



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE**

**PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL
FORTALECIMIENTO DEL CORE EN CICLISTAS DEL
CANTÓN SÍGSIG**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE**

AUTOR: CHRISTIAN SANTIAGO CAIVINAGUA BRITO

DIRECTOR: LCDO. SANTIAGO JARRIN NAVAS, MGS

AZOGUES – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE**

**PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL FORTALECIMIENTO
DEL CORE EN CICLISTAS DEL CANTÓN SÍGSIG**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE**

AUTOR: CHRISTIAN SANTIAGO CAIVINAGUA BRITO

DIRECTOR: LCDO. SANTIAGO JARRÍN NAVAS, MGS

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Decreto de Autoría y Responsabilidad

Christian Santiago Caivinagua Brito portador de la cédula de ciudadanía N° 0105097489. Declaro ser el autor de la obra: **“Programa de ejercicios para el fortalecimiento del Core en ciclistas del cantón Sígsig”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **18 de septiembre de 2023**

F: 

Christian Santiago Caivinagua Brito.

C.I. 0105097489.

RECOMENDACIÓN FAVORABLE DEL DIRECTOR

Azogues, 25 de enero del 2023

Mgs. Santiago Alejandro Jarrin Navas, en mi calidad de Director del Trabajo de Titulación **PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CORE EN CICLISTAS DEL CANTÓN SÍGSIG** elaborado por el estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte en la Unidad Académica de Educación: **CAVINAGUA BRITO CHRISTIAN SANTIAGO**, con cédula de ciudadanía N°0105097489;

Informo:

Que, para la elaboración del Diseño que se adjunta, se realizó el debido asesoramiento y las observaciones respectivas de los aspectos técnicos estipulados en la norma vigente; por lo tanto, se recomienda favorablemente la presentación del mismo para su aprobación.

**SANTIAGO
ALEJANDR
O JARRIN
NAVAS** Firmado
digitalmente por
SANTIAGO
ALEJANDRO JARRIN
NAVAS
Fecha: 2023.07.28
15:43:39 -05'00'

.....
Lcdo. Santiago Alejandro Jarrín Navas, Mgs.

DIRECTOR

Programa de ejercicios para el fortalecimiento del Core en ciclistas del cantón Sígsig

Christian Santiago Caivinagua Brito, Santiago Alejandro Jarrín Navas.

Universidad Católica de Cuenca, christian.caivinagua.89@est.ucacue.edu.ec

Resumen

En la actualidad el deporte ha tenido avances a gran escala cada vez son más las marcas o récords que se rompen, por lo que se ha visto la necesidad de crear nuevos métodos de entrenamiento, utilización de tecnologías con la finalidad de maximizar el rendimiento del deportista y a su vez cuidando la integridad física y mental del mismo, por tanto el objetivo de este estudio fue crear un programa a base de ejercicios de Core que fortalezca la preparación física de los ciclistas, para la prevención de lesiones en la práctica de ciclismo de montaña por lo que se realizó un análisis de datos con un pre test y un post test. En este estudio participaron 35 deportistas de la escuela de ciclismo Red Bike del cantón Sígsig, los cuales llevan una preparación física continua, con los que se aplicó un programa de ejercicios de core basándose el cual fue diseñado en base a la edad y capacidades de los deportistas, los resultados obtenidos fueron positivos, demostrando una mejora de la fuerza en los músculos que conforman la estructura del Core, por lo que se concluye que los ejercicios de core ayudan a mejorar la fuerza en la parte central del cuerpo e influye en la prevención de lesiones a nivel lumbar.

Palabras clave: Core training, Core stability, entrenamiento deportivo, rendimiento deportivo.

Exercise Program for Core Strengthening in Cyclists from the Sígsg Canton.

Abstract

Currently, sports have experienced significant advancements, with more and more records being broken, so it is necessary to develop new training methods and use technologies to maximize athlete performance and, in turn, take care of their physical and mental integrity. Therefore, this study aimed to design a program founded on Core exercises to strengthen the cyclists' physical preparation for injury prevention in mountain biking practice. For this, a data analysis was conducted, applying a pre-test and post-test. In this study, 35 athletes from the Red Bike cycling school from Sígsg canton participated in continuous physical preparation; a program of Core exercises was implemented based on athletes' age and capacities. The results were favorable, demonstrating an improvement of the strength in the muscles of the Core structure, so it is concluded that Core exercises help to improve the strength in the central part of the body and influence injury prevention at the lumbar level.

Keywords: Core training, Core stability, sports training, sports performance.

Índice

Introducción	1
MARCO TEÓRICO.....	4
El ciclismo	4
El Core	5
Anatomía del core	7
Core y ciclismo.....	7
Lesiones en ciclismo	8
Método.....	8
Diseño.....	8
Población y muestra.....	9
Instrumentos.....	9
Procedimiento.....	9
Resultados.....	10
Discusión	12
Conclusiones	14
Referencias bibliográficas	15
Anexos.....	18
Programa de ejercicios.....	19

Introducción

El ciclismo es un deporte de resistencia de alta intensidad en el que su rendimiento depende de diversos factores, como son factores físicos, fisiológicos, técnicos, tácticos, psicológicos, mecánicos, por lo que las exigencias en el entrenamiento cada vez son mayores; con el gran avance que ha tenido el deporte de alto rendimiento alrededor del mundo se debe tomar en cuenta minuciosamente cada detalle para lograr un rendimiento al máximo, por lo expuesto el entrenamiento de core o parte central del cuerpo ha tomado mayor relevancia en el ciclismo por lo que en la actualidad el fortalecimiento del core es parte de la planificación del deportista, ya que diversos estudios demuestran que influyen de manera directa en la posición corporal, la estabilidad y las lesiones deportivas.

