibiendo.

Este será siempre el mensaje destinado a los que en el deporte tengan un alto nivel de aspiraciones, el rendimiento deportivo en busca de una optimización constante solo permite que lleguen aquellos más aptos (Calero, 2012; 2014). A pesar de que muchos autores plantean en sus obras los diferentes planes de entrenamiento y pasos a seguir en la formación de un ciclista desde sus inicios (Tour, & Moras, 2004; Lozano, 2005; Mariño, Ortega, & Guerrero, 2008; Sola, 2010; del Río, 2010; Friel, 2012; Brown, & Ferrigno, 2014;), hay entrenadores que obvian casi siempre los aspectos básicos con el afán de conseguir resultados inmediatos, pasando por alto algunas etapas esenciales de formación del deportista.

Se considera esencial conocer el porqué de las cosas, por lo que no se trata de adoptar una receta específica, sino procurar la explicación de una forma sencilla la razón que aconseja una alternativa de ejercicios para la enseñanza-aprendizaje de los elementos técnicos del ciclismo de ruta (Som, 2009; Guerra, 2010), para el dominio de la bicicleta desde edades tempranas, sin olvidar jamás que este deporte va en evolución con el mundo (Song, Liu, Lai, & Lu, 2012; Zhao, Ren, Wu, Yue, & Sun, 2013) y aún hay mucho por aprender por lo que hay que estar de la mano con la constante renovación, motivo por el cual esta investigación se lleva a cabo con el fin de indagar sobre cómo se puede hacer para que estos aspectos se tengan en cuenta y eliminar o reducir esta problemática con el fin de velar por la integridad física, biológica y psicológica del ciclista.

El entrenamiento del ciclista no solo se debe encaminar al desarrollo de sus capacidades físicas (Louis, Hausswirth, Easthope, & Brisswalter, 2012; Rønnestad, & Mujika, 2014; Fernández-Heredia, Monzón, & Jara-Díaz, 2014; Calero, & González, 2015; Rønnestad, Hansen, Hollan, & Ellefsen, 2015), la falta de habilidad para enfrentar una

situación determinada en carrera, realizar una acción en el pelotón, dominar con facilidad la bicicleta en las curvas pronunciadas; entre otras situaciones que se presentan con gran frecuencia, hacen de estos aspectos una problemática a la cual los entrenadores le deben prestar atención con el ánimo de que se trabajen más a fondo los elementos técnicos del ciclismo. En tal sentido se tiene que a pesar de que en las categorías iniciales se logra el desarrollo de habilidades relacionadas con este deporte, al pasar a las categorías con edades mayores como las comprendidas entre los 14 -15 años de edad, se observan aún deficiencias relacionadas con las habilidades del dominio de la bicicleta, lo cual trae aparejado que en ocasiones se afecten los resultados competitivos a corto, mediano y largo plazo.

En el país, como en muchos otros se comienza a entrenar el ciclismo sobre los 12 o 14 años, este hecho se justifica por no ser este deporte de resultados en edades tempranas (Chica, 2012; Paula, 2015).

Países de la élite mundial, que constituyen grandes potencias en este deporte, priorizan el entrenamiento de acciones técnicas en estas edades al igual que en otros deportes (Morales, 2011) para lo cual se estudian las variables claves del proceso (Calero, Fernández, & Fernández, 2008), sus sistemas de entrenamiento y sistemas competitivos van orientados a que este atleta incremente todo el potencial que posee, para realizar con este un trabajo lo más eficiente posible en edades posteriores.

Los países élitos mundiales del ciclismo han venido priorizando la aplicación de cargas físicas en detrimento de dedicar más tiempo al entrenamiento de acciones técnicas, hecho este que refleja el verdadero fin de la orientación al campeónísimo del ciclismo cubano de la categoría 12-14 años. Actualmente de los problemas más serios a resolver

es, específicamente, la ausencia de una Alternativa de Ejercicios, que garantice una correcta selección de diferentes ejercicios para el entrenamiento técnico de los ciclistas en ruta. Este se hace según plantea el Programa de Preparación del Deportista, atendiendo a los giros, encajonamientos, montar equipo y ejercicios de habilidad y destreza, indicadores estos que revelan su insuficiencia, en el poco nivel técnico que se muestra en las carreras, además del gran número de caídas en las que se ven envueltos estos jóvenes corredores, por ser la autora de esta obra una atleta de la Selección Nacional, que ha dedicado más de la mitad de su vida a las carreras ciclísticas, por constataciones de su experiencia personal, cree como una necesidad de elementos que mejoren el proceso, crear una Alternativa de Ejercicios que incremente el potencial de aprendizaje, de elementos técnicos en la ruta de la categoría 12-14 años.

2.1. La Técnica Deportiva

Se define como “técnica al conjunto de gestos, maniobras y acciones, tendientes a resolver de la manera más efectiva posible una actividad. A la hora de hablar de efectividad de una acción y si se pretende objetivarla es preciso un conocimiento profundo de la actividad, lo que va a permitir comparar un gesto, una acción, con el considerado óptimo para esta situación”. (García, 2006)

La técnica deportiva es “un sistema especial de movimientos simultáneos y sucesivos orientado hacia una organización racional de interacciones de fuerzas internas y externas que influyen en el atleta con el objetivo de aprovechar total y efectivamente estas fuerzas para alcanzar altos resultados en el deporte” (Hang & Chen, 2002)

El aprendizaje de la técnica en el ciclista supone la adaptación y el establecimiento de nuevas coordinaciones de movimiento con relación a las situaciones de carreras específicas. Con un buen aprendizaje, la acción se hace más estable, consistente y la actuación es más eficaz con menos esfuerzo. Por lo tanto, se puede decir que una mejora de la técnica para el ciclista 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. (Ballagas, 2008).

2.2. El aprendizaje del gesto deportivo

El aprendizaje es un proceso específico. Al igual que en otras facetas, como puede ser en el entrenamiento de las diferentes fuentes energéticas, podemos decir que el aprendizaje del gesto deportivo también es específico, aunque también en este caso, puede producirse una cierta transferencia tras el aprendizaje de otros gestos deportivos que contengan elementos comunes. (García 2006).

El aprendizaje con instrucción o dicho de otra manera con ayuda de otras personas, se refiere al entrenador o técnico, la ventaja de este método estriba en que cuando “la formación del entrenador es elevada, va a reportar al ciclista las siguientes ventajas (García 2006)

- 1) El entrenador conoce profundamente la técnica del ciclismo y ello va a dar lugar al aprendizaje específico de diferentes gestos, habilidades y destrezas que van a ser importantes para el desarrollo del rendimiento del ciclista, y que pueden pasar inadvertidos para el ciclista que no posea amplios conocimientos.
- 2) El entrenador, dados sus conocimientos, va a continuar entrenando y practicando un gesto o habilidad hasta que su ejecución sea correcta, Cosa que no siempre va

a suceder cuando un ciclista tiene una capacidad evaluadora más limitada y no tiene un observador calificado que refuerce su retroalimentación.

- 3) El entrenador va a establecer el correcto camino del aprendizaje, en el sentido de ir estableciendo fases en función de la dificultad del gesto, variaciones en la velocidad de ejecución, realizando trabajos analíticos, que difícilmente van a incluirse en un aprendizaje por observación.

Pasos que pueden seguir el entrenador o técnico para que un ciclista aprenda un gesto. (Ballagas, 2008)

- 1) **Información:** El entrenador debe explicarle al ciclista lo que quiere que haga, pero teniendo siempre en cuenta que la capacidad de asimilación del ciclista.
- 2) **Integración de la información:** El ciclista debe asimilar correctamente la información que le ha dado el entrenador (a veces pueden producirse problemas de comunicación entre el entrenador y el ciclista, sobre todo si este es joven).
- 3) **Realización del movimiento:** Tras haberse hecho el ciclista la idea de cómo va a realizar el movimiento, es conveniente ponerlo en práctica, sin que pase demasiado tiempo entre ambas fases; con su bicicleta y en un lugar conocido sin ningún tipo de interferencia externa.
- 4) **Retroalimentación:** Es conveniente que en el menor tiempo posible desde el punto anterior, se realice una valoración de lo sucedido, con el fin de analizar aquello que ha salido bien y aquello que no ha salido bien, para intentar modificarlo. La retroalimentación se basa en dos tipos de información; aquella que proviene del observador (en este caso el entrenador) y la información del propio ciclista que a su vez puede ser exteroceptiva (Información externa) o propioceptiva

(información interna). “Según algunos autores especializados en el aprendizaje motor, primeramente debiera ser el observador quien hiciera un análisis del movimiento, para a continuación ser el ciclista quien comentara las sensaciones que había tenido, así como su análisis del movimiento. Dentro de lo que supone la fijación del esquema motor, las sensaciones propioceptivas del ciclista parece que son las más importantes”. (V. García 2006).

2.3. El trabajo de la técnica: Aspectos Técnico-Methodológicos

El entrenamiento técnico es un proceso laborioso que debe trabajarse en un estado de recuperación completa (Prentice, & Arnheim, 2013; Fleck, & Kraemer, 2014; Bompa, & Buzzichelli, 2015; Calero, & González, 2015), por lo que debe realizarse antes del entrenamiento de la condición física y debe suspenderse en cuanto se aprecian signos de fatiga en los ciclistas. Se necesita un estado de “frescura” del deportista con lo que la asimilación es superior. “A pesar de que desde el punto de vista físico no sea un entrenamiento especialmente fatigante, el estrés que genera sobre las estructuras nerviosas, “obliga” a que las sesiones de entrenamiento no sean largas, y que requieren un periodo de recuperación importante, y su recuperación completa puede precisar hasta 72 horas”. (Pérez, 2005).

La asimilación del entrenamiento técnico es mejor si se realiza un trabajo dividido en varias sesiones, que si se junta todo en una sola sesión; aunque lógicamente todo va a estar en relación con el trabajo total, con lo que si el trabajo a realizar no es muy extenso, puede incluirse todo ello dentro de la misma sesión. Incluso cuando va a pasarse un cierto tiempo sin realizar un entrenamiento específicamente técnico, puede concentrarse de

manera intensiva el trabajo técnico, ya que al cabo de cierto tiempo de no entrenar se produce una especie de sobre compensación, similar a las que ocurren desde el punto de vista físico.

No debe de haber grandes espacios de tiempo entre dos sesiones de trabajo técnico, es decir, se comienza a trabajar un gesto de manera intensiva y se alarga la pausa hasta el siguiente entrenamiento, disminuye la asimilación y por lo tanto la entrenabilidad. Se podría pensar que ese acto no completamente automatizado queda totalmente olvidado de una sesión a la siguiente (Por pausa excesiva), con lo que se llegaría a la siguiente sesión con un nivel de aprendizaje más bajo de lo esperado.

“El entrenamiento técnico debe realizarse tras un buen calentamiento tanto general como especial (Herman, Barton, Malliaras, & Morrissey, 2012; Wittekind, Cooper, Elwell, Leung, & Beneke, 2012; Cochrane, 2013; Argus, Driller, Ebert, Martin, & Halson, 2013), ya que el calentamiento provoca una serie de cambios, entre ellas un aumento de la velocidad de transmisión del impulso nervioso con lo que el trabajo mejora en su ejecución”. (Ballagas, 2008).

Cuando se está ante un aprendizaje complicado, puede ser importante al comienzo disminuir la velocidad de ejecución con el fin de mejorar la retroinformación, pero no es conveniente alargar excesivamente el periodo de aprendizaje en el que se mantiene una velocidad de ejecución diferente.

También puede ser interesante cuando se está ante un gesto complicado, descomponer el gesto deportivo en varias fases, para comenzar con un aprendizaje analítico (por fases), aunque en este caso también es importante que el comienzo y el final de la fase tengan un nexo de unión con el gesto completo para posteriormente ir

asociándolo. A la hora del aprendizaje se puede descomponer todo el gesto deportivo y realizar un trabajo analítico, pero se debe ir asociando las diferentes fases según el ciclista las va aprendiendo, para al final realizar el trabajo completo.

Al comienzo del entrenamiento de un gesto motor hay que procurar eliminar todo tipo de interferencias, con el fin de favorecer el comienzo de la enseñanza-aprendizaje, aunque una vez adquirido el gesto motor habrá que ir complicando su ejecución incluyendo interferencias. (Ballagas, 2008).

