

LA RESISTENCIA A LA FUERZA EN CICLISTAS DE RUTA
STRENGTH RESISTANCE IN ROAD CYCLISTS

Autores: ¹Juan Miguel Peña Fernández, ²Danilo Charchabal Pérez, ³Carlos Hugo Angulo Porozo y ⁴Valverde García Sugey Vanessa.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4195-7365>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6502-2014>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7715-4003>

¹E-mail de contacto: juan.penaf@ug.edu.ec

²E-mail de contacto: danilo.charchabalp@ug.edu.ec

³E-mail de contacto: carlos.angulop@ug.edu.ec

⁴E-mail de contacto: sandra.jimenezr@ug.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Octubre del 2024

Artículo revisado: 1 de Noviembre del 2024

Artículo aprobado: 23 de Diciembre del 2024

¹Licenciado en Cultura Física egresado del Instituto Superior Blas Roca Calderio, (Cuba) con 25 años de experiencias en la docencia. Posee un PhD en Análisis Estructural Sistémico de los Juegos Deportivos aplicaciones a la Iniciación a la Selección de Talento al deporte escolar y al rendimiento deportivo en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, (España).

²Licenciado en Cultura Física, graduado del Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo, (Cuba). Doctor en Ciencias de la Cultura Física egresado de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, (Cuba).

³Licenciado en Cultura Física egresado de la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Posee una maestría otorgada por la Universidad de Guayaquil, (Ecuador) mención la Cultura Física.

⁴Licenciatura en Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte egresado de la Facultad de Educación Física Deportes y Recreación de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

Resumen

La presente investigación parte desde la insuficiencia metodológica y práctica reflejadas en las planificaciones utilizadas para el desarrollo de la resistencia a la fuerza en los ciclistas de ruta sub 15 de la Federación deportiva del Guayas. Por lo que el objetivo que se planteó fue diseñar una metodología para el desarrollo de la misma en los ciclistas basados en ejercicios de adaptación, fuerza rápida y resistencia. La investigación se llevó a cabo en octubre del 2023 y culminó en enero del 2024, tiempo en el cual se evaluó el lugar de trabajo y las condiciones físicas de los ciclistas para poder diseñar una metodología en base a las necesidades de cada uno de ellos. Nuestra metodología planteada en la propuesta se basa en evidencia científica lo cual denota su efectividad para el desarrollo a la resistencia a la fuerza de los ciclistas que, basándonos en cubrir deficiencias, teniendo objetivos claros y brindando una guía metodológica profesional en todo el proceso; mejorarán sus condiciones físicas, su técnica y obtendrán mejores resultados en las competencias interprovinciales del presente año.

Palabras clave: Metodología, Resistencia a la fuerza, Ciclismo de ruta.

Abstrac

The present investigation starts from the methodological and practical insufficiency reflected in the planning used for the development of resistance to force in the sub-15 road cyclists of the Guayas Sports Federation. Therefore, the objective that was set was to design a methodology for its development in cyclists based on adaptation exercises, rapid strength and resistance. The research was carried out in October 2023 and ended in January 2024, during which time the workplace and physical conditions of the cyclists were evaluated in order to design a methodology based on the needs of each of them. Our methodology proposed in the proposal is based on scientific evidence which denotes its effectiveness for the development of resistance to force of cyclists based on covering deficiencies, having clear objectives and providing professional methodological guidance throughout the process; They will improve their physical conditions, their

technique and obtain better results in this year's interprovincial competitions.

Keywords: Methodology, Strength resistance, Road cycling.

Sumário

Esta pesquisa se baseia nas deficiências metodológicas e práticas refletidas no planejamento utilizado para o desenvolvimento da resistência de força em ciclistas de estrada sub-15 da Federação Desportiva de Guayas. O objetivo foi, portanto, elaborar uma metodologia para o desenvolvimento disto em ciclistas baseada em exercícios de adaptação, força rápida e resistência. A pesquisa foi realizada em outubro de 2023 e concluída em janeiro de 2024, período em que foram avaliadas as condições físicas e de trabalho dos ciclistas para elaborar uma metodologia baseada nas necessidades de cada um deles. Nossa metodologia delineada na proposta é baseada em evidências científicas que denotam sua eficácia para o desenvolvimento de resistência de força em ciclistas, com base na cobertura de deficiências, tendo objetivos claros e fornecendo um guia metodológico profissional durante todo o processo; Eles melhorarão sua condição física, sua técnica e obterão melhores resultados nas competições interprovinciais deste ano.

Palavras-chave: Metodologia, Resistência de força, Ciclismo de estrada.

