



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic. Diego Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO:

Munuce Esteban Nicolas

TUTOR:

Castro Gurgone Nahuel

FECHA DE PRESENTACIÓN:

15/11/2023

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

15/12/2023

TÍTULO DEL TRABAJO:

Factores de riesgo en el ciclismo de ruta

SEDE:

La Rioja

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364



**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
FUNDACIÓN H. A. BARCELÓ  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**PÁGINA DE APROBACIÓN**

**EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**Clasificación.....**

**DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**Clasificación.....**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

.....

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme cumplir este gran objetivo y guiar mi proceso de formación profesional.

Le doy las gracias a mis padres, Marcelo y Velia, pilares incondicionales en mi vida, gracias por la confianza hacia mí, gracias por el esfuerzo, ellos también son parte. Este trabajo está dedicado hacia ellos.

A mis hermanos, Tomas y Emilia, por el apoyo y comprensión.

A mi abuela, mi nona Lita, por estar desde el primer momento. Mis tías, Chocha, Morocha y María, gracias por recibirme sin pedir nada a cambio.

Mención especial para mi novia Ana Paula y su familia, Mónica y Gabriela. Gracias por abrirme las puertas siempre y brindarme el espacio necesario.

A mis compañeros y amigos, como así también docentes, por formar parte en este largo y lindo proceso.

Gracias a la vida.

## Tabla de contenido

Resumen.....	Pág. 5
Palabras claves.....	Pág.6
Abstract.....	Pág. 6
Key Words.....	Pág. 7
Introducción.....	Pág. 7
Problemática.....	Pág. 9
Justificación.....	Pág. 9
Marco Teórico.....	Pág. 10
Hipótesis.....	Pág. 26
Objetivos.....	Pág. 26
Metodología.....	Pág. 27
Desarrollo de la metodología.....	Pág. 28
Análisis de datos.....	Pág. 30
Conclusión.....	Pág. 42
Referencias.....	Pág. 43
Apéndice A.....	Pág. 45
Apéndice B.....	Pág. 46

## RESÚMEN

**Introducción:** El ciclismo es una modalidad deportiva, que cuenta con millones de practicantes y seguidores alrededor de todo el mundo, pero este deporte no siempre ha sido tal y como lo conocemos hoy en día. En este trabajo de investigación se estudiaron los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos y los ajustes inadecuados en la bicicleta, que pueden causar lesiones asociados en los ciclistas de ruta y tiene como fin realizar un estudio exhaustivo de estos factores de riesgo inadecuados que ocasionan lesiones comunes en este deporte cuya práctica está en continua expansión. **Hipótesis:** Los factores de riesgo intrínseco y extrínseco causan lesiones en los ciclistas. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que causan lesiones en los ciclistas de ruta. **Metodología:** Estudio observacional de tipo descriptivo de corte longitudinal. La recolección de datos para esta investigación fue realizada en las carreras de bicicletas durante los meses de mayo a diciembre del año 2022, en la capital de La Rioja-Argentina. **Análisis de datos:** Los datos obtenidos reflejan los siguientes resultados. El 37% (N11) de los participantes SI presentaron Indumentaria y accesorios inadecuados. El 30% (N9) de los participantes SI presentaron un ajuste mecánico inadecuado. El 37% (N11) de los participantes SI tuvieron un error en la talla de su bicicleta. El 40% (N12) de los participantes SI presentaron movimientos repetitivos. El 40% (N12) de los ciclistas SI presentaron error del gesto deportivo. El 33% (N10) de los participantes presentaron un rango de movimiento disminuido, NO optimo. El 37% (N11) de los ciclistas SI presentaron alteración postural. El 57% (N17) de los deportistas SI presentaron desbalance muscular. El 40% (N12) de los ciclistas SI presentaron asimetrías de miembros inferiores. Se puede observar que el 30% (N9) presentaron un Ajuste mecánico inadecuado. El 37% (N11) de los ciclistas tienen y dan uso de Indumentaria y accesorios inadecuados. El 40% (N12) de los deportistas

presentaron un Error del gesto deportivo. El 37% (N11) de los ciclistas tuvieron y escogieron de manera errónea la talla de su bicicleta. Estos errores son muy frecuentes de estar presentes en los ciclistas de ruta amateur, los cuales, si son sostenidos en el tiempo, y no son corregidos por profesionales, pueden causar lesiones a futuro.

**Conclusión:** En este TIF se estudiaron los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, que pueden causar lesiones asociados en los ciclistas de ruta. Se concluyó que el grupo de ciclistas de mayor edad según el rango etario, son los deportistas que más factores de riesgos acumulan, presentando factores intrínsecos como extrínsecos.

**Palabras claves:** Ciclismo, Factores de Riesgo, Lesiones, Bicicleta, Ergonomía, Biomecánica.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Cycling is a sport that has millions of practitioners and followers around the world, but this sport has not always been as we know it today. In this research work, the intrinsic and extrinsic risk factors and inadequate adjustments on the bicycle were studied, which can cause associated injuries in road cyclists and its purpose is to carry out an exhaustive study of these inadequate risk factors that cause common injuries. in this sport whose practice is constantly expanding. **Hypothesis:** Intrinsic and extrinsic risk factors cause injuries in cyclists. **Objective:** Identify the intrinsic and extrinsic risk factors that cause injuries in road cyclists. **Methodology:** Longitudinal descriptive observational study. Data collection for this research was carried out in bicycle races during the months of May to December 2022, in the capital of La Rioja-Argentina.

**Data analysis:** The data obtained reflects the following results. 37% (N11) of the participants did have inappropriate clothing and accessories. 30% (N9) of SI participants had inadequate mechanical adjustment. 37% (N11) of the participants DID have an error in the size of their bicycle. 40% (N12) of the participants did present

repetitive movements. 40% (N12) of the cyclists DID present an error in the sporting gesture. 33% (N10) of the participants had a decreased range of motion, NOT optimal. 37% (N11) of the cyclists did present postural alteration. 57% (N17) of the YES athletes presented muscle imbalance. 40% (N12) of the SI cyclists presented lower limb asymmetries. It can be seen that 30% (N9) presented an inadequate mechanical adjustment. 37% (N11) of cyclists have and use inappropriate clothing and accessories. 40% (N12) of the athletes presented a Sports Gesture Error. 37% (N11) of cyclists had and chose the wrong size of their bicycle. These errors are very common in amateur road cyclists, which, if sustained over time, and not corrected by professionals, can cause injuries in the future. **Conclusion:** In this TIF, the intrinsic and extrinsic risk factors that can cause associated injuries in road cyclists were studied. According to the results obtained, it was concluded that the third group of cyclists between 30 and 32 years of age are the athletes who accumulate the most risk factors, presenting intrinsic and extrinsic factors.

**Keywords:** Cycling, Risk Factors, Injuries, Bicycle, Ergonomics, Biomechanics.

## INTRODUCCION

El ciclismo es una modalidad deportiva, que cuenta con millones de practicantes y seguidores alrededor de todo el mundo, pero este deporte no siempre ha sido tal y como lo conocemos hoy en día.

Las primeras carreras ciclistas se realizaron el 31 de mayo de 1868 en el parque Saint Claud de París (Francia), sobre una distancia corta de 1.200 metros en un suelo de arena y piedra destinada a las carreras de caballos.

Hoy en día, el ciclismo es un deporte que ha llamado la atención de muchos pero requiere disciplina como otros deportes y no solo es un trabajo de piernas como se ve a simple vista, sino que además supone una serie de movimientos en flexión y extensión de las articulaciones de la rodilla, tobillo y cadera; también se debe tener en cuenta la estabilidad de la zona abdominal, lumbar y en ocasiones el movimiento del cuello en extensión junto con otros movimientos como con son las muñecas y los brazos. Esto compone una serie de estructuras corporales que demuestran la eficacia de la actividad que desarrolla el ciclista y por consecuente las posibles lesiones que podrían ocasionar esta disciplina.