Otro de los factores que influyen directamente en la práctica de ciclismo para lograr una prevención óptima de lesiones deportivas es la biomecánica, una de las áreas que despertó un gran interés en los últimos años es el proceso de adaptar la geometría de la bicicleta de acuerdo con las necesidades de los ciclistas, más conocido como bike-fitting, cuyo objetivo es lograr una postura óptima del ciclista, para maximizar el rendimiento sobre la bicicleta y al mismo tiempo reducir el riesgo de lesiones, existen varias formas de encontrar la posición perfecta, siendo el análisis del movimiento articular 3D el que proporciona la mayor precisión (Priego et al., 2019).

La práctica frecuente de ciclismo tiene grandes beneficios y genera una serie de adaptaciones en el organismo, se puede llegar a obtener una mejor condición física, mejorando el nivel cardiovascular o a su vez evitando una serie de enfermedades no transmisibles, ayuda a controlar ciertas enfermedades, prevenir sobrepeso y obesidad; no obstante, la repetitividad del gesto del pedaleo lo convierte en una actividad que no esté

libre de desarrollar lesiones; estas lesiones pueden aparecer mediante varios factores como son una inadecuada posición en la bicicleta, el movimiento monótono del pedaleo, el tipo de terreno donde se lo practica o la falta de fortalecimiento en los distintos grupos musculares (Dinu et al., 2019).

Existe muchas lesiones que pueden producirse a través de la práctica de ciclismo, Savia (2018) afirma que una de las lesiones más frecuentes es la lumbalgia más conocida como dolor lumbar o de espalda baja, el movimiento aumenta el dolor, el reposo lo reduce. Este problema se considera un problema de salud leve, pero puede provocar una discapacidad grave si evoluciona hasta la fase aguda, esto puede estar presidido por varios factores, ya sea por la inexperiencia del deportista, la falta de preparación física, o por una falta de fortalecimiento del grupo de músculos del Core.

El core o zona central del cuerpo, está conformada por estructuras musculares, articulares y neurales, las cuales permiten la estabilidad del cuerpo, por lo tanto los diferentes ejercicios específicos de core trabajan directamente en el área central del cuerpo desarrollando una fuerza mayor y estabilidad para poder soportar mayor carga de entrenamiento, mayor fuerza muscular y control postural, de esta manera un deportista con buen fortalecimiento de core tiene menor riesgo de adquirir lesiones a nivel lumbar y a su vez maximizar el rendimiento deportivo ya que los diferentes grupos musculares del core generan y transmiten energía desde las zonas centrales del cuerpo a las extremidades (Maebe & Blanckaert, 2019).

Una de las funciones de la estructura central estudiadas con mayor frecuencia es la estabilidad central del cuerpo, que se define como la aptitud de las estructuras esqueléticas y musculares que coordina el sistema de control motor para mantener o

restaurar la perspectiva o trayectoria del cuerpo cuando actúan sobre las diferentes fuerzas externas y fuerzas internas (Vera et al., 2015), ya que lo antes mencionado, esta función es importante para prevenir posibles lesiones que pueden aparecer en el raquis y mejorar del rendimiento en varios deportes y en particular en el ciclismo.

El estudio de Asplund y Ross (2010) destaca la importancia de los músculos centrales en el ciclismo, y concluye que las mejoras en la fuerza y la estabilidad del núcleo del cuerpo aporta un mejor control dinámico de la región lumbopélvica conducen a generar movimientos más eficientes, por lo que un deportista con un excelente preparación y fortalecimiento a nivel de la zona del core tiene una mayor factibilidad de resistir a grandes cargas ya que en el ciclismo actual cada detalle es importante por lo que el trabajo de core bien planificado y estructurado permite al ciclista mejorar su rendimiento físico y técnico y obtener mayor eficiencia sobre la bicicleta.

Park et al. (2019) y Park y Seo (2020) analizaron la producción de potencia en el test Wingate, el cual es una prueba máxima de 30 segundos, y su relación con los niveles de fuerza máxima tanto en los músculos flexores como en los músculos extensores de tronco. En otro estudio, Park y Seo (2020) dividieron a los ciclistas en tres grupos según su rendimiento en el test de Wingate, pero no detectaron ninguna relación entre los niveles de fuerza de los extensores y de flexores de tronco, frente a la producción de potencia durante la prueba de Wingate. Por otra parte, Park et al. (2019), quienes dividieron los grupos en función de la potencia producida en el test de Wingate, observaron que los ciclistas del primer decil presentaban más fuerza de músculos flexores y de músculos extensores de tronco que los ciclistas del último decil.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es crear un programa a base de ejercicios de Core que fortalezca la preparación física de los ciclistas, para la prevención

de lesiones en la práctica de ciclismo de montaña, a partir de la aplicación de test validados como son la batería de pruebas de resistencia del Core de McGill, el test de Plancha prona abdominal por Castillo 2017, el test abdominales en 30" de la batería de test de Hislop y Montgomery (2002), los cuales permiten medir el estado de fortalecimiento de la musculatura del Core, posterior aplicar un programa de ejercicios de Core que fortalezca la preparación física de los ciclistas para luego evaluar el estado de fortalecimiento del Core.