El aprendizaje técnico va estar influido considerablemente por la buena disposición para aprender y mejorar que podemos relacionarlo con la motivación y actitud del ciclista ante la propia enseñanza-aprendizaje (Hairston, 1999). El hecho de que un ciclista no tenga ganas de hacer un trabajo específico va a limitar en gran medida el aprendizaje, que incluso puede ser anómalo, y con ello negativo. Aquí también va a entrar en juego los conocimientos del ciclista, ya que si no llega a comprender la importancia y repercusión del entrenamiento técnico específico, difícilmente va a mostrar una motivación y actitud adecuada para su aprendizaje.

2.4. El entrenamiento de la técnica deportiva

Los conocimientos técnicos que debe adquirir un ciclista no se consiguen trabajando durante unos meses, sino que responden a un trabajo que dura en mayor o menor medida toda la vida activa del ciclista; sin embargo, ello no supone que el trabajo de la técnica, dentro de todo el trabajo a realizar por un ciclista tenga el mismo valor en cualquier momento de su formación. La técnica debe trabajarse principalmente en los primeros años de práctica del ciclismo, porque ocurren algunas circunstancias, como son:

- a) “El encontrarse en una fase más sensible de aprendizaje psicomotriz (una vez pasados los 14 años va disminuyendo esa capacidad y por tanto cada vez es más difícil aprender)”. (Ballagas, 2008)
- b) Y que “en los primeros años de práctica del ciclismo debe completarse la mayor parte de la adquisición técnica, al no ser el ciclismo un deporte de gran importancia técnica, sino que predominan las características físicas. (Ballagas, 2008).
- c) “El contacto con el ciclismo constituye, para muchas personas, un acontecimiento imperecedero y motiva a su práctica. Tanto para los espectadores como para los deportistas esta disciplina deportiva representa un cuadro fascinante del rendimiento de sus héroes. La velocidad con y sobre la bicicleta, la técnica y la posibilidad física de rendimiento conforman en si un sistema complejo. Son muchos los elementos determinantes del rendimiento. Su investigación y su dominio son condiciones primordiales para vencer la meta y coronarse campeón. Hay que tener en cuenta que los factores que influyen son muy importantes en el ciclismo para poder alcanzar un rendimiento óptimo” (D. Carbonell 2008).

2.5. La técnica individual

Si se examinan aquellos factores que van a intervenir en la técnica individual (Bertucci, Arfaoui, & Polidori, 2012; Bini, Hume, & Croft, 2014), lógicamente se ve que influyen:

- 1) **La Posición Básica en la bicicleta:** Lo que va a determinar una mayor o menor efectividad en la capacidad de generar fuerza por parte del músculo, en función del grado de elongación y acortamiento al que es obligado por la posición adoptada.
- 2) **La coordinación muscular:** En relación con el gesto del pedaleo y de ahí los diferentes tipos de pedaleo que muchos autores definen en sus obras sobre ciclismo.
- 3) **Elección del desarrollo adecuado:** Posibilidad que existe en el ciclismo y no en otras especialidades deportivas y que posibilita al ciclista a que manteniendo una velocidad de traslación determinada, ello lo puede realizar con diferentes velocidades de acortamiento muscular y con ello de fuerza por pedalada.
- 4) **Adopción de diferentes variantes de la posición básica sobre la bicicleta:** (Alta, Media, Baja; Parado sobre los pedales), que también determina claramente la consecución de velocidades diferentes con el mismo trabajo mecánico.
- 5) **El uso del Rodillo:** Como elemento que permite mejorar la concentración y una mejor habilidad para dominar la bicicleta en un lugar estático y con la sensación del desplazamiento.

Se pueden plantear tareas técnicas máximas relativas a la técnica, la concentración y control. Es importante recalcar que todo aquel que tenga pretensiones de buen ciclista deberá rodar a la perfección sobre el rodillo.

- a) Rodar sobre el rodillo es apropiado especialmente para el calentamiento de los músculos antes de una competencia particularmente de las carreras en pista. Un buen calentamiento constituye una premisa para un rendimiento óptimo en esta modalidad. El rodillo facilita rodar con una frecuencia de pedaleo muy alta lo que hace de él un medio de entrenamiento apropiado para la adquisición de capacidades motoras.
- b) El efecto motor que provoca el trabajo sobre el rodillo puede utilizarse además para la compensación y recuperación después de una carga de gran intensidad y extenuantes. Si el pedaleo se lleva a cabo con frecuencias altas y desarrollo pequeño se reduce el tiempo de recuperación después de cargas elevadas y se incentivan los estímulos positivos sobre el aparato motor, ya que se acelera la eliminación de los productos ácidos del metabolismo mediante el descanso activo.

Hay que añadir que es un medio de entrenamiento apropiado para el desarrollo de la resistencia (Calero, Moposita, Caizaluisa, Morales, & Vera, 2017), sobre él se pueden trabajar largas unidades de entrenamiento en horarios nocturnos o en caso de condiciones atmosféricas adversas, en la medida en que el ciclista esté en disposición de superar este tipo de cargas (Ballagas, 2008).

2.6. La técnica colectiva

A pesar de que el ciclismo se considera habitualmente un deporte individual, la mayoría de las veces la actuación del ciclista tiene lugar en el seno de un grupo; grupo que en principio se puede considerar heterogéneo, dado que engloba tanto a compañeros como contrincantes, en unas situación cambiante no solo por el medio meteorológico, entre otras; sino porque los objetivos en ocasiones son únicos y diferenciados del resto y en otras ocasiones son los mismos que los de algunos de sus competidores, o bien de la mayoría, o incluso de todos. Ello da lugar a multitud de interacciones con el resto de competidores, englobando todo tipo de acciones, en ocasiones individuales, otras en conjunto, a veces defensiva y otras ofensivas.

El ciclista debe por tanto poseer un amplio bagaje de aprendizajes técnicos, que le permitan en todo momento y ante cualquier situación, desenvolverse con soltura y efectividad. Dentro de los diferentes aspectos de la técnica colectiva, se va a incidir principalmente en los siguientes aspectos: (Ballagas, 2008).

- 1) **Acoplamiento a rueda:** Como se sabe, se refiere a la acción de seguir un ciclista a otro de la forma más económica posible, de seguir su estela con precisión. Básicamente podemos considerarla como una técnica individual, en cuanto a que en su desarrollo y aprendizaje la dependencia del conjunto o el grupo es mínima, a pesar de que para su puesta en marcha en competición se precisa de al menos la presencia de otro ciclista. Se puede considerar que es el ejercicio básico y fundamental de la técnica colectiva, sobre el que giran otros apartados.
- 2) **Los relevos:** Aquí se incluyen los cambios de posición relativa en un grupo; el conocimiento del ciclismo con profundidad, nos permite objetivar los cambios

en el trabajo a realizar por un ciclista y que pueden darse como consecuencia de los cambios de posición, así como por los cambios de posición en el grupo. Ello determina que en el ciclismo, los cambios de posición en un grupo se realicen de manera continua, y por tanto el ciclista debe conocer y aprender con anterioridad el modo de actuar.

- 3) **El demarraje:** Supone la acción de aumentar súbitamente la velocidad, con el fin de obtener una ventaja inmediata sobre el resto de los ciclistas. En línea con el apartado anterior, el conocimiento de que el hecho de circular a rueda de otro corredor suponga un ahorro energético considerable, y que el metabolismo energético muscular pueda seguir diferentes vías, con potencia y duración diferenciada, apoya la necesidad de establecer roturas, soluciones de continuidad en el grupo, con el fin de evitar el aprovechamiento ajeno de la turbulencia positiva creada por el ciclista, esta es la principal razón por la que existe el demarraje.
- 4) **El sprint:** Se utiliza este término para definir las aceleraciones de un grupo de cara a seguir una clasificación, ya sea secundaria o al que se produce en los últimos metros de una competencia; Aunque habitualmente se denomina sprint al final de un grupo y es lo que realmente comporta una complejidad técnica importante, también se llama sprint al aumento de velocidad que se produce en la terminación de una prueba de carácter individual.

2.7. El entrenamiento deportivo en edades de iniciación

El entrenador debe preocuparse por crear una buena base, para que le permita realizar un mejor trabajo en futuras etapas; que, por el rendimiento inmediato, para esto puede realizar las siguientes tareas. (García, 2006; Calero, 2012):

- 1) Procurar alegría y disfrute en la práctica del deporte ya que en estas edades el interés varía constantemente sobre todo si hay monotonía, hay que realizar entrenamientos acordes a la edad y amenos.
- 2) El ciclismo de ruta se practica en carretera con tránsito público, la bicicleta debe reunir los requisitos establecidos para la seguridad y el ciclista dominar las regulaciones de tránsito. Llevar siempre su casco protector.
- 3) El ABC de esta disciplina deportiva lo constituye el dominio de la bicicleta, aspecto al cual pueden contribuir los paseos a campo traviesa, el Ciclismo de montaña, la pista y sobre todo el dominio del rodillo. Además, deben realizarse con regularidad test de habilidades y destreza, recorrido de circuito de habilidades y destreza y ponerlos a consideración de los pequeños ciclistas. Se recomienda a todos los entrenadores que trabajan con niños en esta etapa hacer análisis de errores con la ayuda de filmaciones.
- 4) Velar por una postura correcta y un pedaleo redondo, para evitar en un futuro la presencia de cargas físicas incorrectas y de limitaciones del rendimiento. Hay que acostumbrar a los niños de ambos sexos a adaptarse desde temprano a un trabajo técnico económico y saludable con y sobre la bicicleta. No se debe olvidar que técnicas mal aprendidas son con posterioridad difícil de corregir.

- 5) La preparación deportiva en el entrenamiento básico debe ser multilateral, pero sobre la base de esta disciplina deportiva, esto quiere decir que se utilizan medios de todas las disciplinas de este, así como ejercicios de otros deportes. En el entrenamiento del ciclismo la técnica y los aspectos motrices están primero que los factores físicos del rendimiento.
- 6) En esta etapa se dedica atención al aprendizaje de las técnicas correctas sobre las cuales se puedan efectuar posteriormente cargas elevadas. En el entrenamiento básico las técnicas correctas y el desarrollo de los movimientos es mucho más importante que el desarrollo del rendimiento y el resultado de la competencia, para los cuales hay tiempo suficiente en etapas posteriores.

En concordancia con esta afirmación, también Ballagas, (2008), hace planteamientos con una visión bastante futurista y pensando en el largo plazo, dándole una prioridad muy aceptable al dominio de la bicicleta que debe tener un ciclista desde el inicio, así como su preocupación por crear unas buenas bases con lo cual se podrá realizar un trabajo más exigente en etapas posteriores. Cabe señalar la importancia que le da a la enseñanza-aprendizaje de una buena técnica antes del logro de un desarrollo del rendimiento de forma inmediata, aspecto que muy pocos autores le dan prioridad por considerar al ciclismo un deporte donde predomina mayormente el desarrollo de las capacidades físicas.

2.8. El entrenamiento deportivo con atletas principiantes

Cuando el trabajo de la técnica se realiza con principiantes, debe tenerse presente que los esquemas motores que tienen ya asumidos son menores, debido a su menor tiempo de aprendizaje y por lo tanto menos posibilidades de obtener transferencias positivas de otros modelos. “Cuando se habla de principiantes no solo se está refiriendo a niños, sino al que comienza a practicar una actividad deportiva; en el caso de los niños, que también pueden ser principiantes debe tenerse en cuenta también que su capacidad de aprendizaje motor es superior a la de un adulto, sobre todo en la franja de edad que va desde los 7 a los 14 años aproximadamente que es donde entran en la llamada “fase sensible” del aprendizaje motor”.(Hahn, 1998).

En cuanto a los principiantes en general se puede decir que tienden a:

- 1) Atender a demasiados estímulos en una determinada situación; deben aprender a ser más selectivos: Atender al mínimo de estímulos, pero que sean los más relevantes en cada momento. Por ello, es muy importante la figura del entrenador con el fin de direccionar la información más relevante; es decir, el entrenador le debe decir en qué tiene que fijarse y en que no, este tipo de direccionamiento no es conveniente mantenerlo siempre, ya que con el aprendizaje de lo que se trata es de formar al deportista para que al final sea el mismo quien adquiera la información más conveniente, la trate de la manera más acertada, ya que no siempre se va a tener un entrenador para que le vaya diciendo que hacer en cada momento en función de cómo se presenta una carrera.
- 2) Pensar e inquietarse demasiado respecto a demasiadas cosas. La meta es un estado de concentración relajada en el aprendizaje y ejecución.