En este trabajo de investigación se estudiaron los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos y los ajustes inadecuados en la bicicleta, que pueden causar lesiones asociados en los ciclistas de ruta y tiene como fin realizar un estudio exhaustivo de estos factores de riesgo inadecuados que ocasionan lesiones comunes en este deporte cuya práctica está en continua expansión, consta de un marco teórico que aporta temas relevantes para la investigación y algunas definiciones técnicas, seguido por la estrategia metodológica más apropiada para resolver el problema de investigación donde se adoptó la observación como técnica de estudio y encuestas como instrumento para obtener datos, que aportaron información necesaria para esta investigación.

Se concluye considerando que un análisis correcto de la postura del ciclista y la realización de los ajustes, son necesarios para alcanzar la posición más ergonómica y así se disminuir la acumulación de factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que sostenidos en el tiempo, tienen gran probabilidad de ocasionar lesión en un ciclista.

## **PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA DE INVESTIGACION Y JUSTIFICACIÓN**

Con el pasar de los años son más las personas que se suman a esta disciplina, el ciclismo, ya que es un deporte que últimamente se ha hecho popular, las preparaciones y entrenamientos constantes, suponen que podría existir un gran porcentaje de individuos que sufren lesiones que son causadas por diversidad de factores que suceden desde que el ciclista comienza en su aprendizaje hasta que logra adquirir experiencia en la disciplina; teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado. Plantee cuales fueron los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que pueden causar lesiones en los ciclistas de ruta con predominio en personas de sexo masculino cuyo rango etario abarca desde los 18 hasta los 32 años que asistieron a la temporada del calendario anual de ruta riojano, en los meses de mayo a diciembre del año 2022 en la ciudad capital de la provincia de La Rioja, Argentina.

Cómo se mencionaba anteriormente, las personas que desarrollaron esta disciplina pueden sufrir lesiones que por la falta de conocimiento acerca de cómo realizar un correcto ajuste biomecánico, afectaron a su salud, y es por ello que con este trabajo de investigación se busca aportar una guía práctica para corregir los conocimientos básicos sobre los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que pueden causar lesiones y afectar el rendimiento deportivo en los ciclistas de ruta, brindando una idea clara a jóvenes y adultos para que de manera preventiva les permita desarrollar esta actividad de manera cómoda y eficiente.

## MARCO TEORICO

### ANATOMÍA DEL CUERPO HUMANO Y GENERALIDADES DEL CICLISMO EN RUTA

#### **El miembro superior.**

Está compuesto por cuatro partes: mano, antebrazo, brazo y hombro.

Se une al esqueleto axial por la cintura escapular, presenta para su estudio 32 huesos en cada miembro superior. Se distribuyen en 5 regiones:

Cintura escapular: 2 huesos. Clavícula y omóplato

Brazo: 1 hueso. Húmero.

Antebrazo: 2 huesos. Radio y cúbito.

Muñeca: carpo 8 huesos: escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme, trapecio trapezoide, grande y ganchoso.

Mano: 19 huesos. 5 metacarpianos y 14 falanges. (Miño s/f).

#### **Tórax**

Tórax o caja torácica es la parte superior del tronco que empieza desde la base del cuello hasta el diafragma, formado por 37 huesos, entre los que encontramos las costillas, el esternón y las vértebras torácicas. Tiene la forma de un cono con la base más grande que la parte superior y puede ensancharse para ayudar en la función de los pulmones

En el tórax se encuentran varios órganos vitales como el corazón, los pulmones, parte de la tráquea y del esófago, así como arterias y venas. Por lo tanto, los huesos de la caja torácica protegen a los órganos vitales de posibles traumatismos, siendo esta una de sus funciones más importantes. (Miño s/f).

## **Columna vertebral**

La columna vertebral está compuesta por treinta y tres vértebras: Siete cervicales, doce torácicas, cinco lumbares, cinco sacras y cuatro coccígeas. (Sanabria,s/f).

## **Curvaturas de la columna vertebral**

En cuanto a las curvaturas de la columna, las que tienen convexidad hacia adelante son llamadas lordosis y las que tienen convexidad posterior se les llama cifosis. Durante el período prenatal toda la columna vertebral está arqueada en cifosis. (Sanabria,s/f).

## **Miembros inferiores.**

Está compuesto por cuatro segmentos que son de arriba abajo:

1º cadera, formado por dos huesos coxales

2º muslo, un solo hueso fémur

3º pierna, conformado por dos huesos, tibia y peroné

4º pie, formado por huesos del tarso con siete huesos, dispuestos en dos filas una posterior, que comprende el astrágalo y el calcáneo, y otra anterior, formada por el cuboides, escafoides y las tres cuñas.

Metatarso: son cinco huesos 1,2,3,4 y 5. (Miño s/f).

## **GENERALIDADES DEL CICLISMO EN RUTA**

### **Origen del ciclismo**

Las primeras carreras ciclistas nacen muy pronto. Aún sin pedales, se celebran carreras con el velocípedo. Cuando se añaden los pedales a la inmensa rueda delantera, éstas se regularizan. El 31 de mayo de 1868 se celebra la primera carrera de bicicletas documentada del mundo, en el parque Saint Claud de París (Francia), sobre una distancia corta de 1.200 metros en un suelo de grava destinado a las carreras de caballos. (Ciclismo Argentino Facpyr. 2020).

Esta primera carrera ciclista de la historia, que consiste en dos pruebas, la gana el inglés James Moore (1849-1935), seguido de un tal Polocini. El Touring Club de Francia ha colocado una placa en este parque dónde se puede leer: El 31 de mayo de 1868, James Moore se convierte en el ganador de la primera carrera para velocípedos en Francia.

En 1869, se celebra la primera carrera clásica entre París y Rouen, ganada, por James Moore, que invirtió algo más de diez horas. De los cien participantes, cinco eran mujeres. En 1876, un inglés llamado Dodds establece el primer récord de la hora en 25,6 kilómetros.

En 1885, el inglés Renold inventa la cadena, y la tracción se traslada a la rueda trasera. Aún antes de la existencia de los neumáticos, empiezan a celebrarse las primeras pruebas de resistencia en bicicleta en el medio oeste de Estados Unidos.

A partir de 1886, las localidades de Saint Paul y Minneapolis celebran la Six-Day Bicycle Race, y después de la adición de los neumáticos a las ruedas la convoca también el Madison Square Garden de Nueva York.

La primera de estas pruebas, celebrada en 1886 en Saint Paul, la gana Albert Schock, que recorre unos 1.500 km en los seis días. En 1890, Dunlop inventa los neumáticos con cámara y en cuánto se añaden a las bicis las distancias se multiplican; el propio Schock gana en el Madison de Nueva York en 1893 recorriendo en los mismos días más de 2.500 km.

En Europa, el público no aceptaría tamaña dureza y la primera prueba de seis días se disputa en Berlín en 1909, pero por parejas de relevos. Después de que el ciclismo entrara en los Juegos Olímpicos con la prueba de Fondo en Carretera en 1896.

La primera carrera clásica moderna es la Burdeos-París, celebrada en 1891 y ganada por el inglés G. P. Mills. (Ciclismo Argentino Facpyr. 2020).

### **Historia del Ciclismo de Ruta**

Las bicicletas han recorrido un largo camino desde la creación de las primeras bicicletas de madera en el siglo XIX. Las bicicletas pasaron de ser una novedad para los ricos a una forma común de transporte. También pasaron de ser propensos a colisiones e incómodos a ser fáciles de manejar y detenerse. En el camino, surgió el deporte mundial más importante del ciclismo. (Duarte. s/f).