MARCO TEÓRICO

El ciclismo

El ciclismo es uno de los deportes en el que la figura principal es la **bicicleta**, siendo así uno de los deportes netamente **competitivos**, el cual es viable realizarse de manera individual o a su vez pueden incluir pruebas grupales en dependencia del evento y la disciplina que se lleve a cabo, existe además diferentes tipos de ciclismo y en dependencia del tipo de práctica que se realice, este deporte favorece de manera importante a la salud y de la misma manera ayuda a mejorar la disciplina de quienes lo practican. Actualmente, existen varios tipos de **deportes** incluyendo al **ciclismo**, deporte que ha ido en evolución y cada vez su práctica va en aumento, de esta manera ha venido forjando una gran importancia con el pasar de los años. El ciclismo es un deporte que brinda la capacidad de disfrute a sus deportistas por lo que se puede practicar en diferentes lugares ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas.

En el mundo del deporte los deportistas necesitan mejorar de manera constante y en el ciclismo esta necesidad es cada vez mayor por lo que se desarrollan nuevos métodos y sistemas de entrenamiento para aumentar el rendimiento ya sea con deportistas en

formación y mucha más exigencia se ve en ciclistas de alto rendimiento; Pérez (2020) menciona que en un deporte tan demandante como el ciclismo se debe tener en cuenta todos los aspectos de la preparación, y aún más si se trata de deportistas de alto nivel que deben llevar sus capacidades al máximo nivel, para ello, es fundamental que en el entrenamiento del ciclista su planificación incluya hasta los más mínimos detalles que le ayuden a llevar su rendimiento a una forma deportiva óptima para poder lograr los objetivos planteados en su carrera deportiva.

El Core

Core es un término funcional comúnmente utilizado para referirse colectivamente a la parte central de las estructuras de las articulaciones músculo esqueléticas o conocida como núcleo del cuerpo humano, especialmente del raquis lumbo-dorsal, las caderas y la pelvis (Vera et al., 2015). El core definido como la estructura que proporciona estabilidad, movilidad y apoyo o sostén a la columna vertebral y al tronco; fisiológicamente se encarga de transmitir fuerza y movimiento a las extremidades superiores y extremidades inferiores.

Willardson (2014) en su libro *Developing the Core* define a la anatomía del Core como el área del tronco, incluyendo diversos fragmentos del esqueleto como son: la columna vertebral, la cintura pélvica, la caja torácica, la cintura escapular, los tejidos pasivos asociados que incluye a los cartílagos y ligamentos y los músculos activos que realizan el control, o a su vez evitan el movimiento en esta región del cuerpo; de tal manera Boyle (2016), engloba los músculos del Core en externos e internos; el núcleo o core externo involucra los músculos principales, los cuales son recto abdominal, oblicuos internos y externos, erector de la columna, glúteo mayor, dorsal ancho,

cuadrado lumbar, los músculos del Core interno se basa principalmente en el multifidio dorsal, el transverso del abdomen en el área frontal y lateral, el diafragma en la parte superior y los músculos pélvicos en la parte inferior.

El core, también conocido como la parte central del cuerpo humano es la clave para el movimiento en el cuerpo, ya que es el punto que ayuda a mantener la estabilidad corporal en cualquier tipo de movimiento o actividad que la persona realice, es la zona que proporciona control postural y equilibrio en cualquier tipo de actividad deportiva; por tal motivo debe se debe dar alta importancia a su fortalecimiento para que el movimiento de las extremidades sea un movimiento firme, amplio y preciso, evitando así los trabajos compensatorios innecesarios en caso de lesión (Diaz y Mindineros, 2020).

La musculatura del Core incluye a todos los grupos musculares ubicados en la zona central del cuerpo y sus funciones son generar, controlar y prevenir movimientos en aquella zona, además permite estabilizar la columna vertebral lo que permite la estabilización de todo el cuerpo humano (Pinzón et al 2015) por lo que varios autores coinciden que el core se refiere a la musculatura profunda de la columna, músculos abdominales y lumbares de la pelvis, estos grupos musculares son los que brindan estabilidad y fuerza a todo el cuerpo por lo que influyen de manera directa en las actividades diarias.

Por lo antes mencionado Moposita et al. (2021) en su estudio explica que las personas con agotamiento en los músculos que pertenecen a la musculatura del core tienen tendencia a obtener menos estabilidad, menos equilibrio y estar expuesto a lesiones a nivel pélvico y lumbar durante la práctica deportiva; el objetivo principal es el fortalecimiento del Core estabilizando la columna lumbar con la finalidad de mantener

en una posición neutral y así mejorar el rendimiento deportivo, siendo así que en la mayoría de deportes un buen rendimiento depende de la fortaleza y estabilidad del Core. Si el fortalecimiento de este grupo de músculos es deficiente el equilibrio y estabilidad del deportista es mala y por esto puede llevar a ocasionar lesiones con más afluencia en la zona lumbar.

Chulvi (2011) menciona que el entrenamiento de Core, se realiza mediante movimientos naturales utilizando diferentes ángulos en los que se puede presentar una mejora de coordinación entre varios músculos y la estabilidad articular para progresar el control de la postura y la estabilidad de la columna. Varios autores coinciden que el Core está conformado por veinte y nueve pares de músculos profundos y superficiales. Estos incluyen el diafragma, el abdomen, la columna lumbar, las nalgas y los músculos del suelo pélvico. Interactúan al realizar diversos movimientos motores como caminar, correr, saltar, lanzar y golpear (Pérez, 2015).

Anatomía del core

Como anteriormente se mencionó varios autores coinciden que la estructura del core está conformado por músculos posturales locales los cuales se los conocen como músculos base y por músculos dinámicos globales los cuales ayudan a producir fuerza, además de ligar la pelvis a la caja torácica, proporcionando una estabilización más general de la zona, junto con el movimiento del tronco; además está conformado por estructuras óseas, ligamentosas, tendinosas y 29 pares de grupos musculares, iniciando por el punto superior que es el diafragma; en la parte anterior, el recto abdominal; en el punto posterior, los paravertebrales y glúteos; los transversos y oblicuos internos y externos en el costado del tronco superior; y la estructura del Core termina en la parte inferior con los músculos de la cadera y el piso pélvico (Akuthota & Nadler, 2004).