- 3) Carecer de habilidad para establecer por sí mismo unas expectativas realistas en cuanto a la acción. A veces tasan demasiado alto y a veces demasiado bajo. Esto ocurre muchas veces también con los propios técnicos, sobre todo cuando son familiares (Frecuentemente en categorías inferiores) de manera que no establecen objetivos de trabajo realistas y ello provoca alteraciones en el aprendizaje posterior; unas veces porque los objetivos marcados eran muy bajos y el ciclista lleva un ritmo de aprendizaje inferior al que debiera; otras veces porque los objetivos son excesivamente altos y no se alcanzan, con lo que el ciclista va perdiendo interés y motivación, al ver que no alcanza prácticamente el objetivo marcado.
- 4) Encontrar dificultades con demasiada información (instrucciones y directrices) recibidas simultáneamente. Frecuentemente los entrenadores son culpables de sobrecargar la información, sobrecargando con ello la mente del ciclista.
- 5) Ver cada experiencia como verdaderamente nueva. Sin embargo, en realidad los nuevos aprendizajes son derivados de los anteriores. Es necesario captar la relación entre las habilidades aprendidas y las nuevas que se introduzcan.
- 6) No poseer la estrategia apropiada para manejar la información y las situaciones.
- 7) Carecer de los conocimientos sobre cuándo y cómo emplear la retroalimentación creada por la respuesta.
- 8) No tener confianza y seguridad: necesita experiencias positivas.
- 9) Malgastar innecesariamente demasiada energía.

Algarra, (1996), afirma que para la enseñanza-aprendizaje de los elementos técnicos, el entrenador debe conocer estos aspectos generales que expone con el ánimo de que

el proceso se lleve a cabo de una forma satisfactoria y paulatinamente sin sobrecargar al practicante, trabajar dentro de sus posibilidades reales y exigirle en momentos que se encuentre preparado para pasar a una dificultad mayor. Nunca hacer ver menos que los demás a un ciclista por muchas dificultades que presente ya que si se le dedica una atención más especializada podrá estar pronto al mismo nivel o mejor, todo está en la disposición y empeño que pongan ambas partes. Pero no solo se debe crear un facilismo pues esto desmeritaría el esfuerzo de los más avanzados, hay que darles un papel protagónico para que mantengan el interés proponiendo problemáticas y situaciones similares a las que se puedan presentar en una carrera que los obligue a buscar soluciones utilizando lo que se les enseña.

2.9. Antecedentes de la investigación

Al comenzar a analizar los resultados obtenidos es oportuno señalar que para dar solución a la problemática planteada, primeramente se realizó un análisis a diferentes Programas de Preparación del Deportista publicados entre los años 1988-2010 en diferentes países, con posterioridad se analizó lo planteado por diferentes autores de renombre internacional y finalmente se expone la Alternativa planteada.

Del análisis de los diferentes Programas de Preparación del Deportista, estudiados para dar solución al objeto de estudio, se tomó como referencia un rango de 22 años, (1988-2010) de análisis, citando como elementos técnicos lo referente a los Programas posteriores de diferentes clubes internacionales de ciclismo, no mostraron ni una sola frase del tema, siendo evocado en su última edición en soporte digital edición 2004, que plantea textualmente:

Para esta categoría es necesaria la realización de un Programa de Preparación Teórico - Práctico de los elementos técnicos y tácticos que intervienen en las diferentes especialidades del ciclismo de ruta y de pista, el cual contenga los elementos más importantes en el aprendizaje señalados en el complejo de ejercicios de habilidad y destreza.

Como se puede apreciar en esta edición 2004, se presentan con mucha fuerza o como los elementos más importantes, los ejercicios de habilidad y destreza para ser utilizado como enseñanza técnica. Hecho este que la autora está en total desacuerdo, porque no se debe confundir ni equivocar lo que a su juicio representan dos direcciones diferentes para el entrenamiento de los ciclistas de la categoría 12- 14 años, los ejercicios de habilidad y destreza, son relacionados con: partida detenida, salto en línea, recoger termo, laberinto y montar rodillo, por lo que nos enseñan las acciones técnicas que tienen que ver con el aprendizaje de diferentes tareas a desarrollar dentro de las carreras.

Dentro del análisis de diferentes autores de renombre internacional, todos los revisados en la bibliografía que sirvió de estado del arte, base para este trabajo, su gran mayoría, hacen referencia al tema de enseñanza- aprendizaje de elementos técnicos, para esta categoría de 12-14 años, como un elemento para el entrenamiento el cual tiene que ser priorizarte, por lo que constituye la base de estas edades y es el aspecto fundamental a medir en las carreras, no el lugar que se arribe a la meta. Por otro lado una minoría de ellos encabezados por el destacado profesor de la (UEM), Juan Carlos Pérez, Ph. D. en su libro "Ciclismo Agonístico", (Pérez, 2005) hace relación a las Fases Sensibles del Desarrollo Motor, como la causa fundamental de la afirmación, con

este autor coinciden también algunos de renombre como los destacados Algarra, Nieves y Herrera, todos el año 2008.

Por lo cual, se justifica un estudio sobre la potenciación de la técnica en ciclismo, sobre todo basado en las características de la población ecuatoriana.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA EL APRENDIZAJE TÉCNICO DEL CICLISTA ESCOLAR DE INICIACIÓN

El aprendizaje de ejercicios técnicos representa, sobre todo en las edades tempranas donde el atleta necesita elevar sus conocimientos sobre la técnica y el dominio total sobre la bicicleta una vital importancia. Debido al cambio de visión que algunos entrenadores en el país están dando, a la manera de entrenar y competir los ciclistas de edades tempranas, esta tomará en el futuro inmediato gran jerarquía, por lo que del estudio de una gran gama de bibliografías sobre el tema en cuestión, unido a la enorme caudal de conocimientos que sobre el tema de la iniciación al ciclismo tienen varios de los colaboradores a esta investigación, viene a dar un soporte científico a esta Alternativa, que tiene como base un grupo de ejercicios para ser utilizados en el aprendizaje de , hecho insólito en el ciclismo nacional, pues hasta el instante de discutirse el tema, nunca se ha publicado en el país algo similar.

La Alternativa de Ejercicios para el aprendizaje de la técnica en el ciclismo de ruta en edades comprendidas entre los 12-14 años, le brinda al entrenador una información valiosa, compuesta por 14 ejercicios, todos de muy fácil ejecución y sin el gasto de recursos costosos, se pueden utilizar pequeñas espacios, calles no muy espaciosas, donde el tráfico sea mínimo, pero siempre el entrenador tiene que tener amplio dominio visual de todos los movimientos que están ejecutando sus atletas, un error puede provocar una innecesaria caída no aconsejable en estos casos.

Esta Alternativa de Ejercicios para el aprendizaje de la técnica en el ciclismo de ruta en edades de iniciación deportiva, abarca todos los elementos que a juicio del autor debe dominar un ciclista de estas edades, parte de montar en parejas, cuartetos, así se va formando el pelotón, los ejercicios para moverse dentro de este, y realizar todos los ejercicios y formaciones contra el aire y en sus diferentes proporciones.

3.1. Ejercicios diseñados para el aprendizaje técnico del ciclista de iniciación.

1) Ejercicio 2: Montar en parejas

Este ejercicio uno llamado montar en parejas (figura 1), consiste en ubicar los atletas por parejas que sean afines, es preciso que esta primera vez que montan en compañía, no apurar a que pedaleen lo más cerca posible, esto debe ser un proceso paulatino, en el que el entrenador observara como con el mismo proceso repetitivo del ejercicio los atletas se van pegando, hasta pedalear unidos.

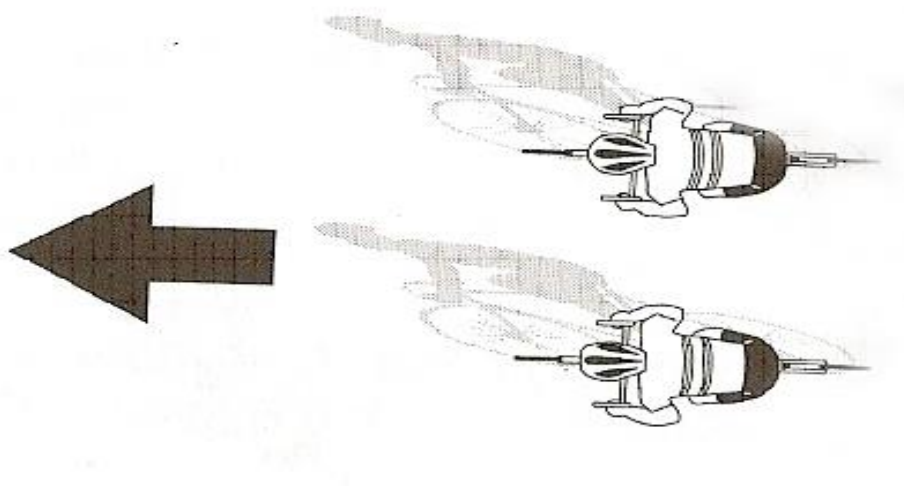


Figura 1 Montar en Parejas

2) Ejercicio 2: Montar en dos filas a rueda

El ejercicio 2 (Figura 2) constituye una sucesión lógica del anterior, cuando ya los atletas montan pegados, se le enseña montar a rueda, primeramente la distancia entre la rueda delantera del atleta y la trasera del atleta que le precede es grande, se aconseja no apurar este proceso, pues en las primeras repeticiones existe diferencia entre la rapidez de unos por aprender los ejercicios técnicos en detrimento de los otros, se aconseja pedalear a ritmo uniforme, manteniendo la formación a rueda de la delantera. Se puede repetir el ejercicio a diferentes velocidades, sentados y de pie sobre los pedales

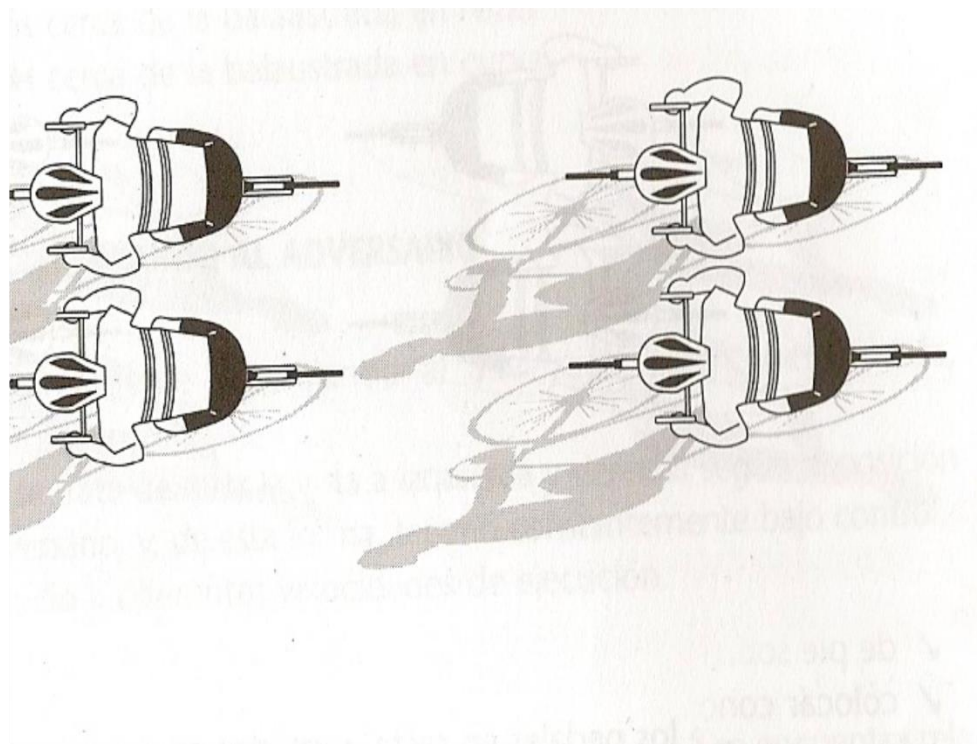


Figura 2 Montar en dos filas a rueda

3) Ejercicio 3: Montar dos filas con tres parejas y realizar cambios.

Este ejercicio 3 (figura 3) llamado montar dos columnas con tres parejas y realizar cambios, es muy sencillo, una vez que el atleta domine los ejercicios anteriores, está en disposición de enfrentarse a realizar los cambios incorporándose al final de la fila, se debe mantener al mismo tiempo la alineación con el compañero, este ejercicio, es más rápida su ejecución, pues ya los atletas traen el acoplamiento a rueda y aquí la novedad la representa el cambio que se efectúa al sonar un silbato el entrenador que debe calcular una distancia de aproximadamente 200 metros para que cada pareja realice su cambio, observar que este cambio no sea tan pronunciado, es muy aconsejable.