### **El ciclismo**

Es considerado como un deporte de competencias a larga distancia, que es simétrico y se practica con un elemento mecánico que es nombrado como la bicicleta; esta actividad física simula una postura limitada y adecuada para obtener un buen

rendimiento deportivo, para ello se creía que quién se dedique al ciclismo debería poseer las siguientes características:

- ✓ Adecuada resistencia
- ✓ Excelente coordinación
- ✓ Fuerza muscular en relación a su peso

El ciclismo fue evolucionando y no siempre las personas cumplían con estas características físicas, esto se iba ajustando con los factores psicológicos según su capacidad de soporte y resistencia ante situaciones de estrés que van más allá de la morfología de la bicicleta o incluso su preparación física y edad. (Pizarro. s/f).

### **La bicicleta y el ciclista**

Los ciclistas de elite y amateur de ruta, están expuestos a una gran exigencia física, ya que pasan horas recorriendo largas distancias. Cabe suponer, que estos deportistas están expuestos a un alto riesgo de lesiones traumáticas y sobre todo lesiones por sobrecarga (Porque esta disciplina es cíclica y reiterante, cada pedalada es casi igual a la anterior y las revoluciones por minutos son elevadas). (Pizarro s/f).

El deportista debe estar en posición de sentado sobre la bicicleta, la cual se denomina posición de base, esta posición requiere de tres puntos de apoyo: el pedal, el sillín y el manubrio.

La bicicleta es considerada como una herramienta mecánica que sirve y ayuda a la movilidad del usuario de un lugar a otro en contextos de deporte, transporte o recreación que a su vez mejora la condición física. Para ello es recomendable definir la actividad o disciplina que se realizará. Dependiendo de cada disciplina, la bicicleta varía en su geometría y componentes, y estas pueden ser:

- De ruta: Ideal para competencias y velocidad
- De montaña: De llantas gruesas, todo terreno
- BMX: Para recorrer circuitos a alta velocidad y realizar saltos
- Urbana: Se puede utilizar en terrenos no pavimentados, mixta y con buena resistencia para terrenos compactados, calles y rutas.

En cuanto al ciclista, este debe adoptar una postura adecuada según la actividad que realice ya sea ciclismo en pista, ruta o montaña; combinando resistencia y velocidad, la eficiencia con la que ejecute el gesto deportivo. (Pizarro s/f).

### **Figura 1**

#### *Ciclistas*



Fuente: <https://ciclismoarg.com.ar/ruta/> (2018)

## **Partes de la bicicleta y su función**

**Manubrio:** Una de las partes más importantes, gracias a él podemos manejar la dirección de la bicicleta y es dónde se sujetan los diferentes componentes (palancas de cambios y frenos).

**Manillar:** Son los soportes donde van las manos controlando la dirección.

**Palanca de frenos:** Se encuentran en el manubrio de la bicicleta, la palanca de freno del lado derecho frena la rueda trasera, mientras que la palanca del lado izquierdo frena la rueda delantera.

**Palancas de cambios:** Se encuentran en la palanca de frenos. Es el componente que se encarga de controlar la transmisión de la bicicleta y se utiliza para seleccionar la relación de cambios a través de los desviadores delantero o trasero. (palanca derecha cambia desviador trasero, palanca izquierda cambia desviador delantero).

**Potencia/Stem:** Es la pieza que une el manubrio al poste de dirección de la horquilla de tu bicicleta. La potencia de una bicicleta se caracteriza por su longitud e inclinación. De esta forma, influye en la posición del ciclista en la bicicleta.

**Horquilla:** Se encarga de sujetar la rueda delantera.

**Ruedas:** Son los elementos que permiten que la bicicleta pueda rodar y están compuestos por, llanta y rayos, maza, y cubierta/tubo.

## **Cuadro**

**Sillín:** Es el asiento, es uno de los tres puntos de contacto en una bicicleta (los otros son los pedales y el manillar).

**Porta sillín:** Tubo que conecta el asiento a la bicicleta.

**Tubo superior:** Es el tubo superior del cuadro de la bicicleta, que va desde el manubrio a él porta sillín.

**Tubo inferior:** Va desde la zona del manubrio al eje de centro, donde se encuentran las bielas y caja pedatera.

**Tubo de asiento:** Como el nombre lo indica, es el tubo que va desde el eje de centro a la zona del sillín.

**Vaina superior y Vaina Inferior:** Llamamos vainas a la parte trasera de nuestra bici. Son los tubos que van desde el tubo vertical del sillín hasta el eje de la rueda trasera.

**Plato:** El plato de la bicicleta es la parte delantera del sistema de transmisión. Es un objeto redondo (u ovalado) que contiene un número determinado de dientes.

**Bielas:** Es donde se enroscan los pedales. Las bielas o palancas son el componente propulsor de la transmisión de bicicleta.

**Pedales:** Son los soportes donde ponemos nuestros pies para conseguir que la bicicleta avance.

**Desviador delantero:** El desviador delantero es el mecanismo que mueve la cadena de un plato a otro.

**Frenos:** Ejercen presión de frenado en el la rueda a presión, mediante un sistema de herraduras o por un disco y frenos hidráulicos.

**Piñones y cassette:** La función del piñón de una bicicleta es, básicamente, transmitir el movimiento a la rueda trasera y poder avanzar cuando pedaleas. El cassette se le llama al conjunto completo de piñones.

**Desviador trasero:** El desviador trasero es el mecanismo que mueve la cadena de un piñón a otro. (Alex Fernández Camps, 2010).

## **Figura 2**

*Bicicleta*



Fuente: Alex Fernandez Camps, 2010

## **Ergonomía**

Ciencia multidisciplinaria aplicada, que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistema y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios para OPTIMIZAR su eficacia, seguridad y confort. (Llanos 1964).

### **Ergonomía en el ciclismo**

La ergonomía en general ha evolucionado junto con el deporte, esta misma va de la mano junto con la biomecánica y buscan adecuar y adaptar la bicicleta. Esta debe ajustarse a la morfología y necesidades del ciclista, y no el ciclista a ella, para poder brindarle una postura adecuada. Por lo tanto, la posición más básica debe considerarse como óptima la cual brinde comodidad, seguridad, naturalidad en los movimientos y maniobrabilidad para el ciclista y también le permita ser eficiente y no gastar energías innecesarias.

Para lograr una óptima interacción entre el deportista y la bicicleta, es fundamental que antes entendamos como se mueve el ciclista.

### **Biomecánica**

La biomecánica es el análisis de la mecánica del cuerpo en movimiento y tiene como objeto el estudio del mismo en diferentes circunstancias. Esta ciencia explica cómo y porque el cuerpo humano se mueva de cierta manera y la forma en que lo hace.

El estudio de la biomecánica corresponde a una combinación multidisciplinar entre ciencias de la salud y ciencias físicas. (Serra, A. 2017).

La biomecánica deportiva se integra por dos conceptos la cinética, como aplicación de las fuerzas voluntarias y residuales, y la cinemática, cómo estudio del movimiento y de las diferentes angulaciones. (Serra, A. 2017).

La biomecánica en el ciclismo nace con el fin de encontrar la postura ergonómica ideal, cómoda y eficiente, para así poder obtener el mayor rendimiento deportivo y resultados positivos a la hora de competir y sobre todo evitar lesiones a futuro por repetición del gesto deportivo. (Serra, A. 2017).

En muchos tiene la capacidad de detectar una posible desviación o mala postura, observando cada detalle de la pedaleada y posición que lleva el atleta sobre la bicicleta, prestando atención a sus ángulos articulares y rango de movimiento.

Mediante este análisis se busca compensar asimetrías biomecánicas con ajustes mecánicos de la bicicleta.