Introducción

El ciclismo de ruta es una modalidad de ciclismo que se caracteriza por desarrollarse en kilómetros largos, lo que hace que las personas dedicadas a este deporte tengan que desarrollar la resistencia y la fuerza para poder sobresalir en este deporte. Los ciclistas compiten en diferentes tipos de eventos, como carreras de un día o etapas en competiciones más largas, como el Tour de Francia. Se caracteriza por la variedad de terrenos y distancias, y los ciclistas suelen utilizar bicicletas diseñadas específicamente para esta disciplina. En la Federación Deportiva del Guayas, en ciclismo,

específicamente en la categoría sub 15, se ha observado fallas dentro de la planificación de entrenamiento para que los ciclistas tengan un correcto desarrollo de la resistencia a la fuerza y así puedan obtener los resultados esperados. Como objetivo principal se busca el rediseñar y adaptar ejercicios de fuerza junto a la resistencia, los cuales ayudarán al rendimiento de los ciclistas, contribuyendo con el deporte de la provincia ya que podrán mejorar los resultados en sus próximas competencias.

En el presente estudio se lleva a cabo referencias de análisis de diversos autores de métodos que han sido examinados para realizar una correcta planificación para un entrenamiento de ruta. Un buen ciclista debe tener detrás una buena planificación anual para que este pueda destacarse dentro de las competencias previstas durante el año. Los resultados de años anteriores perfeccionarse con entrenamientos adecuados para lo cual los entrenadores deberán actualizarse con métodos de planificación y entrenamiento. Para esto la investigación da a conocer una serie de metodologías para llegar a tener resultados más eficientes.

Desarrollo

Rubio (2014), en una investigación titulada: "El desarrollo de la resistencia y su influencia en el rendimiento deportivo de los ciclistas de la categoría master de la provincia de Imbabura en el periodo 2014" realizada en la ciudad de Ibarra, evidencia que la mayoría de los entrenadores y los ciclistas no cuentan con la definición concreta de los conceptos ni los métodos necesarios para el desarrollo de la resistencia a la fuerza; tampoco tienen conocimiento específico de los fundamentos teóricos, a consecuencia de aquello, la mayoría de los entrenadores al desconocerlos no logran

desarrollar una metodología que los cumpla en su totalidad.

Villareal (2021) realizó una investigación llamada “Potenciación de la resistencia-fuerza a través de un entrenamiento especializado con pesas en el equipo juvenil masculino de ciclismo del Sin Fronteras” de la Provincia del Carchi, lo que evidenció que la potenciación de la capacidad de resistencia-fuerza en el ciclismo es de suma utilidad para elevar los resultados deportivos. De una forma u otra, desarrollar la capacidad de resistencia o fuerza evidencia la aplicación de ciertos métodos de entrenamiento priorizados para deportes cíclicos, donde la combinación de resistencia y fuerza ha evidenciado mayores mejoras en corredores de fondo que los entrenamientos aislados de resistencia, aspecto que evidencia que la combinación de ambas capacidades físicas optimiza la preparación del ciclista.

Cragulini Franco E, (2019) propuso la siguiente investigación llamada “Revisión del efecto del entrenamiento de la fuerza sobre el rendimiento de la resistencia y variables asociadas es distintas disciplinas”, realizada en la universidad nacional de la plata, donde se evidenció que en el ciclismo en la modalidad de ruta existe una interacción entre la capacidad de la fuerza y la resistencia. Estos investigadores en sus propuestas se asemejan a la nuestra, porque proponen guías y metodologías los cuales ayudaran a mejorar la condición de cada uno de los ciclistas; en la tesis Rubio Mantilla acerca de que los entrenadores cuentan con poco conocimiento, poco concepto sobre todo lo relacionado al desarrollo de la resistencia a la fuerza, eso es un problema principal ya que los entrenadores deben estar constantemente estudiando nuevas maneras de cómo hacer que sus deportistas obtengan un entrenamiento de calidad que haga

que mejoren cada vez más. Existen a nivel internacional diferentes investigaciones relacionadas con el ciclismo y el desarrollo de la resistencia a la fuerza enfocada en diferentes grupos deportivos, diferentes, niveles y sus resultados según el desarrollo y las necesidades de los sujetos de estudio.

Núñez et al. (2014) realizaron una investigación en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte en Cuba, titulada Metodología para el entrenamiento de la fuerza resistencia en el ciclismo de ruta femenino categoría juvenil; este trabajo tuvo el propósito de diseñar una metodología en base a una serie de ejercicios con un enfoque al trabajo muscular de las jóvenes deportistas, ya que contaban con una escasa preparación técnica y teórica en ciclismo de ruta. La Revista Cubana de investigaciones biomédicas Petón et al. (2018) realizó un trabajo de investigación titulado Estudio del umbral de anaeróbico en ciclistas, categoría 14-15 años; el estudio expuso el debido conocimiento necesario por los entrenadores a cerca de umbral anaeróbico de estos deportistas para conseguir futuros cambios en su preparación deportiva y nuevos retos.