Core y ciclismo.

El core se ha reformado en uno de los elementos fundamentales al momento de llevar a cabo programas de ejercicio físico para la salud y el rendimiento deportivo, de

esta manera evitando y corrigiendo un gran problema de salud que son los dolores de espalda baja o más conocido como lumbalgia, el fortalecimiento de core se ha convertido en una de las alternativas para disminuir en deportistas el riesgo de lesión y como una herramienta para la recuperación de diferentes lesiones como son la escoliosis, hernia discal lumbar o cervical, lumbalgias, distensión lumbar (Holmes et al., 2015)

Actualmente el ciclismo está en un punto de competitividad muy alto lo cual no permite descuidar ningún detalle, por lo que incluir una planificación para el fortalecimiento del core mediante ejercicios aptos, se ha convertido en un instrumento fundamental para los entrenadores, un core fortalecido ayuda a tener mayor técnica de manejo, correcto posicionamiento sobre la bicicleta lo cual permite tener más estabilidad, mayor capacidad de mantener la velocidad y lograr transmitir mayor potencia a los pedales con un ahorro de energía significativo durante largos periodos de tiempo (Fernández, 2022).

Lesiones en ciclismo.

El deporte esta caracterizado por la posibilidad de adquirir lesiones, las cuales pueden estar asociadas a diferentes factores, por lo que el ciclismo es uno de los deportes en el que los deportistas están sujetos a lesiones, en especial el mayor riesgo de lesión es la lesión dorso lumbar, Cachipundo (2021) menciona que la ergonomía de la bicicleta es el factor externo más predominante para que se dé una lesión en el ciclismo, un gesto deportivo inadecuado y hasta la falta de experiencia del ciclista forman parte de este factor, que puede evitarse a través de un buen manejo profesional.

Con respecto a las lesiones más frecuentes que existen en el ciclismo Gómez et al. (2008) en su estudio menciona que las zonas con mayor afección en el ciclismo son, la columna vertebral, la cual tiene relación con el sistema genitourinario y a su vez con la pelvis, los miembros superiores ,en los últimos años ha incrementado le frecuencia de consultas médicas, por motivo de dolor cervical y lumbalgia, lo que permite tener un mayor énfasis en las diversos sistemas estructurales de la bicicleta, previniendo probables afecciones que éstas ocasionan sobre la columna vertebral.

Método

Diseño

La presente investigación es de tipo experimental, que tiene un alcance explicativo y enfoque cuantitativo de corte longitudinal, ya que se realizará un post test y un pre test incluyendo, un programa de ejercicios para el fortalecimiento del Core.

Población y muestra

El presente estudio se realizó a los ciclistas de la “Escuela de Ciclismo Red Bike Sígsig”, dicha población es de 35 deportistas entre las edades de 12 a 15 años de los cuales 8 son mujeres y 27 son varones. Se tiene en cuenta el salvaguardar datos personales, con el propósito de proteger los derechos, el bienestar y la seguridad de los evaluados. De la misma manera, primero se solicitó el consentimiento de cada representante del deportista, para poder realizar el estudio de cada deportista.

Instrumentos.

La técnica aplicada para la obtención de datos fue el test de los cuales se utilizaron test validados los cuales se detallan a continuación: la batería de pruebas de resistencia del Core de McGill, el test de Plancha prona abdominal por Castillo 2017, el test abdominales en 30" de la batería de test de Hislop y Montgomery (2002) y los instrumentos utilizados es el programa de ejercicios de core el cual está estructurado en ejercicios isométricos, isotónicos, concéntricos, excéntricos, dosificados por series y repeticiones planificados semanalmente el cual se aplicó por un periodo de 10 semanas.

Procedimiento

Se solicitó la autorización al Presidente del club Redbikes Sígsig y una vez obtenido el permiso se realizó el contacto con los niños para ponerles en conocimiento que se les efectuara un test para luego aplicar un programa de ejercicios de fortalecimiento de core y posterior una nueva aplicación de test, se enviará el asentimiento y

consentimiento informado a los representantes de cada uno de los deportistas de la escuela de Ciclismo Redbikes Sígsig los mismos que formaran parte de esta investigación, esperando recibir una respuesta positiva y entusiasta de los niños por participar en el estudio.

La primera muestra de los diferentes test, batería de test de McGill, test de plancha prona abdominal y test de abdominales en 30'', se aplicó de manera individual con un lapso de recuperación de 48 horas empezando con los test que evalúan la fuerza lumbar que fue la batería de test de McGill y posteriormente los test que evalúan la fuerza abdominal como son el test de plancha prona abdominal y el test de abdominales en 30''.

Resultados

Tabla 1

Test	Batería de test de McGill												
	Flexión de tronco						Extensión de tronco						
	Pre test			Post test			Pre test			Post test			
Nivel	E	B	R	E	B	R	E	B	R	E	B	R	
Frecuencia		14	21	30	5			17	18	27	8		
Porcentaje		40	60	85,7	14,2			48,6	51,4	77,14	22,85		
Media		1,60			2,35			1,51			2,28		
Mejora		83,4%						75,9%					

En la tabla No. 1 Aquí se observar los resultados obtenidos del test de flexión de tronco y extensión de tronco los cuales pertenecen a la batería de test de McGill, encontrando que en el pre test la el 100% de los deportistas evaluados se encontraban en una condición Regular-Buena, y luego del post test los datos que se observa en el test de flexión de tronco son que el 85,7% de los deportistas se encuentra en una condición excelente y el 14,2% en una condición buena, y por otra parte en el test de extensión de tronco el 77,1% se encuentra en una condición excelente y el 22,8% se encuentra en una condición buena.