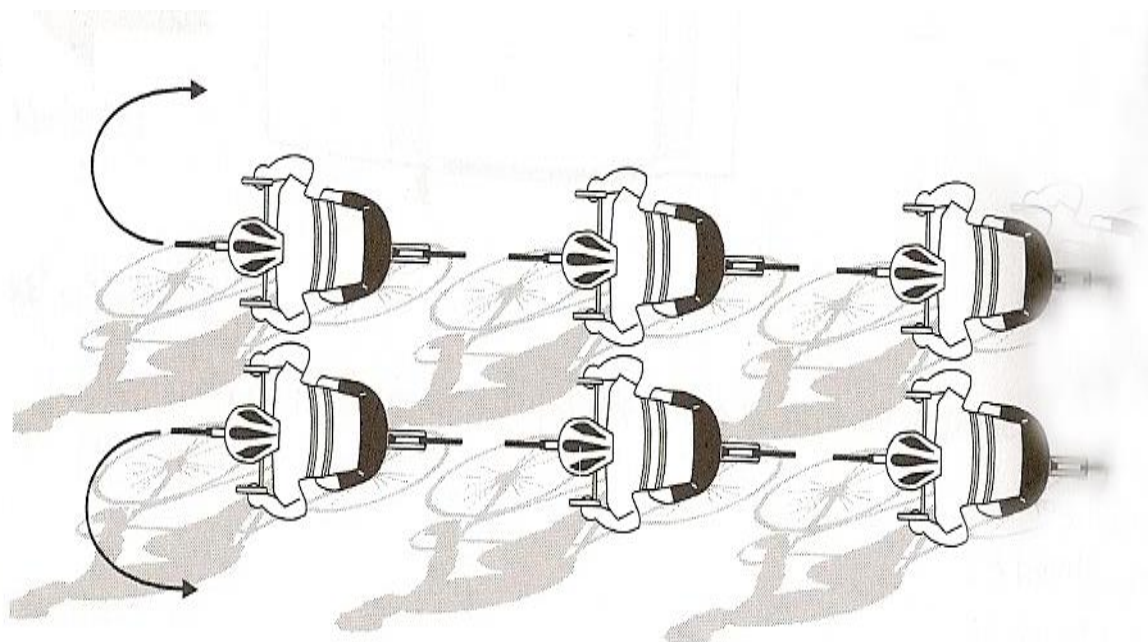


Figura 3 Montar dos filas con tres parejas y realizar cambios

4) Ejercicio 4. Doble fila con cambios pronunciados.

La doble columna con cambios pronunciados, utilizando tres parejas se realiza cuando ya se domina el ejercicio anterior, por ambos lados, basado en el mismo principio, pero en este caso la novedad es el cambio, aquí el ciclista de cabeza realiza un impulso al momento de realizar el cambio, para posteriormente coger la rueda del corredor que se encuentra en el lugar más retrasado de la fila que avanza. Es muy importante no dejar espacio entre pos corredores, ir correctamente a rueda y sobre todo no colocarse nunca a media rueda del corredor que le precede. Como variantes de ejecución se puede citar, sentado y de pie sobre los pedales, variando la velocidad de ejecución, girar hacia derecha e izquierda, avanzar de pie sobre los pedales y retroceder sentados y viceversa.

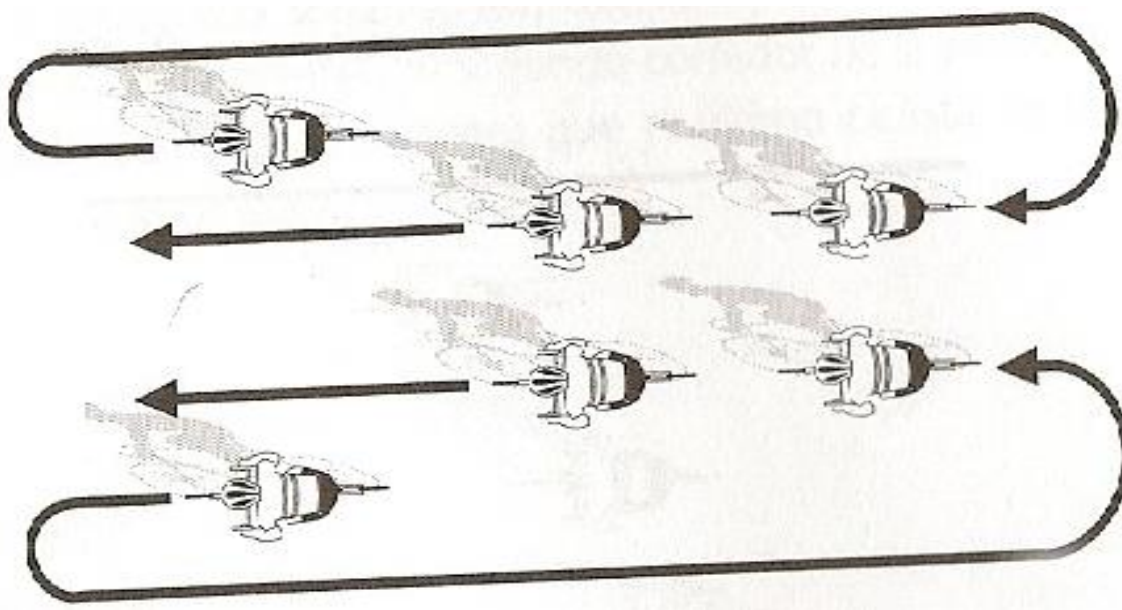


Figura 4 Doble fila con cambios pronunciados

5) Ejercicio 5. Montar grupo de tres filas (A)

Los ejercicios de montar en tres columnas, se realizaran en dos fases (A, B), primeramente para su realización se debe localizar una vía con poco tráfico, debido a que cuando por primera vez se ven en un grupo tan grande aparece la sensación de choque, o roce (pánico o miedo) y es donde tienden a salirse de la formación en cualquier dirección, por su complejidad en los inicios es aconsejable unir corredores con un poco de experiencia para que los jóvenes se retroalimenten mirándolos con su visión periférica, sin dejar de atender la realización de su movimiento. Esta fase A, luego de haber montado tres filas de tres corredores cada una, la de la izquierda se queda fija sin realizar cambios, así las dos de la derecha, realizan un doble cambio hacia el exterior, el corredor de cabeza de la derecha cambiará y se colocará en la última posición de la fila, el corredor de cabeza de la fila central se coloca en primera fila, para luego de 100 metros realizar el cambio para unirse a la última posición y así sucesivamente van ocupando lugares escalonadamente dentro del grupo. Si importante es realizar este ejercicio de cambio de las dos filas (central y derecha), más importante es que el atleta experimente la sensación de que por su lado derecho muy próximo a él se están desplazando.

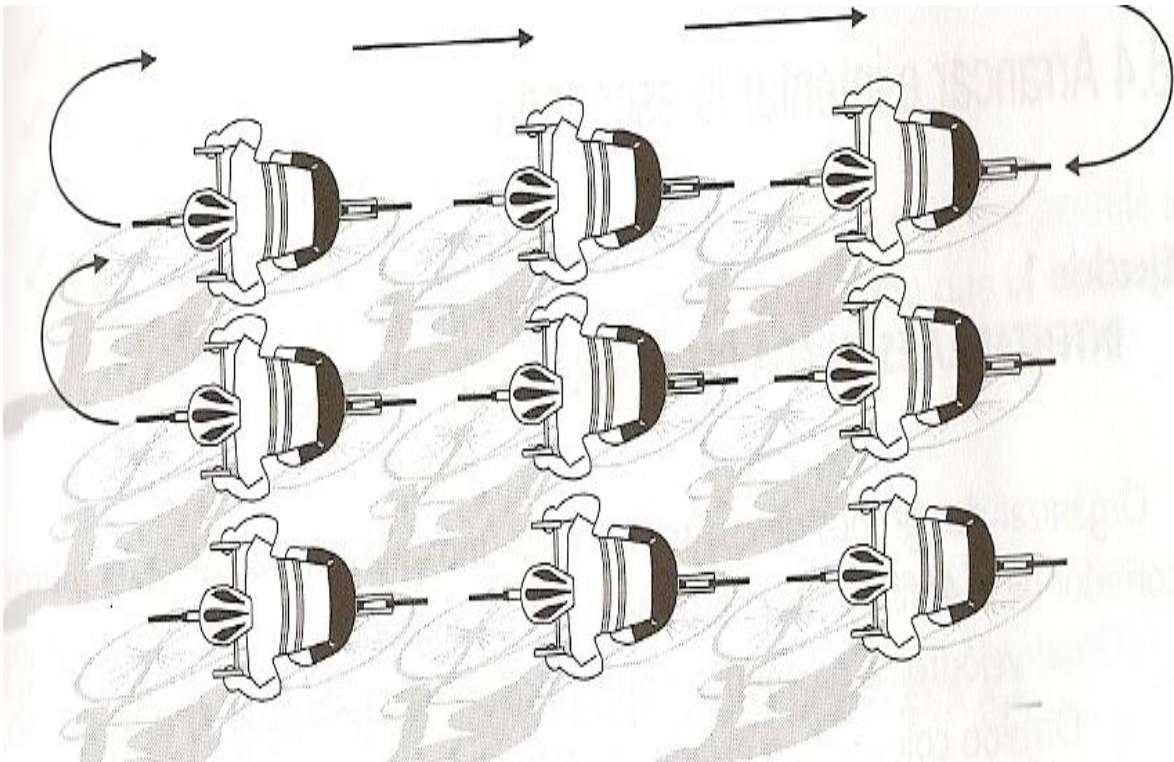


Figura 5 Montar grupo de tres filas (A)

6) Ejercicio 6. Montar grupo de tres filas (B)

La fase B de este ejercicio presenta la peculiaridad de ubicar tres columnas con cuatro corredores cada una, lógicamente representa una sucesión del ejercicio anterior, pero en este caso aumentando el número de corredores, tomar las mismas medidas de precaución con la vía, el control visual del entrenador en el ejercicio debe ser total sobre todos los atletas. Las filas de los extremos realizan un cambio normal, el corredor de cabeza abre y se incorpora al final de su fila sobre un rango aproximado de 100 metros y la fila del medio se queda fija, es esta de las principales novedades del ejercicio, donde el atleta está a rueda del compañero y en ambos lados se están produciendo formaciones de carreras, adelantamientos y retrocesos de corredores. Para ambos ejercicios es muy aconsejable ir cambiando la ubicación de cada corredor en las diferentes filas, esto contribuye a aprender más rápido los movimientos técnicos en las diferentes posiciones.

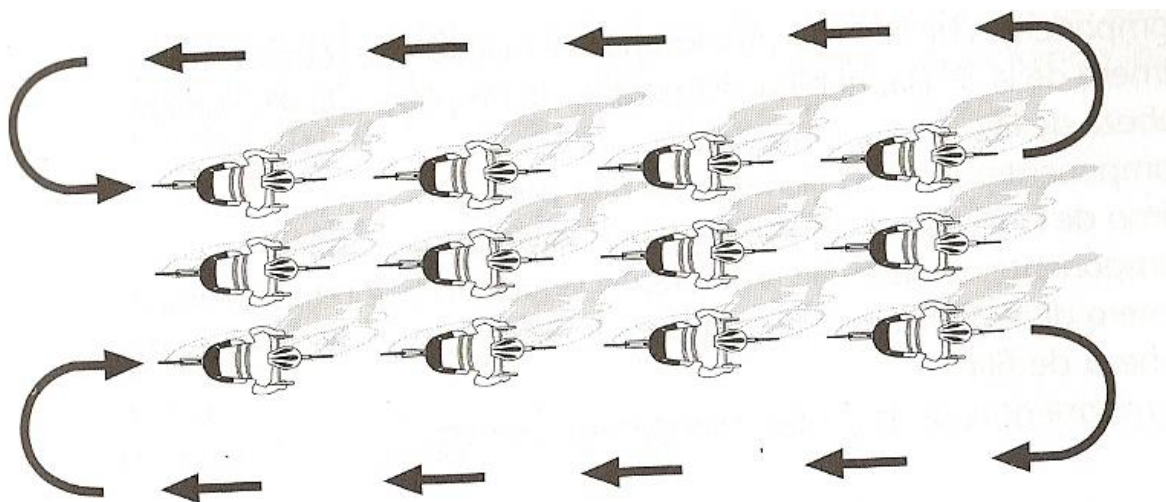


Figura 6 Montar grupo de tres filas (B)

7) Ejercicio 7: Montar en cuatro filas

Este ejercicio para saber estar en grupo, que representa cuatro columnas de tres corredores cada una, para su realización, se deben tener en cuenta todas las medidas de precaución de los anteriores, por ocupar gran espacio en la vía. Se considera como un pelotón de ciclistas, pero con la exigencia de no realizar cambio alguno, es muy aconsejable rodar varios kilómetros en cada fila, al momento de cambiar la posición de las filas y del corredor, realizar una micropausa, para dar orientaciones, aconsejable rodar lo más unido posible, en cada posición del grupo, una vez dominado este ejercicio, la autora considera que ya este joven atleta domina la difícil técnica de saber rodar en grupo.