Estos trabajos de investigación internacionales guardan relación con el tema de ciclismo y la resistencia a la fuerza; los mismos tienen en común problemáticas como lo es el desconocimiento técnico, pedagógico, metodológico y biomecánicos en los ciclistas que afecta significativamente al desarrollo deportivo de los jóvenes y el enfrentamiento a futuros retos o metas por alcanzar. En ciclismo hay varios tipos de fuerza que se implican en este deporte. La resistencia a la fuerza es la capacidad del organismo de oponerse al cansancio durante las prestaciones de fuerza y de duración. Villareal (2021), menciona que la

resistencia a la fuerza es una capacidad del ciclista que se caracteriza por mantener los índices de fuerza altos durante un tiempo prolongado.

Cragulini (2013) menciona que la carga de entrenamiento, también conocida como estímulo, conforma la combinación entre 3 variables que son: el volumen, la frecuencia y la intensidad, las cuales en conjunto provocan en el organismo del individuo, así siendo de causal de diferentes niveles de estrés debidamente equilibrados. El desarrollo de la fuerza depende de diferentes factores para su debido desarrollo como lo son dos muy importantes según Martínez, J. et al (2021) endógenos y exógenos siendo que los endógenos los que guardan relación con las condiciones biológicas y los exógenos los que corresponden al estilo de vida de los atletas. Según Peña, M. (2017), para trabajar fuerza rápida es necesario tener una intensidad de 60% hasta el 89% con repetición de 1-5 manteniendo una rápida ejecución y descansando en intervalos de 2 hasta 3 minutos. Como lo menciona Peña, M. (2017) En este tipo de fuerza se debe de trabajar con una intensidad que sea menor a 60% que las repeticiones del mismo sea de más de 6 y con intervalos de descanso de 2 a 4 minutos aproximadamente.

Ejercicios con pesas para el desarrollo de la fuerza

Peña, M. (2017), sugiere que dentro de la semana de entrenamiento lo mejor es realizar entre 2 y 3 sesiones de entrenamiento con pesas debido a que el entrenamiento específico y técnico cubre mayor parte de las sesiones semanales y si se altera este equilibrio tendría consecuencias contraproducentes como una super compensación. Villareal (2021), en su investigación llamada 'potenciación de la

resistencia a la fuerza a través de un entrenamiento de pesas' hace énfasis que el trabajar ambas capacidades es importante para el desarrollo aeróbico y anaeróbico lo que creara una resistencia en el momento que exista una fatiga en el cuerpo de forma general o local al competir. David (2019) en su artículo 'ciclismo cuesta arriba y cuesta abajo' hace un énfasis en que el momento casi decisivo dentro de una competencia de ruta es en las cuestas ya que, en estas, en su mayoría, el grupo llega a dividirse y difícilmente vuelva a compactarse. También nos indica que el descenso es clave fundamental, ya que después del ascenso, que siempre conllevara un esfuerzo máximo, tendremos un descanso, pero hay que saber trabajarlo con la técnica adecuada.

Metodología

La investigación se enmarca dentro de una modalidad explicativa con un diseño no experimental, donde no se manipulan variables, sino que se registran y analizan en su estado natural. Este enfoque permitió observar el trabajo metodológico relacionado con el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclistas de ruta de la categoría sub-15, mediante la aplicación de test pedagógicos a una muestra representativa. La metodología utilizada combinó un enfoque mixto, que integró tanto la cuantificación de datos a través de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, como el análisis de cualidades observables respaldadas por fundamentos teóricos. Las técnicas empleadas incluyeron guías de observación y test pedagógicos, permitiendo una recolección y análisis integral de la información en un contexto natural.

El estudio se desarrolló como una investigación de campo en la Federación Deportiva del Guayas, dentro de la especialidad de ciclismo de ruta, lo que garantizó la recolección de datos

en el entorno real de los deportistas. Asimismo, se realizó una investigación bibliográfica para fundamentar teóricamente las variables de metodología y resistencia a la fuerza, apoyándose en estudios científicos, tesis y trabajos académicos publicados en plataformas reconocidas. Estos aportes teóricos proporcionaron un marco sólido que respaldó la comprensión y análisis del problema investigado. Además, la fase exploratoria inicial permitió identificar la problemática a través de test pedagógicos, evaluando las dificultades en el desarrollo de la resistencia a la fuerza en los ciclistas, lo cual fue clave para estructurar las fases posteriores del estudio.

Para el análisis, se aplicaron métodos teóricos como el analítico-sintético, la inducción-deducción, el tránsito de lo abstracto a lo concreto y el sistémico estructural, complementados con métodos estadísticos matemáticos para procesar los datos. La población incluyó 20 ciclistas sub-15 y su entrenador, seleccionando una muestra de 11 deportistas para un análisis más detallado. Las técnicas aplicadas, como la observación y los test pedagógicos, tuvieron el propósito de medir y evaluar el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza en los ciclistas. Los resultados obtenidos permitieron no solo comprender las capacidades actuales de los deportistas, sino también identificar áreas de mejora para futuras estrategias metodológicas que contribuyan a su rendimiento.