### **Puntos de apoyo de la bicicleta que se ajustan/modifican**

**Sillín:** Ajuste de altura, desnivel y retroceso del mismo

**Manubrio:** Distancia en relación al sillín, altura y desnivel

**Pedales/calas:** grados de retroceso, rotación y libertad de movimientos. (Serra, A. 2017). **Factores de riesgo**

Tenemos que considerar que los tan nombrados factores de riesgo de origen interno y externo pueden ocasionar en los ciclistas lesiones leves, moderadas y algunas graves que se comprobaron con el paso del tiempo y en determinada edad los más afectados son ciclistas mayores de 27 años ya que los movimientos repetitivos causaron lesiones en los miembros inferiores. (Deportiva, E. (s/f). Lic. Diego Méndez.)

**Factores de riesgo intrínsecos**

Asimetrías de extremidades inferiores

Desbalance muscular

Alteración postural

Rango de movimiento

**Factores de riesgo extrínsecos**

Error del gesto deportivo

Movimientos repetitivos

Error de talla de bicicleta

Ajuste mecánico inadecuado

Indumentaria y accesorios inadecuados

**Lesiones**

Las lesiones deportivas se producen por errores en la planificación y programación del entrenamiento, gesto deportivo repetido y basado en alteraciones morfológicas o biomecánicas, pueden afectar toda y cada una de las partes de cuerpo y la severidad puede variar. En revisiones científicas, que han analizado las lesiones en el ciclismo, han encontrado que las extremidades son las más afectadas, en especial miembros superiores, es decir: manos, muñecas, antebrazo, brazo, hombro, clavícula o escápula. En los miembros inferiores, los pies, tobillos y rodillas y las caderas por

impactos directos. El cuello y cabeza son afectados en el 20% de los incidentes, siendo la columna cervical una de las más importantes. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Cervicalgia**

El dolor de cuello es común en los ciclistas particularmente cuando se usa una bicicleta que coloca al ciclista en la posición tradicional de conducción flexionada hacia adelante. Es más probable que este problema ocurra cuando la cabeza del ciclista se mantiene hacia arriba, es decir, extendida durante periodos prolongados. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Dorsalgias**

Se manifiesta en forma de dolor o molestia, concretamente en la columna dorsal o torácica (zona media de la espalda), que aparece con frecuencia en ciclistas que realizan competición, o incluso en entrenamientos exigentes. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Lumbalgia**

Está relacionada con una adaptación defectuosa (gesto deportivo) de la pareja “hombre-bicicleta”. Debe indagarse, si existe:

\*Dismetría de miembros inferiores. Una desigualdad entre las extremidades inferiores desequilibra la pelvis inclinándose hacia el miembro más corto.

\*Columna lumbar con rectificación o inversión de la curva de lordosis (de lordosis a cifosis lumbar), por aumento de la retroversión pélvica.

\* Sillín demasiado alto y cuadro demasiado grande lo que ocasiona giros laterales de la pelvis en torno al sillín. (Aguilera, A., & Herrera, A.) (2013).

## **Cadera y muslo**

**Endofibrosis de la arteria ilíaca externa:** se manifiesta con la aparición de dolor en el muslo y claudicación en esfuerzo de alta intensidad y duración prolongada. Es debido a un fallo anatómico en el recorrido de la arteria y su sintomatología se ve aumentada al incrementar el ciclista la posición aerodinámica con hiperflexión de la pelvis sobre el muslo. (Lovillo, A. A.) (2021).

**Induraciones perineales:** Conocido como "tercer testículo" (higroma). Las causas pueden deberse a la disimetría de miembros inferiores y al cálculo erróneo de la altura del sillín según la pierna más larga, por un sillín demasiado flexible, demasiado ancho o demasiado estrecho, o por pedalear en una posición demasiado alta, basculando la pelvis y los apoyos del isquion hacia cada lado según el pedaleo.

En el periné también puede acontecer la llamada patología del asiento; dentro de este cuadro aparecen las recurrentes infecciones con supuración (foliculitis, forúnculos, etc.) Con dolor a la presión y a la fricción, que impiden la sedestación normal. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

**Patologías en el sistema genitourinario masculino,** patologías que están más acusadas en los ciclistas de montaña que en los de ruta según estudios ecográficos, por ejemplo, prostatitis.

Muchos ciclistas, mayores de 27 años presentaron lesiones en los miembros inferiores. más del 60% acusan entumecimiento genital e incluso disfunción eréctil,

cuya causa posible es un flujo sanguíneo impedido y la presión sobre los nervios peneanos debido a la compresión de tales estructuras al sentarse sobre el sillín. La neuropraxia del nervio pudendo, que inerva la parte posterior del escroto y la base del pene, puede llevar a este entumecimiento y a una sensación alterada durante la eyaculación. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Desviaciones axiales de miembros inferiores**

La separación de las caderas se compensa con la posición en la bicicleta. Las rodillas se acercan, pero las piernas se separan de forma que entre los tobillos puede interponerse todo el aparato mecánico del pedaleo. En un eje ideal, la separación habitual en el hombre, el genu valgo fisiológico, se compensa con una discreta rotación interna del pedal, encontrando el punto de convergencia de una línea ideal trazada desde la cadera hasta la punta del pie.

El valgo fisiológico del que hablamos, esa desviación de las piernas respecto a los muslos que se sitúa de una forma estándar en torno a los 5-7 grados de angulación hacia fuera, puede ser mayor o menor, produciendo una desviación en valgo o en varo.

Genu varo es la deformidad que arquea las piernas separando las rodillas a modo de paréntesis. Los músculos y tendones de la región externa de muslos y piernas están tensionados y, si no facilitamos una disminución de esa tensión, se van sobrecargando en cada pedalada dando lugar a tendinitis de bíceps femoral y vasto externo. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Tendinopatía rotuliana y cuadricipital**

La tendinopatía rotuliana es la patología más frecuente. Su origen está en la gran cantidad de entrenamientos y competiciones que sobrecargan la inserción de los tendones de la rótula tanto en el polo inferior como en el superior.

Puntos de tendinopatías. Punto superior: tendinopatía del cuadricipital; inferior: tendinopatía rotuliana. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Patología del hueco poplíteo**

Para evitar patologías a este nivel (es donde se insertan los músculos isquiotibiales, sóleos y gastrocnemios) se debe revisar la altura del sillín, ya que se puede encontrar un asiento demasiado alto y por ello una posición de hiperextensión. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Tendinopatía de Aquiles**

Las tendinopatías a este nivel pueden ser debidas a disimetría de los miembros inferiores, exageración del movimiento de dorsiflexión del pie en el pedaleo (fijación muy delantera o trasera) una posición demasiado baja y demasiado adelantada, un sillín dirigido hacia abajo, bielas demasiado largas, errores de ajuste del pie sobre el pedal, el pie cavo y tendón de Aquiles corto (secuela de un esguince tibiotarsiano; genu varo: roces de la fascia lata con el cóndilo femoral externo) o bien acortamiento de la musculatura sural (gastrocnemio y sóleo). (J. R. Gómez Puerto. 2008).

### **Metatarsalgia**

El ardor y hormigueo en los pies, también conocido síndrome del pie caliente o entumecimiento de este, es una queja frecuente de los ciclistas. (J. R. Gómez Puerto. 2008).

## **HIPOTESIS**

Los factores de riesgo intrínseco y extrínseco causan lesiones en los ciclistas.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Identificar los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que causan lesiones en los ciclistas de ruta.

### **Específicos**

- Advertir la importancia de la biomecánica en los ciclistas que asistieron en la temporada de ciclismo en ruta.
- Explicar los factores de riesgo que influyeron con mayor relevancia en ciclistas de ruta.
- Mencionar los errores frecuentes que pueden causar lesiones y afectar a los ciclistas que asistieron a la temporada de ciclismo en ruta.
- Indicar rango etario que se vio afectado con lesiones en los ciclistas que asistieron a la temporada de ciclismo en ruta.