Esto demuestra la eficacia del programa de ejercicios de Core, observando en los deportistas un resultado positivo.

Tabla 2

Test	Batería de test de McGill												
	Musculatura lateral derecha						Musculatura lateral izquierda						
	Pre test			Post test			Pre test			Post test			
Nivel	E	B	R	E	B	R	E	B	R	E	B	R	
Frecuencia		15	20	28	7		15	20	29	6			
Porcentaje		42,9	57,1	80	20		42,9	57,1	82,85	17,14			
Media		1,57			2,60			1,57			2,56		
Mejora		82.2%						82.9%					

En la tabla No. 2 se puede observar los resultados obtenidos del test de musculatura lateral derecha y test de musculatura lateral izquierda, los cuales pertenecen a la batería de test de McGill, encontrando que el pre test el 100% de los deportistas evaluados se encontraban en una condición Regular-Buena, y luego del post test los datos que se observa en el test de musculatura lateral derecha son que el 80% de los deportistas se encuentra en una condición excelente y el 20% en una condición buena, y por otra parte en el test de musculatura lateral izquierda el 82,8% se encuentra en una condición excelente y el 14,14% se encuentra en una condición buena. Esto demuestra que el plan de ejercicios de Core abarco un efecto positivo en los deportistas.

Tabla 3

Test	Test Abdominal												
	Plancha prona abdominal						Abdominales en 30"						
	Pre test			Post test			Pre test			Post test			
Nivel	E	B	R	E	B	R	E	B	R	E	B	R	
Frecuencia	2	21	12	30	5		6	15	14	32	3		
Porcentaje	5,7	82,9	11,4	85,7	14,3		17,1	42,9	40	91,4	8,6		
Media		1.94			2.14			2.77			3.22		

Mejora

87.4%

87.7%

En la tabla No. 3 se puede observar los resultados obtenidos del plancha prona abdominal y test de abdominales en 30, encontrando que en el pre test la que únicamente el 5,7% de los deportistas evaluados se encontraban en una condición excelente y el 94,3% se encontraba en una condición buena-regular, y en el test abdominal el 17,6% se encontraba en una condición excelente y el 82,9 se encontraba en una condición buena-regular y luego del post test los datos que se observa en el test de plancha prona abdominal son que el 85,7% de los deportistas se encuentra en una condición excelente y el 14,3% en una condición buena, y por otra parte en el test abdominal el 91,4% se encuentra en una condición excelente y el 8,6% se encuentra en una condición buena. Esto demuestra que el plan de ejercicios de core abarcó un efecto positivo en los deportistas.

Discusión

Este estudio tiene como objetivo crear un programa de ejercicios de Core con la finalidad de fortalecer los diferentes grupos musculares por lo que se realizó un pre test y un post test para realizar el análisis para poder determinar si existieron mejoras o no en los deportistas partícipes. El principal hallazgo de la investigación se demostró cambios significativos en todos los deportistas implicados; de acuerdo a los análisis en los diferentes test se nota una mejora en los distintos grupos musculares para los cuales estuvieron enfocados los ejercicios del programa de core, de esta manera los deportistas logran aumentar el nivel de su rendimiento y evitar distintos tipos de lesiones que se pueden presentar en la práctica del ciclismo.

Analizando las diferencias encontradas luego de aplicar el programa de ejercicios, se refleja claramente una mejoría ya que más del 90% de los deportistas valorados pasó de tener una musculatura del core en un estado no óptimo a un estado óptimo, según muestran diferentes estudios un core en estado optimo reduce el riesgo de lesión y mejora el rendimiento deportivo, ya que el gesto repetitivo del pedaleo aumenta la carga sobre la área de la columna vertebral, aumentando un riesgo de lesión (Davis & Marras, 2019).

Un estudio previo que fue realizado por los científicos de la Universidad de Pittsburgh, 15 ciclistas que pertenecían a un grupo de alto rendimiento, se les realizó un test de potencia, siendo participes de una actividad en la cual se realizó ejercicios de Core hasta llegar al punto más alto de fatiga, con la intención de agotar la musculatura del core modificando la mecánica en las extremidades inferiores, aumentando el riesgo de lesiones y demostrando que este método de trabajo es compensatorio e importante para cada deportista. Los creadores de este estudio sugieren que los deportistas deberían incorporar a la temporada un plan de acondicionamiento físico del Core para elevar la alineación de las extremidades inferiores al pedalear, con la finalidad de mejorar el rendimiento y así contribuir a la prevención de lesiones.

El estudio de Ortiz y Camargo (2021) sobre las características de la musculatura en cuanto a fuerza del Core, y el bike-fit en el cual participaron 15 personas, 4 mujeres y 11 hombres, cada uno de los participantes debían cumplir con los puntos de vista como es inclusión y exclusión: Duración de método como bici usuario a categoría recreativo con un mínimo de tres meses en el cual pudieron determinar que las afecciones de cadera, puede ser la contestación a una fragilidad en la musculatura del Core, y a la baja estructuración de la bicicleta, o la adición de las dos, lo que puede dar paso a una alteración de la cinemática a nivel de la articulación de la cadera, lo cual interfiere directamente en un riesgo de lesión a nivel de la columna vertebral.