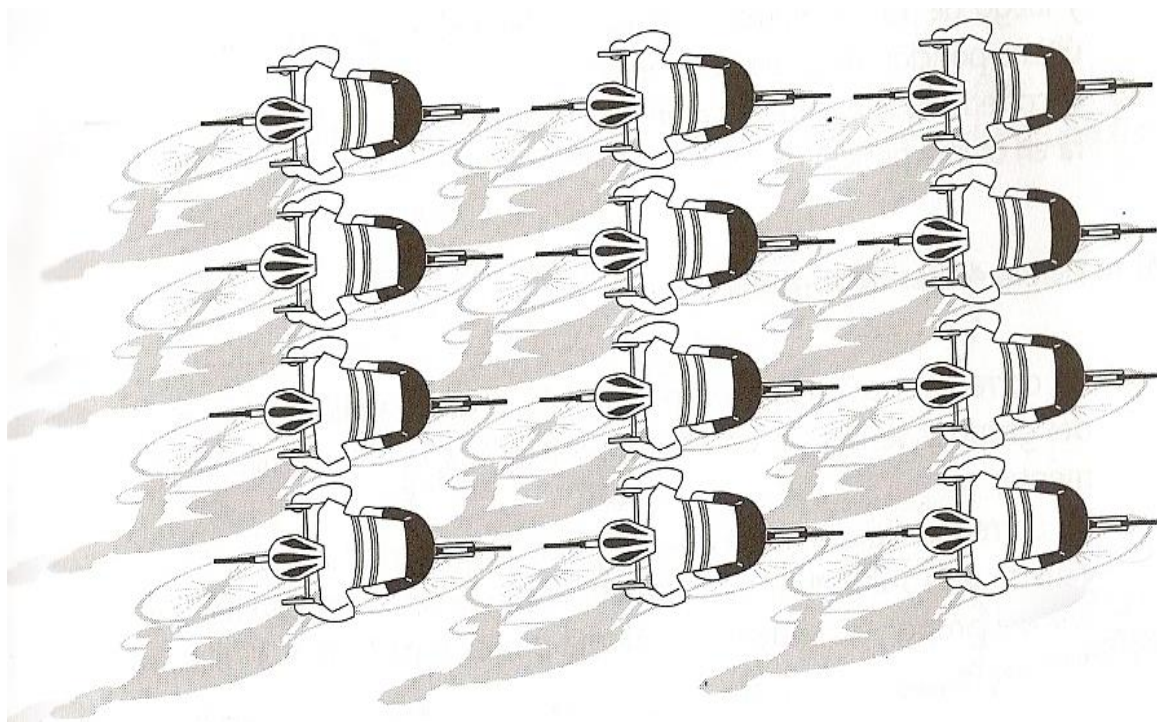


Figura 7 Montar en cuatro filas

8) Ejercicio 8: Adelantar en forma de sig- sag.

Aprendido todos los ejercicios de saber estar en grupo, realizar en ellos diferentes cambios de posiciones, es opinión de la autora que el ejercicio 8 de adelantar en forma de sig- sag entre ciclistas constituye una forma poder adelantar posiciones, consiste en ubicar de cuatro a seis ciclistas en una columna, a una distancia de una bicicleta entre ellos, donde el ciclista más retrasado al escuchar el silbato del entrenador, adelantara en forma sig- sag y al llegar a la cabeza debe disminuir la velocidad y colocarse a la distancia indicada en cabeza de la fila, entre las variantes de su ejecución se puede realizar sentado sobre los pedales, de pie, variando la distancia entre bicicleta.

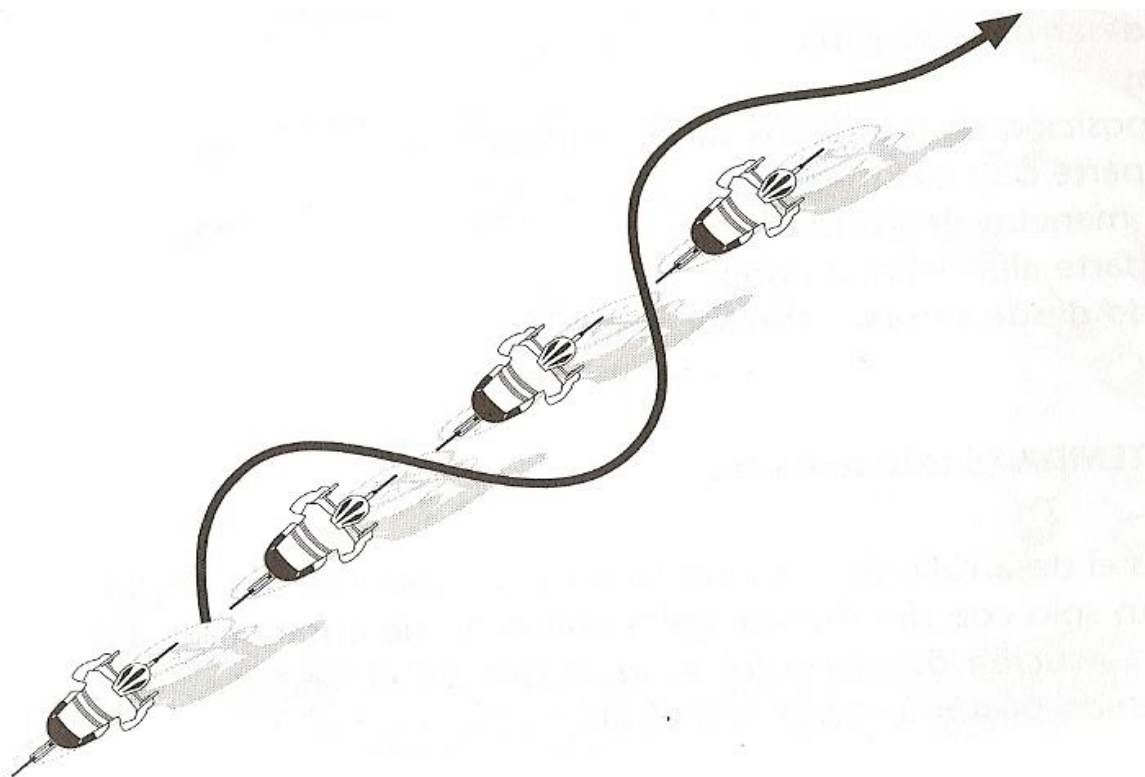


Figura 8 Adelantar en forma de sig- sag

9) Ejercicio 9: El abanico

Este ejercicio representa la técnica de carrera protegiéndose de la acción del viento, para el cual se realizan diferentes formaciones, que muchos autores denominan ABANICOS, en este caso se representa una tipología particular de fila utilizada en caso de viento lateral, con respecto a la marcha de los ciclistas, que se deben disponer uno al lado del otro para cubrirse del viento, colocándose del lado opuesto de donde este provenga, colocarse a media rueda o más, dependerá de la dirección del viento. Como variantes de su ejecución, se realiza sentados, de pie sobre los pedales, cambiando la dirección del viento a derecha e izquierda y variando la velocidad de ejecución.

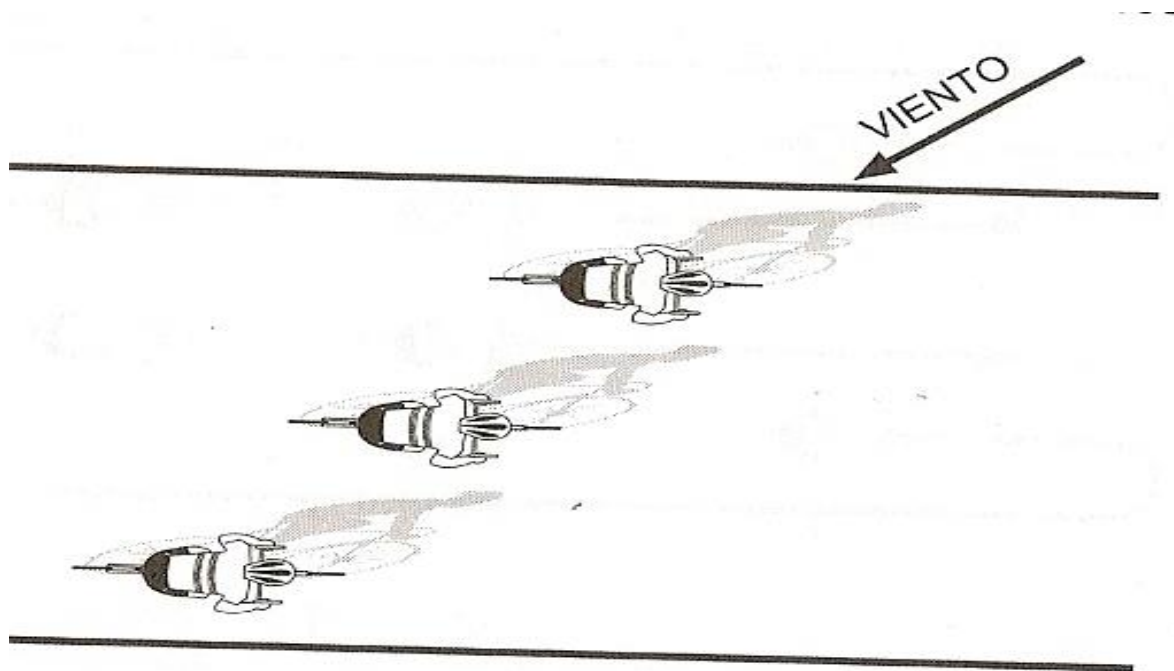


Figura 9 El abanico

10)Ejercicio 10: Doble fila de dos corredores en abanico (A)

Representa una variante de ABANICOS, muchos la denominan BOLITA por su forma, es muy provechosa su utilización cuando el viento sopla fuerte y los corredores quieren ganar tiempo en carrera. Para su aprendizaje se colocan los ciclistas en una doble fila una a la par de la otra y se le representa con diferentes letras (A, B, C), para mejor estructuración del ejercicio. Así, A, que va en cabeza de la primera fila, supera al corredor de cabeza de la segunda fila y se cambia de grupo, colocándose primero de la fila de retroceso, B, al ser superado, debe coger la rueda del corredor que le precede, sin dejar espacio, C, debe colocarse a rueda del ciclista más retrasado de la primera fila, ejecutar los cambios cada 100- 200 metros.