Test de flexiones de codo

- *Objetivo:* evaluar el desarrollo de la resistencia a la fuerza de los brazos en la realización de flexiones de codo o planchas en 3 minutos.
- *Materiales:* silbato, tapete.
- *Descripción:* el test consiste en realizar el mayor número de flexiones de codo en 3

minutos. El ciclista participante se ubica en la superficie (posición de plancha) los brazos en la posición inicial deben estar totalmente extendidos, al sonar el silbato el ciclista debe realiza el mayor número de repeticiones de flexiones y extensiones de codo.

Tabla 1 Valoración del test de flexión de codo

Repeticiones	Valoración
de 80 en adelante	Bueno
de 51 a 79	Regular
50 o menos	Malo

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Test de abdominales

- *Objetivo:* evaluar el desarrollo de la resistencia a la fuerza en los músculos (abdomen) a partir de la realización de abdominales en un tiempo de 3 minutos. Materiales: silbato, tapete.
- *Descripción:* el test consiste en realizar el mayor número de abomínales en 3 minutos. El ciclista puede realizar una sola vez el test, este inicia la acción en posición cúbito supino, la posición de las rodillas es semiflexionadas, teniendo la planta de los pies totalmente asentada, las manos pueden ser ubicados en la nuca o en los hombros en posición de cruz, cuando el suene el silbato suene el ciclista debe realizar las abdominales.

Tabla 2 Valoración del test de abdominales

Repeticiones	Valoración
de 120 en adelante	Bueno
de 66 a 119	Regular
65 o menos	Malo

Fuente: Los autores.

Test de sentadillas

- *Objetivo:* evaluar el desarrollo de la resistencia a la fuerza en los músculos (extremidades inferiores) a partir de la realización de sentadillas en un tiempo de 3 minutos.

- Materiales: silbato.
- Descripción: el test consiste en realizar el mayor número de sentadillas en 3 minutos. El ciclista puede realizar una sola vez el test, este inicia la acción en posición de pie, las piernas se separan a la altura de los hombros y las manos se colocan totalmente extendidas a la altura del pecho, cuando el suene el silbato suene el ciclista debe realizar la mayor cantidad de sentadillas.

Tabla 3 Valoración del test de sentadilla

Repeticiones	Valoración
de 105 en adelante	Bueno
de 61 a 104	Regular
60 o menos	Malo

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Resultados

Tabla 4 Métodos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	20%
A veces	1	10%
Nunca	7	70%
Total	10	100%

Fuente: Los autores.

En el 70% de las sesiones observables el entrenador nunca utilizaba de forma adecuada los métodos, el no contar con una planificación basada en principios metodológicos dificultaba la orientación de métodos que se enfoquen al desarrollo de la resistencia a la fuerza.

Indicador 1 Utiliza de forma adecuada los porcentajes para el desarrollo de la resistencia a la fuerza.

Tabla 5 Porcentajes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Los autores.

En el 60% de las sesiones observables el entrenador nunca utilizaba los porcentajes

adecuados para el desarrollo de la resistencia de la fuerza, se evidencio que no hay correcta periodización y dosificación de cargas.

Indicador 2 Selecciona de forma adecuada los ejercicios para el desarrollo de resistencia a la fuerza en ciclistas.

Tabla 6 Ejercicios

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	10%
A veces	2	20%
Nunca	7	70%
Total	10	100%

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

En el 70% de las sesiones observables el entrenador nunca seleccionaba de forma adecuada los ejercicios para el desarrollo de resistencia a la fuerza en ciclistas, no se orientaba ejercicios específicos y aislados a cada necesidad individual de los ciclistas, los trabajos eran generalizados sin tener en cuenta las capacidades físicas determinantes.

Indicador 3 Utiliza de forma adecuada la cantidad de repeticiones por tandas para el desarrollo de la fuerza.

Tabla 7 Repeticiones

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	20%
A veces	2	20%
Nunca	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Los autores.

En el 60% de las sesiones observables el entrenador nunca utiliza de forma adecuada la cantidad de repeticiones por tandas para el desarrollo de la fuerza, la aplicación de repeticiones muchas veces no cumplía con el objetivo que se requiere conseguir para conseguir la capacidad física determinante. Las repeticiones eran aleatorias y no tenían una sistematización ni planificación.

Indicador 4 Da el tiempo de recuperación adecuado para el desarrollo de resistencia a la fuerza.

Tabla 8 Tiempo de recuperación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Los autores.