## **DISEÑO METODOLOGICO**

- Diseño de investigación: estudio observacional de tipo descriptivo de corte longitudinal.
- Temporalidad: la recolección de datos para esta investigación en fue realizada en las carreras de bicicletas durante los meses de mayo a diciembre del año 2022, en la capital de La Rioja-Argentina.
- Criterios de inclusión: persona de sexo masculino que presentan un rango etario entre 18 a 32 años de edad que asistieron a las carreras del calendario de ruta en el momento de la investigación.
- Criterios de exclusión personas mayores de edad, de sexo femenino y aquellas que no quisieron aportar datos para la investigación.
- Criterios de eliminación, los ciclistas que presentaron sufrieron caídas y desperfecto mecánico durante la competencia.
- Población: totalidad de ciclistas que se presentaron en las competencias.
- Muestreo: se seleccionaron solo los casos que presentaron características y datos útiles para la investigación.
- Recolección de datos: esta se realizó mediante el uso de fuentes primarias, mediante la observación documental, se utilizó como instrumento una planilla con datos personales y relevantes para la investigación.
- Muestra: 30 personas de sexo masculino que asistieron a las competencias del calendario de ciclismo en ruta.

**Tabla 1***Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios</b>	
<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
Personas de sexo masculino que presentan un rango etario entre 18 a 32 años de edad que asistieron a las carreras del calendario de ruta en el momento de la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas de sexo femenino</li> <li>- Personas mayores de 32 años</li> <li>- Mayores de edad y aquellas que no quisieron aportar datos para la investigación.</li> </ul>

**Tabla 2***Categorización de variables*

<b>VARIABLE CONCEPTUAL</b>	<b>VARIABLE OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Edad</b> Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Escala ordinal (se contemplarán las edades según los criterios de inclusión).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 18 a 25 años</li> <li>2. 26 a 29 años</li> <li>3. 30 a 32 años</li> </ol>	Ficha kinesica– Observación
<b>Asimetrías de miembros inferiores</b> La diferencia entre dos partes relacionadas con respecto a un atributo observable.	Según lo que se observe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta</li> <li>2. No presenta</li> </ol>	Ficha kinesica – Observación
<b>Desbalance muscular</b> Desajuste entre grupos musculares que se encuentran funcionalmente contrapuestos.	Según lo que se observe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta</li> <li>2. No presenta</li> </ol>	Ficha kinesica – Observación

<p><b>Alteración postural</b> Afectaciones que ocasionan una desalineación o desequilibrio corporal debido a una serie de posiciones anómalas al realizar actividades cotidianas que pueden perjudicar la salud</p>	Según lo que se observe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta</li> <li>2. No presenta</li> </ol>	Ficha kinesica – Observación
<p><b>Rango de movimiento</b> Es el ángulo máximo descrito entre dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones</p>	Según lo que se observe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optimo</li> <li>2. No optimo</li> </ol>	Inspección ocular
<p><b>Error del gesto deportivo</b> Consiste en una cadena de movimientos que realiza el deportista para poder cumplir con el fin propuesto en el deporte.</p>	Según lo que se observe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>	Inspección ocular
<p><b>Movimientos repetitivos</b> El grupo de actividades continuas durante un trabajo, que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, provocando en esta misma zona, fatiga muscular, sobrecarga, dolor y hasta lesión.</p>	Según lo que se observe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta</li> <li>2. No presenta</li> </ol>	Inspección ocular
<p><b>Error de talla de bicicleta</b> La talla de una bicicleta viene determinada por la longitud del tubo vertical del cuadro, que conecta el eje del pedal con el tubo del sillín.</p>	Según lo que se observe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Si</li> <li>2.no</li> </ol>	Inspección ocular
<p><b>Ajuste mecánico inadecuado</b></p>	Según lo que se observe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Si</li> <li>2.No</li> </ol>	Inspección ocular

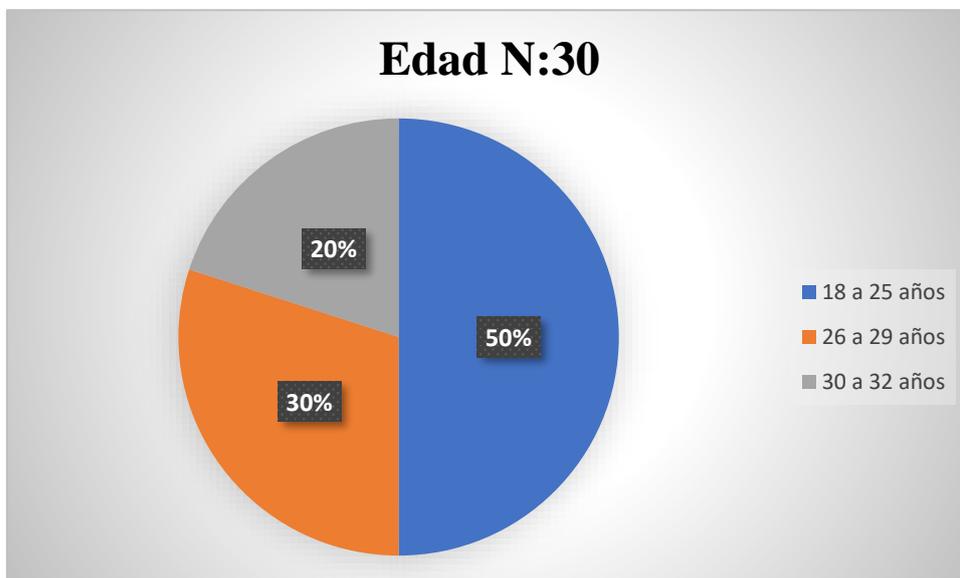
<b>Indumentaria y accesorios inadecuados</b> Calzado o ropa inapropiada para el deporte en cuestión, usar materiales en mal estado, usar ropa deportiva no adecuada para la actividad deportiva.	Según lo que se observe	1.Adecuada 2.Inadecuada	Inspección ocular
---	-------------------------	----------------------------	-------------------

## ANALISIS DE DATOS

Los datos fueron recolectados de las encuestas, diseñado con el fin de medir los objetivos de investigación del respectivo trabajo.

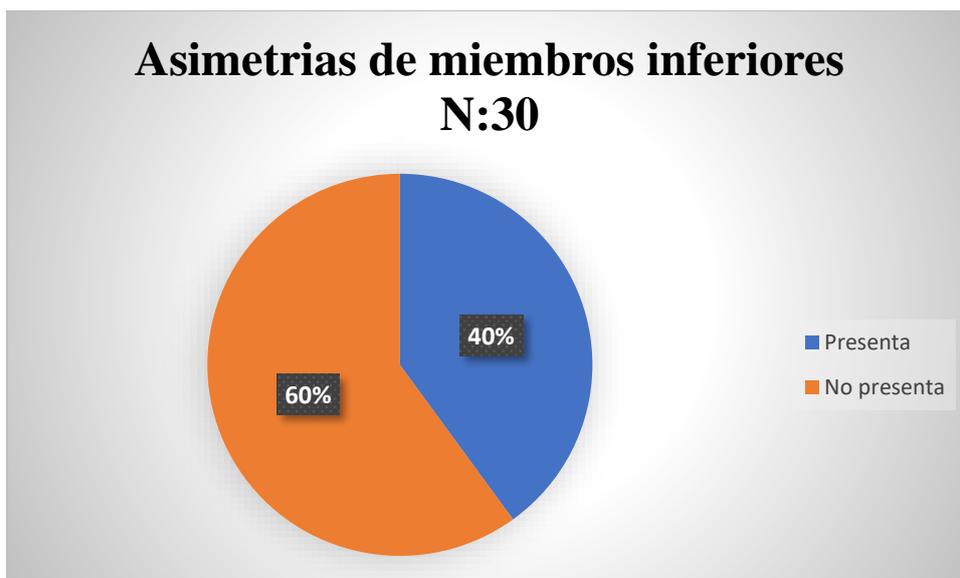
Luego de la recolección, de manera observacional descriptivo y longitudinal, se pudieron dar a conocer las siguientes referencias y antecedentes.