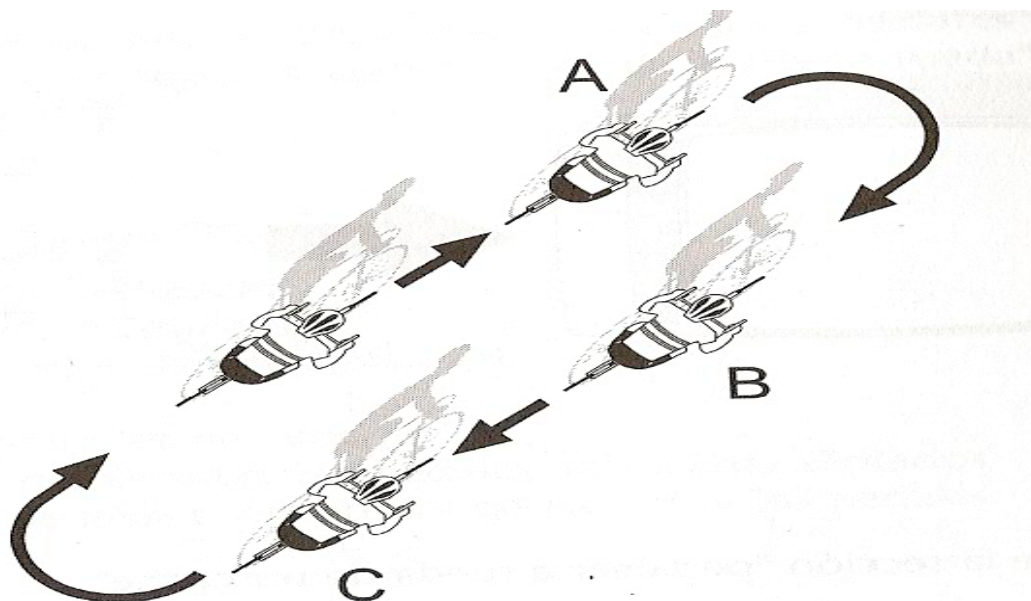


Figura 10 Doble fila de dos corredores en abanico (A)

11)Ejercicio 11: Abanico en doble fila (B)

Constituye precisamente este ejercicio una derivante del anterior, ambos son abanicos, bolitas, presentan el mismo fin de ganar tiempo en cerrera esquivando lo más posible la acción del viento, pero teniendo como peculiaridad que aquí las filas pueden ser de tres corredores o más cada una, utilizada en caso de viento lateral, se disponen dos filas oblicuas respecto a la carretera, el primer corredor se coloca en dirección al viento, mientras los demás se ubican junto a él según sea la dirección lateral del viento, con el fin de protegerse de este, el primer corredor se desplaza a la segunda fila, donde se protegerá del viento, su lugar es ocupado por el primer corredor de la segunda fila. Así se van produciendo los cambios cada 100- 200 metros. Entre las variantes que la autora propone realizar se presenta sentados o de pie sobre los pedales, con el cambio hacia derecha e izquierda, de pie sobre los pedales cuando se avanza y sentados al retroceder y viceversa.

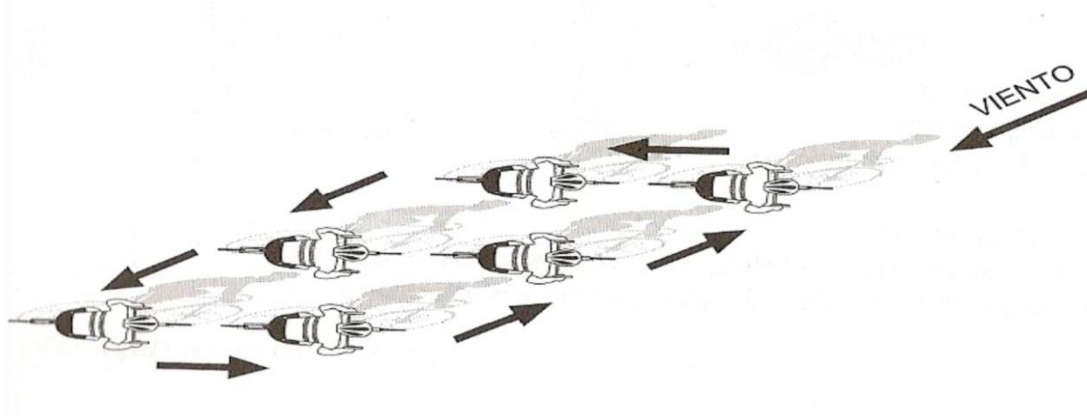


Figura 11 Abanico en doble fila (B)

12)Ejercicio 12: Atacar saliendo de una curva

Una vez que los atletas dominen la técnica de ejercicios según el viento, es opinión de la autora contribuir al aprendizaje de ejercicios de ataque, los que se deben producir en primer lugar, en zonas de difícil maniobrabilidad técnica sobre todo para los rivales, ejemplo, en la proximidad de una curva, de este modo se divide el área de ataque en tres zonas (A, B, C) para la zona A, el atleta debe estar ubicado a rueda, en posiciones de vanguardia muy cerca de los punteros sobre los 100 metros antes de tomar la curva, la fase B, representa la zona inmediata a tomar la curva, donde lógicamente los rivales que le preceden tomaran precauciones de caídas, y es donde se debe comenzar la aceleración, que se complementa con la fase C, ya saliendo de la curva con una aceleración máxima y total para tratar de provocar una escapada del grupo, aprovechando la velocidad mayor que la del adversario.

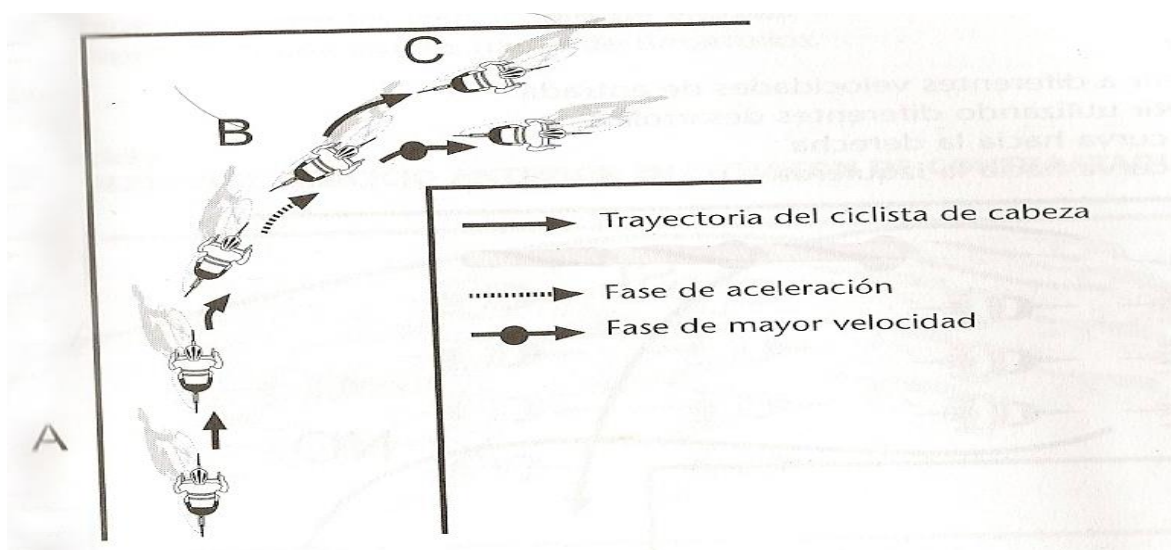


Figura 12 Atacar saliendo de una curva

13)Ejercicio 13: Atacar en proximidades de curva con viento de frente

Al disponer un ataque en proximidades de cambio de viento y rodando en grupo, este toma matices diferentes al ejercicio anterior, pues en este caso el ataque debe ser realizado, saliendo por fuera del grupo o pelotón, y tomando el ángulo externo, por el lado opuesto de la carretera, respecto a la curva, incorporándose a la zona de ventaja por donde sopla el viento saliendo de la curva, para lograr una mayor velocidad.

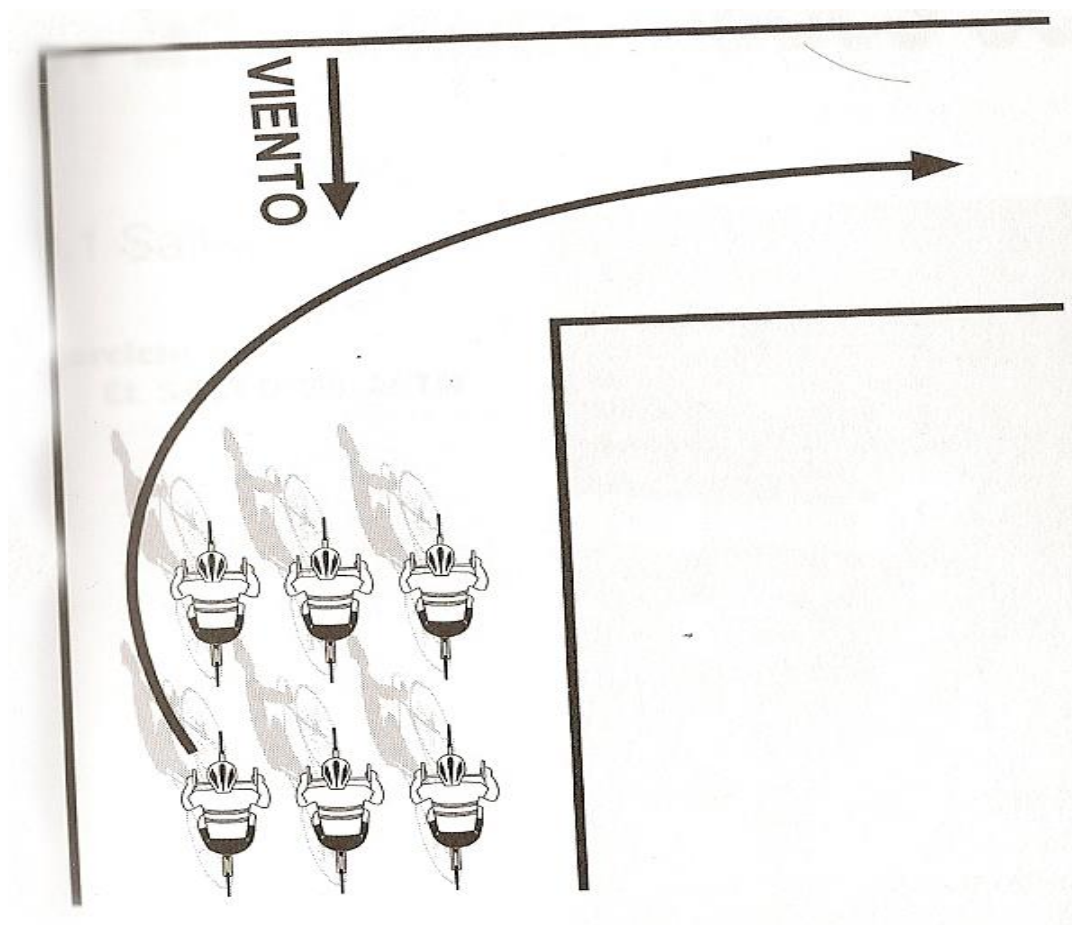


Figura 13 Atacar en proximidades de curva con viento de frente

14)Ejercicio 14: El ataque con viento lateral

El ataque con viento lateral representa una forma de ataque teniendo en cuenta la dirección del viento, debe realizarse por el lado cubierto, que es el lado opuesto a donde sopla el viento, si al momento de realizar el ataque existe alguna protección como cortina rompe viento, muros, casas, el ataque debe ser realizado por donde sopla el viento, para lograr una mayor efectividad con el factor sorpresa, es aconsejable que el atleta se deje caer del grupo al momento de realizar el ataque, para lograr mayor velocidad al momento de ser detectado, se debe contribuir al aprendizaje, en este ejercicio, al ataque en parejas del mismo equipo, con el procedimiento anterior, una vez adquirida la velocidad adecuada, se alternan regularmente en cabeza. Otra variante para el ataque por parejas se representa con el lanzamiento del compañero, el corredor en cabeza acelerara el paso lo máximo posible mantenido durante 400- 600 metros, permitiendo al compañero adquirir la mayor ventaja posible yendo a su rueda, después de lo cual, se apartara, dejándole la vida libre, y dejándose caer para recuperar, e incorporarse al grupo al ser alcanzado por este.

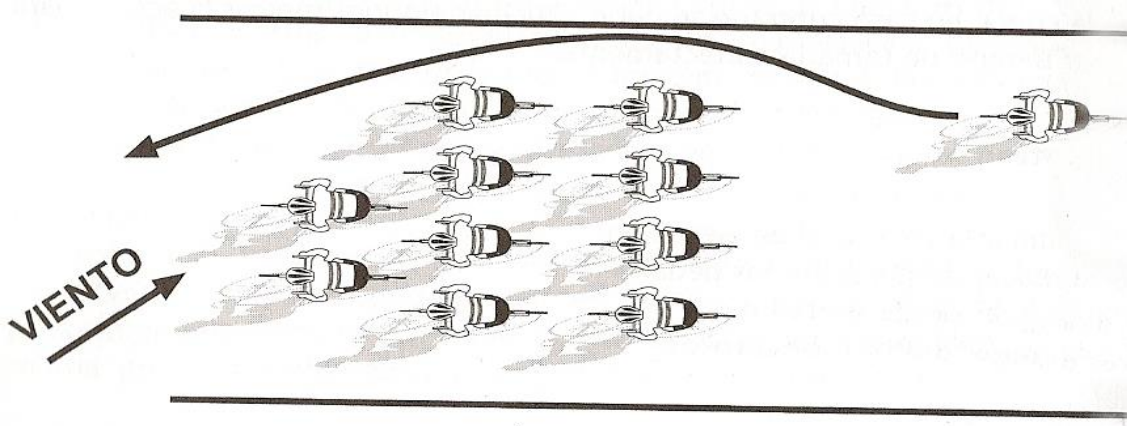


Figura 14 El ataque con viento lateral

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Valoración cualitativa del movimiento técnico del ciclista

La presente investigación aplica una evaluación cualitativa para la valoración del rendimiento técnico en general de los ciclistas sometidos a estudio, para lo cual se ha seleccionado a 10 especialistas nacionales en el control motor de los deportistas de ciclismo estudiados. La tabla 1 evidencia los datos previos y posteriores de implementada la propuesta metodológica para el aprendizaje técnico, la cual se ha basado en 5 ítem de evaluación, representando el mayor valor cuantitativo (5 puntos) el equivalente al máximo grado en la evaluación técnica, y el menor valor cuantitativo el grado mínimo obtenido en la evaluación técnica de los deportistas estudiados.