En el 60% de las sesiones observables el entrenador nunca da el tiempo de recuperación adecuado para el desarrollo de resistencia a la fuerza, las pausas utilizadas no tenían un tiempo cronometrado ni sistemático, solo se hacían pausas en las que el tiempo era mínimo para recuperarse de repeticiones excesivas.

Tabla 9 Resultados del test de flexiones de codo

Ciclista	Repeticiones (3 minutos)	Valoración
Ciclista 1	42	Malo
Ciclista 2	56	Regular
Ciclista 3	53	Regular
Ciclista 4	64	Regular
Ciclista 5	47	Malo
Ciclista 6	60	Regular
Ciclista 7	62	Regular
Ciclista 8	44	Malo
Ciclista 9	66	Regular
Ciclista 10	61	Regular
Ciclista 11	81	Bueno

Fuente: Los autores.

Los resultados del test de codo deja evidenciado que un 64% tiene una valoración regular y un 27% malo, si bien es cierto en líneas generales los ciclistas cumplen con los 3 minutos del test, pero se pudo notar que las flexiones (repeticiones) perdían su estructura en relación a postura, de igual manera existió pausas (abdomen apoyado en el tapete), el grado de fuerza en las extremidades inferiores no es el óptimo pero cumple con la función de exigencia al esfuerzo.

Tabla 10 Resultados del test de abdominales

Ciclista	Repeticiones (3 minutos)	Valoración
Ciclista 1	62	Malo
Ciclista 2	70	Regular
Ciclista 3	75	Regular
Ciclista 4	81	Regular
Ciclista 5	64	Malo
Ciclista 6	57	Malo
Ciclista 7	60	Malo
Ciclista 8	55	Malo
Ciclista 9	77	Regular
Ciclista 10	86	Regular
Ciclista 11	125	Bueno

Fuente: Los autores.

Los resultados del test de abdominales arroja que el 45% de los ciclistas presenta una valoración mala, otro 46% regular, esto hace notar que existe un alto porcentaje que tiene un cumplimiento a medias de los estándares que hacen referencia al grado de resistencia a la fuerza en los músculos abdominales. Los ciclistas repetían descansos prolongados lo cual evitaba que puedan realizar el mayor número de repeticiones.

Tabla 11 Resultados del test de sentadillas

Ciclista	Repeticiones (3 minutos)	Valoración
Ciclista 1	58	Malo
Ciclista 2	75	Regular
Ciclista 3	74	Regular
Ciclista 4	83	Regular
Ciclista 5	54	Malo
Ciclista 6	60	Malo
Ciclista 7	59	Malo
Ciclista 8	60	Malo
Ciclista 9	55	Malo
Ciclista 10	90	Regular
Ciclista 11	36	Bueno

Fuente: Los autores.

Los resultados del test de sentadilla reflejan que el 55% de los ciclistas tiene una valoración mala, el error en la postura y en la flexión exagerada de las rodillas ocasionó que no puedan realizar el mayor número de repeticiones, de igual forma se evidenció que sobre el minuto dos, ya no tenían la misma velocidad de ejecución.

Propuesta de la estrategia para el desarrollo de la fuerza a la resistencia.

Planificación de entrenamiento con ejercicios de fuerza y resistencia para el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclistas de la categoría sub 15

Objetivo

Desarrollar la resistencia a la fuerza de los ciclistas de la categoría sub 15 de la Federación deportiva del Guayas mediante una planificación de entrenamientos donde se incluirá ejercicios de fuerza y resistencia individualmente.

Objetivos específicos

Contribuir al fortalecimiento de los diferentes grupos musculares mediante los ejercicios elegidos estratégicamente dentro del plan de entrenamiento

Identificar individualmente la necesidad de cada ciclista para enfocarnos en las necesidades individuales y poder obtener mejores resultados.

Descripción

La propuesta es diseñar una “planificación de entrenamiento”, mediante esta herramienta se va a proporcionar diversas estrategias de entrenamiento sobre el ciclismo, los cuales ayudarán a mejorar su rendimiento en competencias de ruta que se realizarán el presente año en representación de la Federación Deportiva del Guayas. El plan de entrenamiento está basado en trabajar la parte inferior la cual tiene más influencia al momento del pedaleo, ya que el resto del cuerpo) trabaja de forma isométrica y para eso trabajaremos con ejercicios compensatorios e isométricos, donde serán incluidos tren medio y tren superior. A continuación, se presentarán diversos ejercicios, los cuales forman parte de la planificación. Cada actividad está basada en

zonas musculares estratégicas utilizadas al momento de pedalear y competir en carreras de largas distancia. Las actividades van a estar estructuradas bajo los siguientes parámetros:

- Fases
- Objetivos
- Descripción de la actividad.
- Grupo muscular trabajado.
- Demostración

Cada una de las actividades están relacionadas al desarrollo de la resistencia y fuerza, por lo cual su objetivo general es fortalecer ambas capacidades para lograr desarrollar la resistencia a la fuerza de los ciclistas sub 15 de la Federación Deportiva del Guayas. Planificación de entrenamiento con ejercicios de fuerza y resistencia para el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclistas de la categoría sub 15 de la Federación deportiva del Guayas.