**Gráfico N°1**



En el gráfico N°1 se observa que el 50% (N15) de los encuestados corresponde al primer grupo de rango etario de 18 a 25 años según criterios de inclusión, el 30% (N9) corresponde al segundo grupo de 26 a 29 años según criterios de inclusión, mientras que el 20% (N6) corresponde al tercer grupo de 30 a 32 años.

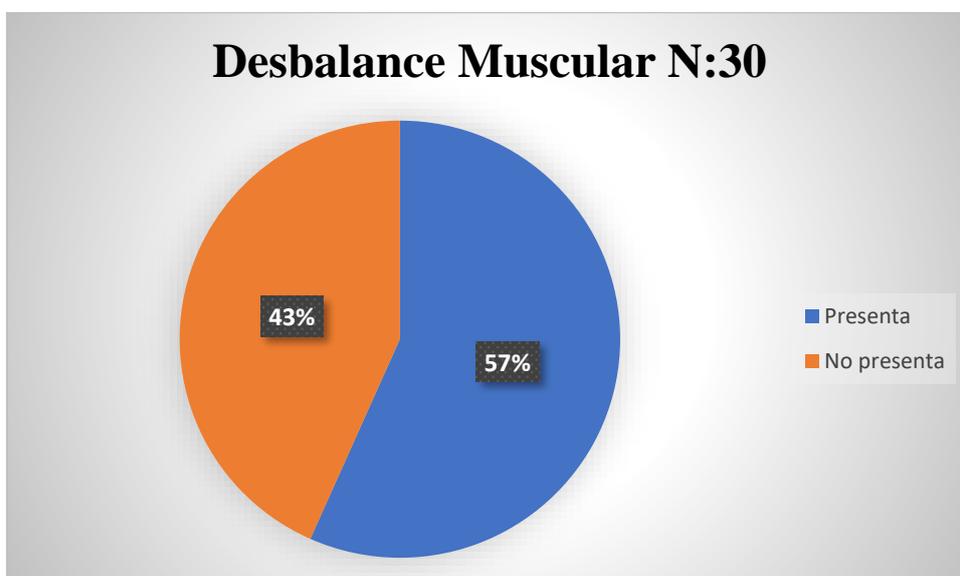
Gráfico N°2



En el gráfico N°2 se observa que el 60% (N18) de los encuestados no presentan asimetrías, mientras que 40% (N12) refiere presentarlas.

Las asimetrías en extremidades inferiores o diferencia de longitudes de ambas extremidades inferiores modifican la biomecánica del ciclista, alterando el gesto deportivo del mismo. La cual es motivo de consulta médica por dolores, lesiones y bajo rendimiento deportivo, sin saber cuál fue la causa de las mismas.

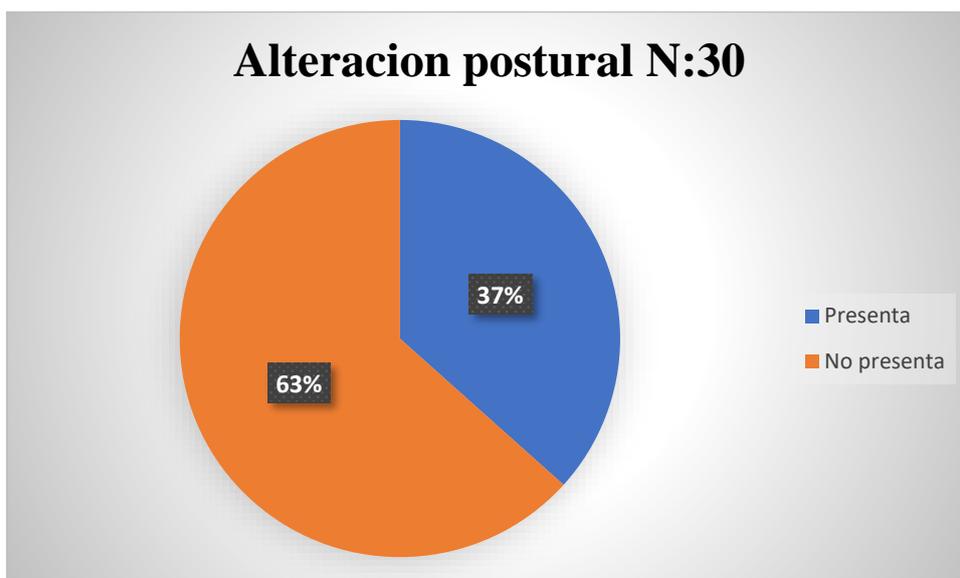
Gráfico N°3



En el gráfico N°3 se observa que el 57%(N17) de los encuestados presentan desbalance muscular, mientras que el 43% (N13) no presenta.

El desbalance muscular se produce cuando diferentes grupos musculares no están en armonía, debido a posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, rangos articulares ineficientes, el cual cambian la trayectoria del movimiento y producen dolor, limitación de movimiento y también lesiones.

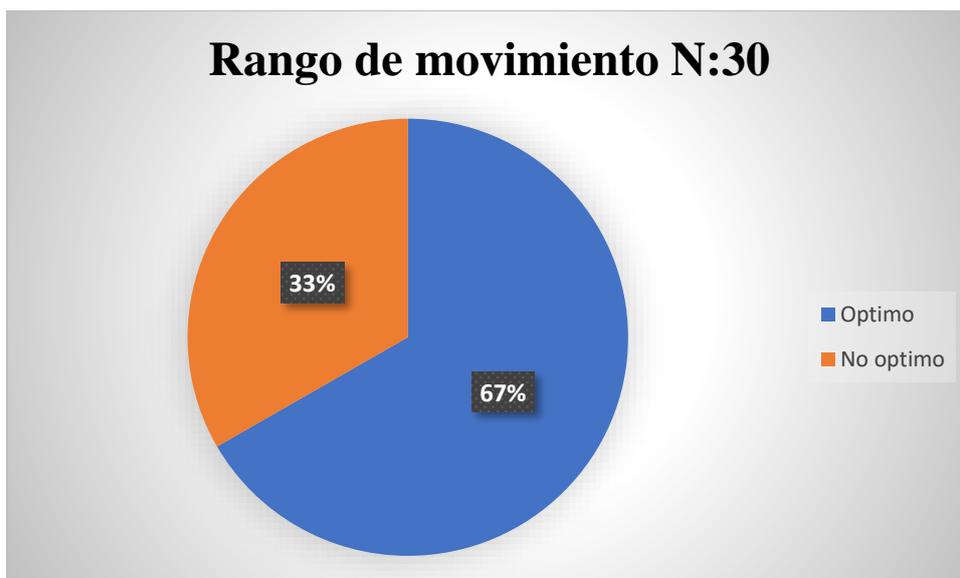
**Gráfico N°4**



El gráfico N°4 muestra que el 63%(N19) de los ciclistas presentan alteración postural, mientras que el 37%(N11) no presenta.

La alteración postural puede ser ocasionada por diferentes causas. Es imprescindible tener una buena alineación postural sobre la bicicleta para obtener mayor rendimiento, menor gasto energético y un bajo riesgo lesional por una postura incorrecta.