Para ello, los ítems se han dividido en las siguientes escalas cuantitativas y cualitativas:

- 1) 5 puntos: Excelente
- 2) 4 puntos: Muy Bien
- 3) 3 Puntos: Bien
- 4) 2 Puntos: Regular
- 5) 1 Punto: Mal

Tabla 3*Rendimiento técnico general de los ciclistas*

Ciclista	Pretest	Postest	Diferencia
1	12	40	28
2	11	42	31
3	18	36	18
4	10	28	18
5	16	38	22
6	13	43	30
7	11	38	27
8	12	42	30
9	13	38	25
10	10	36	26
11	12	30	18
12	14	26	12
13	12	24	12
14	11	42	31
15	10	30	20
16	10	26	16
17	30	48	18
18	11	26	15
19	10	30	20
20	14	32	18
21	15	32	17
22	10	26	16
23	16	40	24
24	11	34	23
25	12	32	20
26	10	20	10
27	10	25	15
28	12	24	12
29	13	32	19
30	17	38	21
31	20	40	20
32	22	42	20
Promedio	13,38	33,75	20,38

La puntuación obtenida por cada ciclista dio como promedio 13,38 puntos de evaluación cualitativa en el pretest, por lo cual se infiere la existencia del valor mínimo como promedio (1 Punto: Mal) en la evaluación técnica realizada por los especialistas antes de implementada la propuesta. Por otra parte, una vez de implementada la propuesta metodológica para el aprendizaje técnico del ciclismo de ruta en la edad estudiada (cuatro meses) se realizó nuevamente la evaluación general de la técnica del ciclista, obteniéndose un promedio de 33,75 puntos para una diferencia del promedio de al menos 20,38 puntos de incremento en la evaluación cualitativa emitida por los especialistas.

Para conocer la existencia o no de diferencias estadísticas, comprobando que la propuesta ha influido significativamente en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo, se aplica dos estadísticas no paramétricas. La tabla 2 evidencia la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon, y la Tabla 3 la Prueba de los Signos.

Tabla 4

Pretest y el postest. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0(a)	,00	,00
Rangos positivos	32(b)	16,50	528,00
Empates	0(c)		
Total	32		

a Postest < Pretest

b Postest > Pretest

c Postest = Pretest

Continúa 

Estadísticos de contraste(b)

	Postest - Pretest
Z	-4,942(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 32 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 32 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en las diferentes técnicas de forma general que intervienen en el ciclismo de ruta, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,000$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 5*Pretest y el postest. Prueba de los Signos.***Frecuencias**

	N
Diferencias negativas(a)	0
Diferencias positivas(b)	32
Empates(c)	0
Total	32

a Postest < Pretest

b Postest > Pretest

c Postest = Pretest

Estadísticos de contraste(a)

	Postest - Pretest
Z	-5,480
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Prueba de los signos

La Prueba de los Signos corroboró los planteamientos emitidos luego del procesamiento de las variables con Wilcoxon, siendo el valor de esta prueba no paramétrica significativamente distintas ($p=0,000$) al comparar los resultados de los dos test observacionales realizados por los especialistas para la valoración del rendimiento técnico del ciclista de iniciación.

4.2. Índice de confiabilidad inter-observador

Para conocer si las pruebas estadísticas y paramétricas realizadas son eficaces, teniendo en cuenta el índice de confiabilidad en el registro inter-observador realizado por los 10 especialistas en control técnico de los ciclistas, se realizó una prueba de confiabilidad cualitativa dispuesta en Anguera (1987), adaptándola para la siguiente investigación.

El método de evaluación consiste en comparar las variables medidas por todos los especialistas con respecto a las realizadas por un experto en control del rendimiento técnico del ciclista. El grado de coincidencias entre observadores permitirá medir el índice de pericia o confiabilidad entre los observadores, estableciendo un indicador cualitativo de validez en los registros observacionales y por ende validado la prueba realizada. Para ello, los datos comparativos pueden referirse en la tabla 4 y se tomó un día específico en la evaluación de 17 indicadores del movimiento técnico.

Dichos indicadores se describen a continuación, siendo estos un resumen de los establecidos por Iza, & Javier, (2013).

4.2.1. Posición del ciclista

- 1) Posición básica del ciclista: Sentado y con manos apoyadas sobre las manetas de los frenos con codos semi-flexionados
- 2) Posición de Pie: apoyándose en el manillar, se pone de pie sobre los pedales, balanceando los pedales al mismo ritmo del pedaleo.
- 3) Posición del escalador: Sentado con manos sobre la parte alta del manillar, codos semi-flexionados y relajados, mirada al frente.

- 4) Posición aerodinámica: sentado, con agarre del manillar en la parte más profunda del aro y los codos semi-flexionados con mirada al frente.
- 5) Posición del esprinter: de pie sobre los pedales, manos en la parte más profunda del arco manillar, codos flexionados y mirada al frente.

4.2.2. El pedaleo

- 1) Posición de las rodillas: verificado a través de filmación o seguimiento del sujeto en auto. La rodilla debe encontrarse de forma paralela al pie.
- 2) Aplicación de fuerza sobre pedales: verificado a través de filmación o seguimiento del sujeto en auto. Verificar ángulo de movimiento durante la extensión de la rodilla.

4.2.3. Técnicas Grupales

- 1) Relevos en fila india: Los integrantes del equipo se mantengan a una distancia no mayor de 30cm, con formación en columna, con velocidad constante y relevos a distancias iguales no menores de 500m. Las manos deben estar en la parte más profunda del arco manillar al instante de tomar la punta del grupo, y en el retorno de la formación en el menor tiempo posible una vez deje la punta del grupo, incluyendo la aceleración pertinente de pie sobre los pedales.
- 2) Escalera sencilla: Valorar sí los integrantes del equipo se mantengan a rueda en una distancia no mayor de 30cm, siendo la formación de dos columnas, con velocidad constante y relevos continuos, teniendo una posición de manos en la parte más profunda del arco manillar al instante de tomar la punta del grupo.

- 3) Escalera doble: valorar si los integrantes del equipo se mantienen a una distancia no mayor de 30cm, con formación de cuatro columnas divididas en dos de avanzada y dos de retorno en formación paralela, siendo su velocidad constante con relevos continuos, teniendo las manos en un agarre en la parte más profunda del arco manillar al instante de tomar la punta del grupo.

4.2.4. Técnica de conducción

- 1) Conducción en recta: mantener una trayectoria lineal de la bicicleta, con mirada al frente.
- 2) Conducción en curva: Ubicarse al comienzo de la curva en la zona más extensa de la calzada, cerrando por el punto más interno posible en el centro de la curva, e ir abriéndose poco a poco. Mantener la biela del lado contrario de la curva hacia abajo, y la otra hacia arriba, inclinando el cuerpo hacia el interior de la curva, impulsándose pedaleando de pie sobre los pedales
- 3) Conducción en descenso: mantener una posición aerodinámica con manos en la parte más profunda del arco manillar, codos semi-flexionados, con las bielas en la forma horizontal y rodillas pegadas al cuadro de la bicicleta, con el mentón lo más próximo al manubrio o codo.
- 4) Frenado: Que se disminuya la velocidad lo más rápido posible.
- 5) Aceleración o demarraje: alcanzar una distancia de 50m antes de que el pelotón de ciclistas reaccione.
- 6) Superación de obstáculos: Elevar la bicicleta y dominarla después de un salto con ella, manteniendo la misma trayectoria programada.

- 7) Manejo de avance: mantener la cadencia de pedaleo (90-110 revoluciones por minuto) durante el cambio de terreno y velocidad, manteniendo la cadencia de la bicicleta lo más paralela a la barra del cuadro.

Tabla 6

Evaluación inter-observadores Índice de coincidencias entre evaluadores

OBSERVADOR	COINCIDENCIAS	PORCENTAJE
REFERENCIA	10	100
1	9	90,00%
2	10	100,00%
3	10	100,00%
4	10	100,00%
5	9	90,00%
6	8	88,89%
7	7	70,00%
8	10	100,00%
9	10	100,00%
10	9	90,00%
	MEDIA ARITMÉTICA	92,89%
	MEDIANA	95,00%

En la tabla 4 se evidenció un nivel de confiabilidad inter-observadores de 92,89% en términos de media aritmética o promedio, y en términos de mediana un 95%. Por lo cual, se demuestra que los registros realizados por los 10 especialistas presentan un alto grado de coincidencias con los registros del observador experto, evidenciándose un índice alto

de confiabilidad en los registros observacionales del rendimiento técnico del ciclista de ruta sometido a investigación.

CONCLUSIONES

- 1) El estudio de las fuentes primarias de investigación, han constatado que la mayoría de los estudios publicados constatan ejercicios para el aprendizaje técnico teniendo solamente presente elementos relacionados con los giros, encajonamientos y la monta del implemento.
- 2) Atendiendo a las fortalezas y carencias de los distintos programas de entrenamiento del ciclismo en las etapas de iniciación, se elaboraron un grupo de ejercicios para el perfeccionamiento metodológico del aprendizaje técnico del ciclismo de ruta en las edades de iniciación escolar (12-14 años).
- 3) La alternativa de ejercicios implementado por cuatro meses, permitió mejorar el rendimiento técnico de forma significativa, tal y como se evidenció Wilcoxon y la Prueba de los Signos.

RECOMENDACIONES

- 1) Socializar los resultados de investigación a través de los medios disponibles, con énfasis en la participación de congresos y publicaciones indexadas.
- 2) Proponer alternativas de ejercicios para potenciar aún más los niveles de adaptabilidad a las diferentes condicionantes geográficas del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, A. (2003), Trabajo de investigación Estrategias Instruccionales. Caracas, Venezuela.
- Algarra, J.L, & Gorrotxategi, A. (1996). Ciclismo total. La Formación del Ciclista. Editorial Gymnos. Madrid
- Algarra, Pérez, & Nieves (2008). Alternativa Metodología Dirigida a la Preparación Teórica. Trabajo de Diploma. Tutor .EPG. .Fernández Herrera, Osvaldo. ISCF. Ciudad Habana.
- Anguera, M.T. (1987). Manual de prácticas de observación. Trillas, México.
- Argus, C. K., Driller, M. W., Ebert, T. R., Martin, D. T., & Halson, S. L. (2013). The effects of 4 different recovery strategies on repeat sprint-cycling performance. International journal of sports physiology and performance, 8(5), 542-548.
- Ballagas, R. (2008). Organización de la enseñanza de los elementos Técnicos. Tesis de Especialidad. Tutor .EPG.. Fernández Herrera, Osvaldo. ISCF. Ciudad Habana 2008.
- Barroso, G., Calero, S. y Sánchez, B. (2015). Evaluación Ex ante de proyectos: Gestión integrada de organizaciones de Actividad Física y Deporte. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10166/3/Evaluci%C3%B3n%20exante%20de%20proyectos%20de%20gesti%C3%B3n.pdf>
- Barroso, G., Sánchez, B. Calero, S., Recalde, A., Montero, R. y Delgado, M. (2015). Evaluación exante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i. Experiencia

en universidades del deporte de Cuba y Ecuador. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Buenos Aires, 20 (204), 1-10

Berghmans, P., Bleux, N., Panis, L. I., Mishra, V. K., Torfs, R., & Van Poppel, M. (2009).

Exposure assessment of a cyclist to PM 10 and ultrafine particles. *Science of the Total Environment*, 407(4), 1286-1298.

Bertucci, W. M., Arfaoui, A., & Polidori, G. (2012). Analysis of the pedaling biomechanics

of master's cyclists: A preliminary study. *Journal of Science and Cycling*, 1(2), 42.