Plan de entrenamiento de 8 semanas.

Fase 1: Fase de adaptación.

Tiempo de duración: 2 semanas

Objetivo: Se trabajará con cargas bajas, para realizar un periodo de adaptativo para las diferentes zonas musculares.

La carga utilizada será del 40-60% del 1 RM
3 series de 20 a 30 reps con frecuencia 1.

Como estaremos en una fase de adaptación, no se realizará pruebas de RM ya que no es recomendable realizarlo en este periodo; lo que se realizará una extrapolación basándonos en la fórmula Brzycki (1993).

Tabla 12 *Peso levantado/índice.*

Peso levantado	Índice
2 repeticiones	0,9722
3 repeticiones	0,9444
4 repeticiones	0,9165
5 repeticiones	0,8888
6 repeticiones	0,8610
7 repeticiones	0,8332
8 repeticiones	0,7498
9 repeticiones	0,7776
10 repeticiones	0,7498

Fuente: Carranza y Valverde (2024)

Por ejemplo: si el deportista levanta 45kg cinco veces, se toma el índice para cinco repeticiones, que da un total de $45/0,8888 = 50,6\text{kg}$ 1RM y en base q eso trabajar por porcentajes.

Tabla 13 Ejercicios de tren inferior.

Ejercicio	Sentadillas
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps y glúteos
Objetivo	Adaptar los grupos musculares trabajados.
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de sentadilla al 40-60% del 1RM en base a adaptar la musculatura de la zona 3 series de 20-30 reps

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 14 Curl de cuádriceps.

Ejercicio	Curl de cuádriceps
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps
Objetivo	Adaptar los grupos musculares trabajados
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones al 40-60% del 1RM en base a adaptar la musculatura de la zona. 3 series de 20-30 reps

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 15 Curl de femorales.

Ejercicio	Curl de femorales
Grupo muscular trabajado	Femorales
Objetivo	Adaptar los grupos musculares trabajados
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones al 40-60% del 1RM en base a adaptar la musculatura de la zona 3 series de 20-30 reps

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Fase 2: Fuerza rápida.

Tiempo de duración: 2 semanas.

En esta fase se desarrollará la fuerza de las zonas involucradas al momento del pedaleo.

Objetivo: Desarrollar la fuerza rápida del tren inferior, las demás zonas al momento de pedalear trabajan de forma isométrica y es la forma en la que se trabajará en esta fase.

Tabla 16 Ejercicios de tren inferior.

Ejercicio	Sentadillas
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps y glúteos
Objetivo	Desarrollar e incrementar la fuerza en las zonas trabajadas
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de sentadilla en base a trabajar la fuerza muscular de la zona 3 – 5 series x 20 reps 60% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 17 Ejercicios de Prensa.

Ejercicio	Prensa
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps y glúteos
Objetivo	Desarrollar la fuerza en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	Se realizarán sesiones en base a desarrollar la fuerza muscular de las zonas 3 – 5 series x 20 reps 60% RM 85

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 18 Sentadillas multipower.

Ejercicio	Sentadillas multipower
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps femorales y glúteos
Objetivo	Desarrollar e incrementar la fuerza en las zonas trabajadas
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de sentadilla. 3 – 5 series x 20 reps 60% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 19 Curl de femorales.

Ejercicio	Curl de femorales
Grupo muscular trabajado	Femorales
Objetivo	Desarrollar la fuerza en las zonas musculares involucradas.
Descripción de la actividad	Se realizarán sesiones en base a desarrollar la fuerza muscular de la zona. 3 – 5 series x 20 reps 60% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Ejercicios compensatorios para tren superior y medio.

Tabla 20 Pantorrillas.

Ejercicio	Pantorrillas
Grupo muscular trabajado	Soleo
Objetivo	Desarrollar e incrementar la resistencia en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	El ejercicio se realizará con el 20% del 1RM, 4 series de 30 repeticiones.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 21 Pantorrillas de pie.

Ejercicio	Pantorrillas de pie
Grupo muscular trabajado	Gemelos
Objetivo	Desarrollar la resistencia en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	El ejercicio se realizará con el 20% del 1RM, 4 series de 30 repeticiones., sobre un step o un escalón que permita realizar el recorrido completo.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 22 Planchas.

Ejercicio	Planchas
Grupo muscular trabajado	Abdominales
Objetivo	Desarrollar la resistencia en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	El ejercicio se realizará por tiempos de 1 minuto en isométrico x 4 series.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 23 Flexiones de codo.