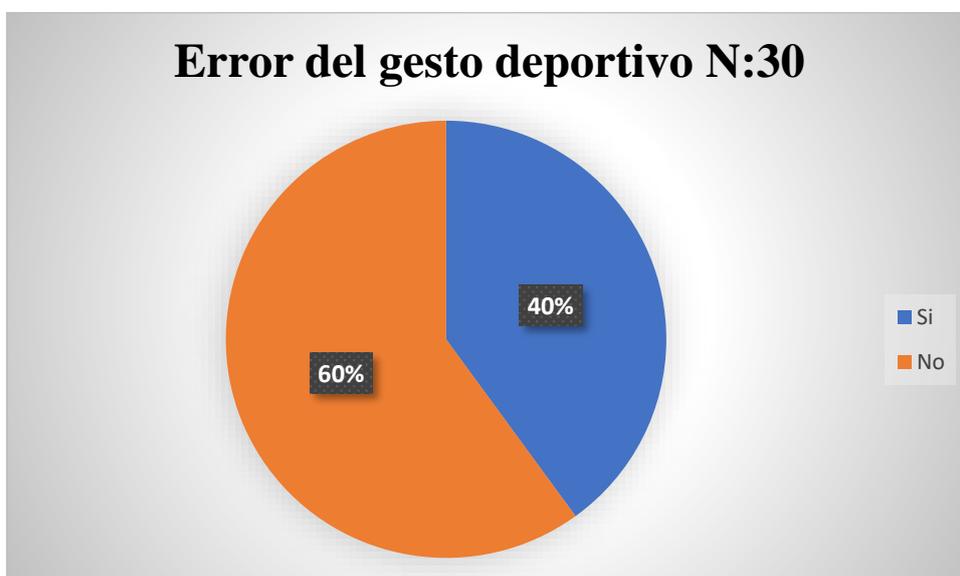
Gráfico N°5



El gráfico N°5 muestra que el 67%(N20) de los ciclistas presenta un rango de movimiento óptimo, mientras que el 33%(N10) presenta un rango disminuido.

Tener un rango de movimiento óptimo es fundamental para obtener un mejor rendimiento en la práctica deportiva y sobre todo para evitar lesiones. Se recomienda realizar un tipo de entrenamiento preventivo para obtener mayor rango de movimiento, liberar tensiones, dolores y evitar lesiones.

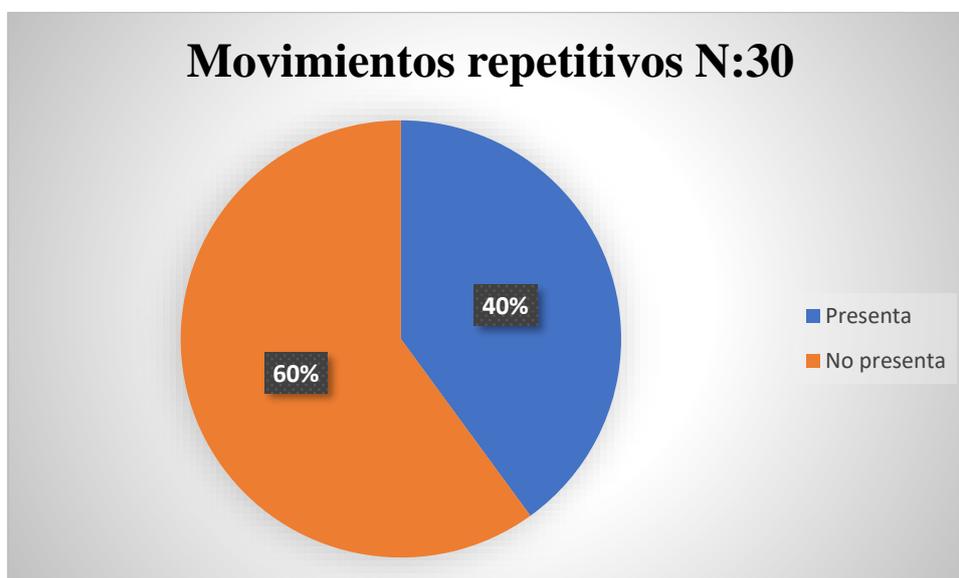
Gráfico N°6



En el gráfico N°6 se visualiza que el 40%(N12) de los ciclistas presentan error en el gesto deportivo, mientras que el 60%(N18) lo realiza de manera correcta.

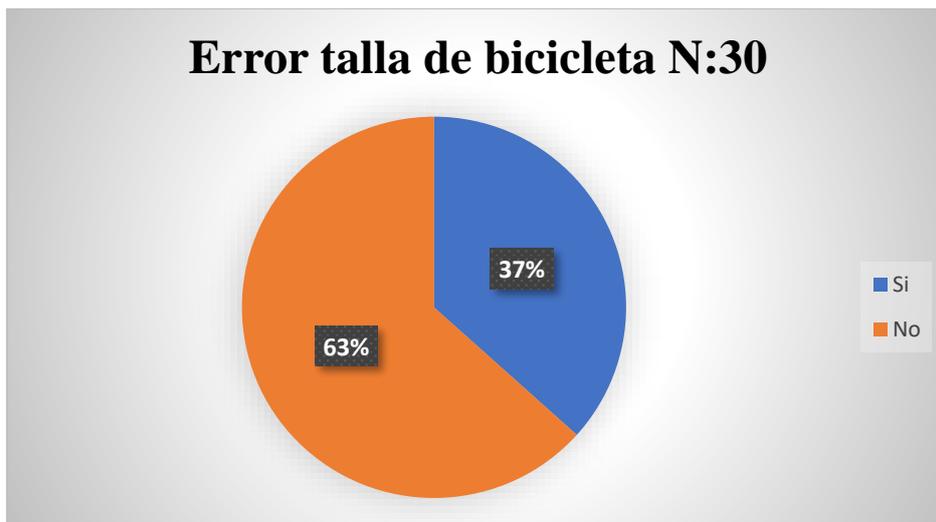
El ciclismo de ruta es una disciplina la alta exigencia y resistencia, el cual lleva al ciclista al punto de realizar el gesto deportivo de manera errónea, sobre todo en competencias. Es indispensable de que la técnica de pedaleo sea lo menos errónea posible, así el ciclista obtiene menos desgaste y evita lesiones a futuro.

**Gráfico N°7**



El gráfico N°7 muestra que el 40%(N12) de los ciclistas realizan movimientos repetitivos, mientras que el 60%(N18) no se observó presentarlo.

Los ciclistas que realizaron movimientos repetitivos, se deben a que presentaron también error del gesto deportivo y un rango de movimiento disminuido. Se recomienda realizar un plan de entrenamiento para mejorar los factores antes mencionados y erradicar estos movimientos repetitivos, ya que van de la mano dichos factores de riesgo.

**Gráfico N°8**

El gráfico N°8 muestra que el 37%(N11) de los ciclistas tienen un error en la talla de su bicicleta, mientras que el 63%(N19) presenta una talla adecuada.