Bini, R. R., & Carpes, F. P. (2014). Technology in Cycling. In *Biomechanics of Cycling*

(pp. 97-106). Springer International Publishing.

Bini, R. R., & Rossato, M. (2014). Kinetics and Pedaling Technique. In *Biomechanics of*

Cycling (pp. 43-53). Springer International Publishing.

Bini, R. R., Dagnese, F., & Kleinpaul, J. (2014). Bicycle Types and Sizes. In *Biomechanics*

of Cycling (pp. 63-69). Springer International Publishing.

Bini, R. R., Hume, P. A., & Croft, J. L. (2014). Pedaling technique changes with force

feedback training in competitive cyclists: Preliminary study. In *Biomechanics of cycling* (pp. 85-95). Springer International Publishing.

Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports*, 3E. Human kinetics.

Brown, L., & Ferrigno, V. (Eds.). (2014). *Training for Speed, Agility, and Quickness*, 3E.

Human Kinetics.

Calero, S. (2012). Aportes prácticos de la Escuela Cubana de Voleibol al proceso de

selección de talentos. . Conferencia especializada impartida en la I Jornada Científica de la Cultura Física, el Deporte y la Recreación, (págs. 23-31). Granma.

- Calero, S. (2013). Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil (págs. 1-25). Guayaquil: Instituto de investigaciones.
- Calero, S. (2014). Fundamentos del entrenamiento optimizado: Cómo lograr un alto rendimiento deportivo en el menor tiempo posible. Primer Congreso de Fisioterapia y Deporte. Villahermosa, Tabasco: Universidad del Valle de México.
- Calero, S., & González, S. A. (2015). Preparación física y deportiva. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. .
- Calero, S., Fernández, A., & Fernández, R. R. (2008). Estudio de variables clave para el análisis del control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel. *Lecturas: educación física y deportes*, 13(121), 1-13.
- Calero, S., Moposita, F. G., Caizaluiza, R. C., Morales, C. F., & Vera, A. M. (2017). Efectos de la hipoxia en atletas paralímpicos con entrenamiento escalonado en la altura. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*, 36(1), 1-12.
- Castro, U. (2000). La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica: Aplicación a la Educación Física Escolar y el Entrenamiento Deportivo. Barcelona, INDE.
- Chica, M. G. P. (2012). Estrategia pedagógica para la formación integral de los ciclistas de alto rendimiento deportivo en Guayaquil-Ecuador. Editorial Universitaria.
- Clark, M. M., Soyring, J. E., Jenkins, S. M., Daniels, D. C., Berkland, B. E., Werneburg, B. L., ... & Olsen, K. D. (2014). The integration of studio cycling into a worksite stress management programme. *Stress and Health*, 30(2), 166-176.
- Clarke, C. F. (2012). Evaluation of New Zealand's bicycle helmet law. *The New Zealand Medical Journal (Online)*, 125(1349).

- Cochrane, D. (2013). The sports performance application of vibration exercise for warm-up, flexibility and sprint speed. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 256-271.
- De Cuyper, B., Boen, F., Van Beirendonck, C., Vanbeselaere, N., & Fransen, K. (2016). When do elite cyclists go the extra mile? Team identification mediates the relationship between perceived leadership qualities of the captain and social laboring. *International Journal of Sport Psychology*, In-press.
- de Geus, B., Vandenbulcke, G., Panis, L. I., Thomas, I., Degraeuwe, B., Cumps, E., ... & Meeusen, R. (2012). A prospective cohort study on minor accidents involving commuter cyclists in Belgium. *Accident Analysis & Prevention*, 45, 683-693.
- del Río, E.P. (2010). El entrenamiento en rodillos: elemento básico de entrenamiento en la etapa de formación y especialización de ciclistas. *Lecturas: educación física y deportes*. 15 (149), 1-3.
- Del Vecchio, L., Stanton, R., Borges, N., Macgregor, C., Korhonen, M. T., & Reaburn, P. (2015). Características de la Fuerza y la Potencia Muscular de las Extremidades Inferiores de Ciclistas de ruta de Nivel Master y de Adultos Sedentarios de Edad Similar. *PubliCE Premium*.
- Delgado, A. I. C., Verano, A. D. C., & Jorge, R. A. C. (2002). Propuesta de actividades para la confección de un programa de desentrenamiento aplicable a ciclistas retirados de la modalidad ruta. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Marzo 2002, 8 (46).
- Dill, J., & McNeil, N. (2013). Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (2387), 129-138.

- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M., & Cardon, G. (2014). Effects of a cycle training course on children's cycling skills and levels of cycling to school. *Accident Analysis & Prevention*, 67, 49-60.
- Fang, Y., Fitzhugh, E. C., Crouter, S. E., Gardner, J. K., & Zhang, S. (2016). Effects of workloads and cadences on frontal plane knee biomechanics in cycling. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(2), 260-266.
- Fernández-Heredia, Á., Monzón, A., & Jara-Díaz, S. (2014). Understanding cyclists' perceptions, keys for a successful bicycle promotion. *Transportation research part A: policy and practice*, 63, 1-11.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing Resistance Training Programs*, 4E. Human Kinetics.
- Friel, J. (2012). *The cyclist's training bible*. VeloPress.
- García, A. (2006). *Guía para la Buena Práctica del Deporte Ciclismo*. 2da Ed. Ediciones Olalla. Madrid. 20006.
- Garvican, L., Martin, D., Quod, M., Stephens, B., Sassi, A., & Gore, C. (2012). Time course of the hemoglobin mass response to natural altitude training in elite endurance cyclists. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 22(1), 95-103.
- Gerike, R., & Parkin, J. (2016). *Cycling Futures: From Research Into Practice*. Routledge.
- Guerra, E.R. (2010). La fuerza en el ciclismo de ruta. *Lecturas: educación física y deportes*. 15 (148), 1-3.
- Hahn, E. (1998). *El entrenamiento Deportivo con niños*. ED. Martínez Roca. Barcelona

- Hairston, R. V. (1999). The Winogradsky column & biofilms: models for teaching nutrient cycling & succession in an ecosystem. *The American Biology Teacher*, 61(6), 453-459.
- Hang Wu, & Chen (2002). Talent, identification in China. *New studies in Athletics*. IAAF – Bureau, London. (3), 37-39
- Herman, K., Barton, C., Malliaras, P., & Morrissey, D. (2012). The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. *BMC medicine*, 10(1), 75.
- Iza, T., & Javier, E. (2013). Incidencia de un programa de entrenamiento técnico en el rendimiento físico-táctico en los ciclistas de ruta infantiles (13-14 años) de la Asociación de Ciclismo de Pichincha en el año 2012 (Bachelor's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación).
- Jin, H., Jiang, Y., Wei, Q., Chen, L., & Ma, G. (2013). Effects of aerobic cycling training on cardiovascular fitness and heart rate recovery in patients with chronic stroke. *NeuroRehabilitation*, 32(2), 327-335.
- Korff, T., Romer, L. M., Mayhew, I., & Martin, J. C. (2015). Efecto de la Técnica de Pedaleo sobre la Efectividad Mecánica y la Eficiencia en Ciclistas. *Publice Premium*.
- Lee-Jackson, D., Abbruzzese, J. L., & Bar-Eli, M. (1993). Artifactual frame-shift p53 mutation at codon 249 detected with the Cyclist DNA sequencing method. *Biotechniques*, 15(3), 363.

- León, S., Calero, S. y Chávez, E. (2014). *Morfología funcional y biomecánica deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Lopez-Leon, S., Tuvblad, C., Forero, D. A., Nummela, A., Hynynen, E., Kaikkonen, P., ... & Chtara, M. (2016). Sports genetics: the PPARA gene and athletes' high ability in endurance sports. A systematic review and meta-analysis. *Biol Sport*, 33(1), 3-6.
- Louis, J., Hausswirth, C., Easthope, C., & Brisswalter, J. (2012). Strength training improves cycling efficiency in master endurance athletes. *European journal of applied physiology*, 112(2), 631-640.
- Lozano, D.M. (2005). Propuesta metodológica para la planificación y control de las capacidades resistencia y fuerza a través de los mecanismos energéticos en los ciclistas de la EIDE provincial de la provincia Ciego de Ávila. *Lecturas: educación física y deportes*. 10 (81), 1-6.
- Mariño, N.A., Ortega, A.J, & Guerrero, O. (2008). Incidencia de un método de entrenamiento de fuerza resistencia en los valores ergoespirométricos y en el rendimiento deportivo del ciclista prejuvenil (15-16 años) modalidad ruta del Departamento de Boyacá. *Lecturas: educación física y deportes*. 12 (118), 1-5
- McDonald, D. G., & Hodgdon, J. A. (2012). *The psychological effects of aerobic fitness training: Research and theory*. Springer Science & Business Media.
- Morales, S. C. (2011). Variables significativamente influyentes en el rendimiento del pasador de voleibol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*(42), 8.
- Moran, C. N., & Pitsiladis, Y. P. (2016). Tour de France Champions born or made: where do we take the genetics of performance?. *Journal of Sports Sciences*, 1-9.

- Nitsch, J. R. (2002). Entrenamiento de la técnica: contribuciones para un enfoque interdisciplinario. Barcelona, Editorial Paidotribo.
- Oosthuysen, T., Viedge, A., McVeigh, J., & Avidon, I. (2013). Anaerobic power in road cyclists is improved after 10 weeks of whole-body vibration training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(2), 485-494.
- Ostrander, E. A., Huson, H. J., & Ostrander, G. K. (2009). Genetics of athletic performance. *Annual review of genomics and human genetics*, 10, 407-429.
- Paula, M. (2015). Modelo de la Escuela de Ciclismo para la formación integral de los ciclistas de alto Rendimiento Deportivo en Guayaquil-Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 1(1).
- Pérez, J.C. (2005). *Ciclismo Agonístico*. II Ed. Editorial Meta 2 mil, Madrid.
- Prentice, W., & Arnheim, D. (2013). *Principles of athletic training*. McGraw-Hill Education.
- Rønnestad, B. R., & Mujika, I. (2014). Optimizing strength training for running and cycling endurance performance: A review. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(4), 603-612.
- Rønnestad, B. R., Hansen, J., Hollan, I., & Ellefsen, S. (2015). Strength training improves performance and pedaling characteristics in elite cyclists. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25(1), e89-e98.
- Santana, P., Marcel, A., & Díaz, M.A. (2006). El control del rendimiento del ciclista a partir de índices físicos específicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Diciembre de 2006, 11 (103).
- Schepers, P., Twisk, D., Fishman, E., Fyhri, A., & Jensen, A. (2015). The Dutch road to a high level of cycling safety. *Safety Science*.

- Sherk, V. D., Barry, D. W., Villalon, K. L., Hansen, K. C., Wolfe, P., & Kohrt, W. M. (2014). Bone loss over one year of training and competition in female cyclists. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 24(4), 331.
- Sola, J. (2010). Entrenamiento y metodología de la prueba del kilómetro: ciclismo en pista. *Lecturas: educación física y deportes*. 15 (147), 1-4.
- Som, A. (2009). La enseñanza del ciclismo de base mediante el juego. *Lecturas: educación física y deportes*. 14 (131), 1-6.
- Song, B., Liu, Z., Lai, M. O., & Lu, L. (2012). Structural evolution and the capacity fade mechanism upon long-term cycling in Li-rich cathode material. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 14(37), 12875-12883.
- Støren, Ø., Ulevåg, K., Larsen, M. H., Støa, E. M., & Helgerud, J. (2013). Physiological determinants of the cycling time trial. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(9), 2366-2373
- Tour, J. & Moras, G. (2004). Entrenamiento por medio de vibraciones mecánicas: revisión de la literatura. *Lecturas: educación física y deportes*. 10 (79), 1-11.
- Wahl, P., Mathes, S., Köhler, K., Achtzehn, S., Bloch, W., & Mester, J. (2013). Acute metabolic, hormonal, and psychological responses to different endurance training protocols. *Hormone and Metabolic Research*, 45(11), 827-833.
- Wittekind, A., Cooper, C. E., Elwell, C. E., Leung, T. S., & Beneke, R. (2012). Warm-up effects on muscle oxygenation, metabolism and sprint cycling performance. *European journal of applied physiology*, 112(8), 3129-3139.

Zhao, Y., Ren, W., Wu, R., Yue, Y., & Sun, Y. (2013). Improved molten salt synthesis and structure evolution upon cycling of 0.5 Li_2MnO_3 · 0.5 LiCoO_2 in lithium-ion batteries. *Journal of Solid State Electrochemistry*, 17(8), 2259-2267.