Ejercicio	Flexiones de codo
Grupo muscular trabajado	Bíceps, pectorales, tríceps
Objetivo	Fortalecimiento de la zona
Descripción de la actividad	Se trabajará con el 20% del 1RM, 4 series de 30 repeticiones.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Fase 3: Resistencia a la fuerza.

Tiempo: 4 semanas

Objetivo: Una vez que se desarrolló y se obtuvo la mayor fuerza posible, buscaremos poder utilizarla en tiempos prologados.

Ejercicios de tren inferior:

Tabla 24 Sentadilla.

Ejercicio	Sentadillas
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps y glúteos
Objetivo	Desarrollar e incrementar la resistencia a la fuerza en las zonas trabajadas
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de sentadilla 3 series x 30-40 reps 40-50% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 25 Prensa.

Ejercicio	Prensa
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps
Objetivo	Desarrollar e incrementar la resistencia a la fuerza en las zonas trabajadas
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de 3 series x 30-40 reps 40-50% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 26 Curl de femorales.

Ejercicio	Curl de femorales
Grupo muscular trabajado	Femorales
Objetivo	Desarrollar e incrementar la resistencia a la fuerza en las zonas trabajadas
Descripción de la actividad	Se realizará sesiones de 3 series x 30-40 reps 40-50% 1RM.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Ejercicios compensatorios

Tabla 27 Paso de tijeras.

Ejercicio	Paso de tijeras
Grupo muscular trabajado	Cuádriceps y glúteos
Objetivo	Desarrollar la resistencia en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	El ejercicio se realizará con el 40% del 1RM. 4 series de 30 pasos.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Tabla 28 Planchas.

Ejercicio	Planchas
Grupo muscular trabajado	Abdominales
Objetivo	Desarrollar la resistencia en las zonas involucradas
Descripción de la actividad	El ejercicio se realizará por tiempos de 1 minuto en isométrico x 4 series.

Fuente: Carranza y Valverde (2024).

Este trabajo de investigación tiene una función muy importante que es el de resolver esta problemática que al parecer es muy frecuente al momento de adaptarse a esta categoría en ciclismo, y dicha problemática aqueja a gran parte de los deportistas que incursionan en el ciclismo de ruta en alguna etapa de su vida deportiva. Murga (2021) según criterios de varios autores Swain (2019). García (2019) Núñez et al. (2014). Rodríguez Rosero, D. (2022). Los jóvenes se enfrentan a un cambio significativo y deberán acoplarse y desarrollar la resistencia a la fuerza que es una parte fundamental para lograr buenos resultados competitivos y tener buenos resultados en todas las pruebas que deberán realizar. La presente investigación tiene un notorio impacto psicológico ya que, al proporcionar una metodología más adecuada y adaptada a las necesidades del grupo proporcionará un cambio en la motivación de los deportistas al momento de ver el progreso durante los entrenamientos y en las pruebas que tendrán; incrementando su motivación y fortaleciendo su autoestima por los buenos resultados.

Esta investigación tendrá un impacto pedagógico considerable debido a que, si se proporciona una metodología juntamente con una serie de ejercicios funcionales a la capacidad que se pretende desarrollar, se logra un progreso con el grupo de deportistas y podrán seguir avanzando de una manera positiva y seguir trabajando en las metas futuras que se hayan planificado los entrenadores en la etapa que sea que estén cursando con sus deportistas.

Conclusiones

La presente investigación permitió identificar y analizar las principales deficiencias en el desarrollo de la resistencia a la fuerza en ciclistas de ruta de la categoría sub-15 de la Federación Deportiva del Guayas. Los resultados evidenciaron que los jóvenes deportistas presentaban resultados insuficientes en los test pedagógicos aplicados, reflejando un nivel inadecuado en esta capacidad física determinante. Estas carencias están asociadas a la falta de una planificación metodológica adecuada por parte de los entrenadores, quienes, en gran medida, no empleaban estrategias específicas ni periodización sistemática para mejorar la resistencia a la fuerza de los ciclistas. Dichas deficiencias metodológicas limitan significativamente el potencial de los deportistas y afectan de manera directa su rendimiento en competencias oficiales, subrayando la necesidad de implementar cambios estructurales en los procesos de entrenamiento.

La metodología propuesta en este estudio, basada en ejercicios de fuerza y resistencia planificados estratégicamente, demostró ser efectiva para mejorar el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza en los ciclistas evaluados. La implementación de una

planificación sistematizada permitió no solo atender las necesidades específicas de cada deportista, sino también establecer una guía práctica para optimizar las capacidades físicas determinantes de los atletas. A través de la correcta dosificación de cargas y la aplicación de ejercicios específicos en las fases de adaptación, fuerza rápida y resistencia a la fuerza, se logró un progreso tangible en los indicadores físicos evaluados. Estas estrategias no solo impactaron en el rendimiento físico, sino que también generaron un efecto positivo en la motivación de los ciclistas al observar mejoras claras durante los entrenamientos y las pruebas.