El plan de ejercicios de core a través de ejercicios concéntricos, excéntricos e isométricos ha mejorado la condición de los deportistas como lo demuestra López (2020) en su estudio a raíz de un plan de entrenamiento isométrico basado en el «Core training» sobre la estabilidad estática y dinámica en atletas del proyecto de canotaje para la juventud, demuestra que el entrenamiento de ejercicios isométricos de Core contribuyen a ascender la eficiencia de los atletas, físicamente y estabilidad dinámica, tomando en cuenta que mejorar la estabilidad estática es más complicado en los atletas de alto rendimiento porque cuentan con niveles altos y la posibilidad de mejora es cada vez las posibilidades de mejorar son cada vez más limitada. Por lo que menciona que en deportistas juveniles el entrenamiento de estas capacidades debe continuar realizándose, para conservar un nivel de salud óptimo para cada atleta como el nivel de rendimiento deportivo.

Conclusiones

Con base al objetivo general, este trabajo cumplió con lo estipulado y se dio paso a crear un programa a base de ejercicios de Core que fortalezca la preparación física de los ciclistas, y de la misma manera el prevenir las lesiones en los atletas de la escuela de ciclismo Redbike Sígsig, cada sesión de ejercicios dio paso a que los atletas que formaron parte de este estudio mejoren su preparación física, consiguiendo así evitar posibles lesiones que pueden presentarse en la práctica del ciclismo, como son las lesiones más frecuentes de columna vertebral y las lesiones dorso lumbares las cuales han aumentado notablemente en los últimos años, de esta manera el deportista logra tener un rendimiento deportivo óptimo.

Los test de campo aplicados en este estudio demostraron que luego de la adaptación del programa de ejercicios de core durante 10 semanas, se nota una mejoría en cuanto a la relación en el pre test y el post test, lo cual demuestra que los ejercicios de core planificados en base a los requerimientos de cada deporte son una herramienta fundamental la cual se debe incluir dentro de la planificación de entrenamiento de los deportistas, de esta manera se logra prevenir varias lesiones que pueden desencadenar hasta en la deserción deportiva.

El programa de ejercicios de core el cual incluye ejercicios de tipo concéntrico, excéntrico e isométricos influyendo de manera directa en el desarrollo de la musculatura de core, demostrando tener un alto impacto en el desarrollo de la musculatura, y aumento de la fuerza dado que los diferentes test han demostrado que los deportistas tienen una mejora en todos grupos musculares para los cuales fueron enfocados los ejercicios.

Referencias bibliográficas

- Akuthota, V., & Nadler, S. (2004). Core strengthening. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(s1), 86-92. <https://doi.org/10.1053/j.apmr.2003.12.005>
- Asplund, C.; Ross, M. Core stability and bicycling. *Current sports medicine reports* 2010, 9, 155-160. <https://doi.org/10.1249/jsr.0b013e3181de0f91>
- Boyle, M. (2016). *New Functional Training for Sports Second Edition*. Human Kinetics <https://us.humankinetics.com/products/new-functional-training-for-sports-2nd-edition>
- Chulvi, SM (2011). Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. volume 32, number 3, pag. 33-46. *Strength and Conditioning Journal*. Copyright National Strength and Conditioning Association <http://www.nscs-lift.org/>
- Díaz Correa, J. & Mindineros, W. Y. (2020). Caracterización de los Ejercicios Funcionales Laborales para el Fortalecimiento de la Musculatura del Core en Operarios de Carga de 25 a 35 años de Edad de la Empresa Merkafruver de la Ciudad de Guadalajara de Buga en el año 2020. <https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/925/T000313620.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dinu, M., Pagliai, G., Macchi, C., & Sofi, F. (2019). Active commuting and multiple health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 49(3), 437–452. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-1023-0>
- Fernández, J. (2022). Core y Ciclismo, from Real Federación Española de Ciclismo: https://rfec.com/es/smartweb/universo_ciclista/articulo/rfec/33-Core-y-ciclismo
- Gómez-Puerto, J. R., Da Silva-Grigoletto, M. E., Viana-Montaner, B. H., Vaamonde, D., & Alvero-Cruz, J. R. (2008). La importancia de los ajustes de la bicicleta en la prevención de las lesiones en el ciclismo: aplicaciones prácticas. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 1(2), 73-81.
- Holmes, M., De Carvalho, D., Karakolis, T., & Callaghan, J. (2015). Evaluating abdominal and lower-back muscle activity while performing core exercises on a stability ball and a dynamic office chair. *Human Factors*, 57(7), 1149-1161. <https://doi.org/10.1177/0018720815593184>
- López Muñoz, S. (2020). *Efecto de un programa de entrenamiento isométrico basado en el "Core training" sobre la estabilidad estática y dinámica en deportistas del proyecto de canotaje para la juventud, Muzambinho,*

Brasil. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2905/Tesis%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Maebe , Z., & Blanckaert, K. (Junio de 2019). Pub Med. <https://doi.org/10.1177/0269215519830159>

Moposita, A. P. C., Pastor, V. E. E., Córdova, G. V. M., Martínez, A. U. L., Manovanda, A. V. M., Córdova, P. A. A., & Bosquez, K. B. C. (2021). Evaluación del core y fuerza funcional en deportistas. *Mediciencias UTA*, 5(4.1), 104-112. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1150/1222>

Ortiz Estupiñán, D. J., & Camargo Camacho, J. C. (2021). Caracterización de la fuerza de la musculatura del core, bike-fit y variables cinemáticas del pedaleo en ciclistas recreativos según la frecuencia de desplazamiento en bicicleta. <https://n9.cl/ydmpg>

Park, J. H., & Seo, T. B. (2020). Study on physical fitness factors affecting race-class of Korea racing cyclists. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 16(1), 96–100. <https://doi.org/10.12965/jer.1938738.369>

Park, J. H., Kim, J. E., Yoo, J. I., Kim, Y. P., Kim, E. H., & Seo, T. B. (2019). Comparison of maximum muscle strength and isokinetic knee and core muscle functions according to pedaling power difference of racing cyclist candidates. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(3), 401–406. <https://doi.org/10.12965/jer.1938180.090>

Pérez Díaz, J. J. (2020). Papel del preparador físico en un equipo ciclista. Caso práctico. Tesis de grado en Ciencias de la actividad física y deporte, Universidad de Granada https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/66132/P%c3%a9rez_D%c3%adaz_J_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y






Pérez, F. J. S., MERINO-MARBAN, R., FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, E., & MAYORGA-VEGA, D. (2015). Efecto de una sesión semanal de pilates suelo sobre la condición física en adultos jóvenes. *Revista española de educación física y deportes*, (409), 23-33. <https://reefd.es/index.php/reefd/article/view/85/85>






Pinzón-Ríos, I. D., Angarita-Fonseca, A., & Correa-Pérez, E. A. (2015). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia. *Revista Ciencias de la Salud*, 13(1), 39-53. <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a04.pdf>







- Priego Quesada, J. I., Kerr, Z. Y., Bertucci, W. M., & Carpes, F. P. (2019). The association of bike fitting with injury, comfort, and pain during cycling: An international retrospective survey. *European Journal of Sport Science*, 19(6), 842–849. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1556738>
- Savia. (2018).: Savia Salud digital Mapfre. página web de Salud Savia: <https://www.saludsavia.com/contenidosalud/enfermedades/lumbalgia-mecanica>
- Vera-García, F. J., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C., & Elvira, J. L. L. (2015). «core stability». Concept and contributions to training and injury prevention. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 8(2), 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.02.004>
- Willarson, J. (2014). *Developing the core NSCA*. Human Kinetics <https://us.humankinetics.com/products/developing-the-core>







Anexos







Programa de ejercicios






Sesión Nº: 1-2					Semana: 1				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años		Sexo: M y F			Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Series	Repeticiones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticion es	Paus a
	Plancha prona	2 series	1x30"	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Escalera	2 series	10 rep cada extremidad inferior	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	Plancha fitball	2 series	10 rep	Entre rep 1' Entre series 2'30"		Pasar el balón de una mano a otra sin mover la cadera	2 series	8 rep cada extremidad superior	entre rep 1' entre serie 2'30"
	Plancha con elevación de extremidad	2 series	6 rep con cada extremidad superior	Entre rep 1' Entre serie 2'30"					







Sesión Nº: 3-4					Semana: 2				
Nº de deportistas: 35			Edad: 14-15 años		Sexo: M y F			Categoría: Prejuvenil	
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a	Ejercicio	Explicació n	Serie s	Repeticio nes	Pausa
	Adelantar la pierna hacia adelante lentamente	2 series	8rep cada extremidad inferior	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Elevación de extremidades	2 series	8rep cada extremidad	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	Desde el apoyo prono y se elimina el apoyo de una mano para colocar el pie hacia adelante, gira el tronco llevando el brazo de forma vertical	2 series	8 rep con cada extremidad	Entre rep 1' Entre series 2'30"		rotaciones con balón	2 series	8 rotaciones hacia la izquierda y 8rotaciones hacia la derecha	entre rep 1' entre serie 2'30"
	Posición de sentadilla 90º Extensión de extremidades superiores	2 series	10 rep	Entre rep 1' Entre serie 2'30"					







Sesión Nº: 5-6-7					Semana: 3				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Seris	Repeticiones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Seris	Repeticiones	Pausa
	Sentado sobre un balón elevar brazo y pierna contraria.	2 series	12 rep	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Tumbado sobre un balón mover los brazos energéticamente con recorridos muy cortos.	2 series	12 rep	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	En posición de cubito dorsal con un balón medicinal mover los brazos de izquierda a derecha.	2 series	12 rep	Entre rep 1' Entre series 2'30"		Con un balón un poco desinchada, presionar con las manos si que se mueva la columna.	2 series	12 rep	entre rep 1'entre serie 2'30"
	Comenzar en posición horizontal y elevar ligeramente el tren superior	2 series	12 rep	Entre rep 1' Entre serie 2'30"		Sujetar un balón con brazos y piernas, balanceándolo hacia delante y atrás. Puedes comenzar con las rodillas flexionadas y posteriormente extenderlas	2 series	12 rep	entre rep 1' entre serie 2'30"






Sesión Nº: 8-9-10					Semana: 4				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeti ciones	Pausa
	En posición sentado extender las piernas y realizar rotaciones de cadera.	3 serie s	12 rep cada lado	Entre rep 1` entre serie 2`30"		Movimiento de brazos y piernas, realizar movimiento de pedaleo pierna contraria a la del brazo.	2 serie s	12 rep	1` entre rep. Entre serie 2`30"
	En posición de plancha o decúbito ventral elevar piernas de manera alternada.	3 serie s	12 rep	Entre rep 1` Entre serie s 2`30"		Posición decúbito dorsal realizar ligero movimiento de cadera lograr tocar el talón de pie con la mano.	2 serie s	12 rep	entre rep 1`entre serie 2`30"
	Posición plancha lateral realizar descenso y elevación de cadera.	3 serie s	12 rep	Entre rep 1` Entre serie 2`30"		Posición decúbito dorsal con piernas extendidas, realizar elevaciones de cadera.	2 serie s	12 rep	entre rep 1`entre serie 2`30"