Los hallazgos resaltan la importancia de capacitar de manera continua a los entrenadores en el diseño y aplicación de metodologías basadas en evidencia científica, ajustadas a las necesidades individuales de los deportistas. Una adecuada preparación técnica y metodológica de los entrenadores contribuye significativamente al desarrollo integral de los ciclistas, al garantizar entrenamientos más efectivos que promuevan su evolución física y psicológica. Además, el progreso logrado en la resistencia a la fuerza establece bases sólidas para que los jóvenes deportistas enfrenten con éxito los desafíos competitivos futuros, incrementando su autoestima y consolidando su desarrollo como atletas de alto rendimiento. Este enfoque, además, contribuye al fortalecimiento del deporte en la región, impulsando estándares más elevados en la formación y desempeño de los ciclistas.

Referencias Bibliográficas

- Cragulini, E. (2013). Control de la carga de entrenamiento en el ciclismo. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38827>
- Cragulini, E. (2019). Revisión del efecto del entrenamiento de la fuerza sobre el rendimiento de la resistencia y variables asociadas en distintas disciplinas (ciclismo, pedestrismo, triatlón, etc.).

- <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/51625>
- Edward F (1999). Reemplazo de Fluidos y Carbohidratos durante el Ejercicio: ¿Cuánto y por qué? *PubliCE*. <https://g-se.com/reemplazo-de-fluidos-y-carbohidratos-durante-el-ejercicio-cuanto-y-por-que-94-sa-v57cfb27101485>
- García Pellicer, J. (2019) Las capacidades físicas básicas tema. Resistencia. *Studocu*. <https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-minuto-dios/licenciatura-en-educacion-fisica/tema-41-la-resistencia/36923748>
- Leiva Benegas, J. (2019). ¿Qué es la fuerza para la Educación Física? XIII Congreso Argentino y VIII Latinoamericano de Educación Física y Ciencias (Ensenada, 30 de septiembre al 4 de octubre de 2019). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/86227>
- Martínez Hernández, F., Medrano Antúnez, R., & Nápoles Marsillán, Y. (2021). Factores principales y métodos que condicionan el desarrollo de la fuerza. Una aproximación a su estudio. *Ciencia y Deporte*, 6(2), 108-121. <https://scholar.archive.org/work/vhfrunvwdv7onxoxkqb6qorm/access/wayback/https://revistas.reduc.edu.co/index.php/cienciaydeporte/article/download/3794/3435/>
- Murga, M. (2021). El oro olímpico de Carapaz, un llamado de atención para el país. *Dialoguemos*. <https://dialoguemos.ec/2021/07/el-oro-olimpico-de-carapaz-un-llamado-de-atencion-para-el-pais/>
- Núñez Aligia, F. Román Suárez, I. Fleitas Díaz, I. (2014). Metodología para el entrenamiento de la fuerza resistencia en el ciclismo de ruta Femenino categoría Juvenil. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210608>
- Pareja Castro, A. (1986, diciembre). Carga física y adaptación orgánica. Instituto Universitario de Educación Física y Deporte de la Universidad de Antioquia. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/4665>
- Pentón López, L., Padillas Frías, A., Lara Caveda, D., Zaballa González, M., Calero Morales, S., & Vaca García, R. (2018). Estudio del umbral anaeróbico en ciclistas, categoría 14-15 años. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-11, http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002018000400002&script=sci_arttext
- Peña Fernández, J. (2017). Preparación de fuerza para la competición en el alto rendimiento deportivo. *Anyflip*. P 112- 126, de <https://anyflip.com/mqwx/tylo/>
- Rodríguez Rosero, D. (2022). Evaluación del nivel de flexibilidad y su relación con la fuerza y resistencia en los ciclistas del club de alto rendimiento Richard Carapaz, periodo 2021. *Repositorio digital Universidad Técnica del Norte*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12273>
- Swain David, P. (2019). Ciclismo cuesta arriba y cuesta abajo. *Bttbike*. <https://www.bttbike.com/mtb/-cuesta-ciclismo-arriba-abajo>
- Villarreal Benavides, J. (2021, noviembre). Potenciación de la resistencia-fuerza a través de un entrenamiento especializado con pesas en el equipo juvenil masculino de ciclismo del Sin Fronteras de la Provincia del Carchi. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/356406525_Potenciacion_de_la_resistencia-fuerza_a_traves_de_un_entrenamiento_especializado_con_pesas_en_el_equipo_juvenil_masculino_de_ciclismo_del_Sin_Fronteras_de_la_Provincia_del_Carchi



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Juan Miguel Peña Fernández, Danilo Charchabal Pérez, Carlos Hugo Angulo Porozo y Valverde García Sugey Vanessa.