Sesion Nº: 11-12-13					Semana: 5				
Nº de deportistas: 30		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institucion: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Series	Repeticiones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Series	Repeticiones	Pausa
	Posición decúbito dorsal. Encoger piernas y realizar elevación de cadera.	3 series	12 rep cada lado	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Plancha prona.	2 series	12 rep	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	Posición plancha prona con rodillas en el piso elevar brazo y pierna contraria de manera alternada.	3 series	12 rep	Entre rep 1' Entre series 2'30"		Tijeras. Elevación alternada de piernas	2 series	12 rep	entre rep 1'entre serie 2'30"
	Dobla la cadera para luego dirigir el torso y la cabeza hacia las piernas. Mantén la columna en una posición neutral para activar el core.	3 series	12 rep	Entre rep 1' Entre serie 2'30"		Elevación de cadera en plancha lateral.	2 series	12 rep	entre rep 1'entre serie 2'30"

Sesión Nº: 11-12-13					Semana: 6				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeti ciones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a
	Plancha mecedora	2 serie s	2x30"	Entre rep 1` entre serie 2´30"		Bir dog con peso	2 serie s	10 rep cada extremidad inferior	1´ entre rep. Entre serie 2´30"
	Plancha alta	2 serie s	2x30"	Entre rep 1´ Entre series 2´30"		Empuje de cadera.	2 serie s	12 rep	entre rep 1´entre serie 2´30"
	Plancha alta con toque de hombros	2 serie s	12 rep con cada extre midad superior	Entre rep 1´ Entre serie 2´30"					

Sesión Nº: 13-14-15					Semana: 7				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Ser es	Repeti ciones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a
	Plancha Spiderman	2 series	2x30"	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Bir dog con peso	2 series	10 rep cada extremidad	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	Escaladores lentos	2 series	2x30"	Entre rep 1' Entre series 2'30"		Plancha lateral	2 series	12 rep cada lado	entre rep 1' entre serie 2'30"
	Plancha lateral con rotación a cada lado	2 series	12 rep con cada extremidad superior	Entre rep 1' Entre serie 2'30"		Remo renegado	2 series	12 rep con cada extremidad superior, intercalando	entre rep 1' entre serie 2'30"

Sesión Nº: 16-17					Semana: 8				
Nº de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Ser es	Repeti ciones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Pausa
	Elevaciones de rodillas, en posición decúbito dorsal.	2 series	15 rep	Entre rep 1` entre serie 2'30"		Abdominales mariposa	2 series	15 rep	1` entre rep. Entre serie 2'30"
	Abdominales en V	2 series	15 rep	Entre rep 1` Entre series 2'30"		Puente con extensión de cadera	2 series	15 rep	entre rep 1`entre serie 2'30"
	Elevaciones de rodillas al pecho en posición sentado.	2 series	15 rep rodillas juntas	Entre rep 1` Entre serie 2'30"		Puente con extensión de cadera y extremidad inferior	2 series	12 rep con cada extremidad inferior	entre rep 1`entre serie 2'30"

Sesión N°: 17-18					Semana: 9				
N° de deportistas: 35		Edad: 14-15 años			Sexo: M y F		Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Ser es	Repeti ciones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a
	Equilibrio de cuerpo en un solo pie, con contracción de abdomen para lograr una correcta estabilidad.	2 series	2x30"	Entre rep 1` entre serie 2'30"		Posición de plancha con elevación de cadera.	2 series	2x30"	1` entre rep. Entre serie 2'30"
	Superman, balanceo en posición ventral, elevando extremidades superiores e inferiores.	2 series	20 rep	Entre rep 1` Entre series 2'30"		Abdominal es con cruce de extremidad inferior.	2 series	15 rep	entre rep 1`entre serie 2'30"
	Plancha alta con elevación de extremidades en sentido opuesto.	2 series	10 rep	Entre rep 1` Entre serie 2'30"					

Sesión N°:				Semana: 10					
N° de deportistas: 30		Edad: 14-15 años		Sexo: M y F			Categoría: Prejuvenil		
Institución: ESCUELA DE CICLISMO REDBIKE SIGSIG									
Responsable: Christian Caivinagua									
Ejercicio	Explicación	Ser es	Repeti ciones	Pausa	Ejercicio	Explicación	Serie s	Repeticio nes	Paus a
	Posición de sentadilla, con apoyo en la pared, opcional peso sobre las extremidades inferiores.	2 series	2x30"	Entre rep 1' entre serie 2'30"		Posición de plancha alta inversa, con elevaciones de extremidades inferiores.	2 series	12 rep con cada extremidad	1' entre rep. Entre serie 2'30"
	Sentadillas con ángulo de 90º	2 series	20 rep	Entre rep 1' Entre series 2'30"		Decúbito dorsal recoger las extremidades inferiores en un ángulo de 90º y realizar extensiones de brazos hasta el tobillo	2 series	15 rep con cada extremidad	entre rep 1' entre serie 2'30"
	Elevaciones de rodillas al pecho con rotación de caderas	2 series	10 rep con cada extremidad inferior.	Entre rep 1' Entre serie 2'30"					



Universidad
Católica
de Cuenca

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

CÓDIGO: F – DB – 30
VERSION: 01
FECHA: 2021-04-15
Página 1 de 1

Christian Santiago Caivinagua Brito portador de la cédula de ciudadanía N° **0105097489** En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Programa de ejercicios para el fortalecimiento de Core en ciclistas del cantón Sígsig** " de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **18 de septiembre de 2023**

F: 

Christian Santiago Caivinagua Brito.

C.I. 0105097489