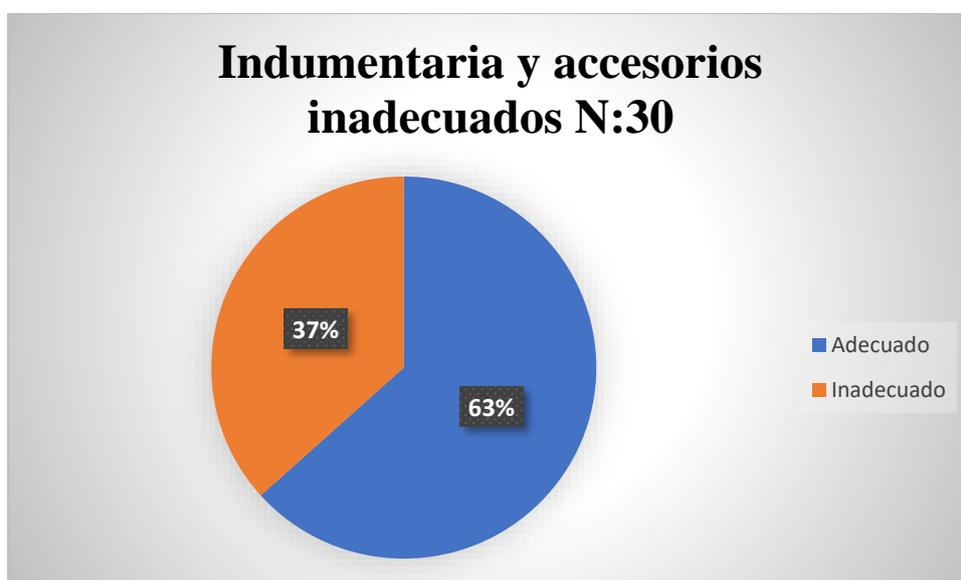
Es recomendable que el ciclista realice mediciones del cuadro de su bicicleta y sus componentes, junto con un estudio biomecánico así se puede obtener una talla correcta de la bicicleta y se realiza el ajuste adecuado en cuanto a su morfología.

**Gráfico N°9**

El gráfico N°9 muestra que el 30%(N9) de los ciclistas presentan un ajuste mecánico inadecuado, mientras que el 70%(N21) se observó no presentarlo.

Se recomienda realizar un ajuste mecánico a la bicicleta para adaptar la misma a las necesidades de cada deportista. Es imprescindible realizar los ajustes de manera correcta, ya que, si el ajuste es inadecuado, altera la postura del deportista sobre la bicicleta, deforma el gesto deportivo, y aumenta el riesgo de lesiones a futuro.

### Gráfico N°10

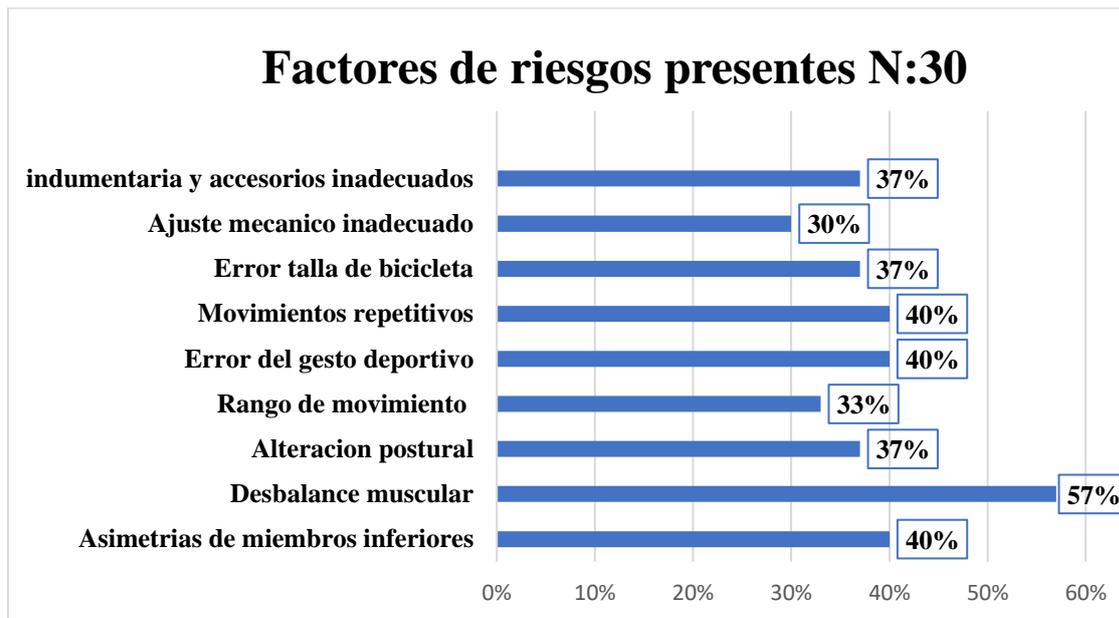


El gráfico N°10 muestra que el 63%(N19) de los ciclistas tiene una indumentaria y accesorios adecuados, mientras que el 37%(N11) inadecuado.

La indumentaria en el ciclismo juega un papel fundamental y en muchas ocasiones se da por aludido. Es necesario de que el ciclista cuente su respectivo casco y de talla correcta, con un buen culote/calzas con badana hipoalergénica y tiradores, maillot de talla correcta y con sus respectivos bolsillos. Es imprescindible el uso de gafas protectoras de la vista y también de contar con zapatillas para pedales de ruta con sus respectivas calas/trabas en buenas condiciones.

De no ser así, influye demasiado el rendimiento del deportista, ya que se busca que el mismo desarrolle la práctica deportiva, lo más seguro y cómodo posible para obtener resultados favorables.

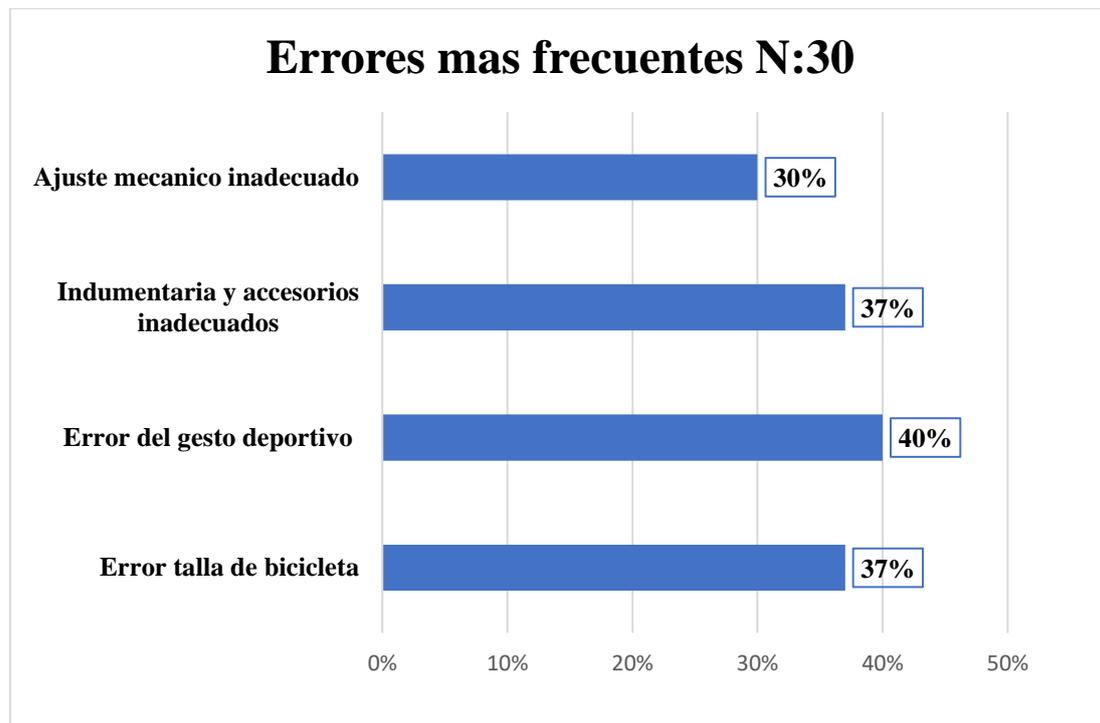
**Gráfico N°11**



Porcentaje de factores de riesgos presentes en los ciclistas que se observaron.

Este gráfico refleja que el 37% (N11) de los participantes SI presentaron Indumentaria y accesorios inadecuados. El 30% (N9) de los participantes SI presentaron un ajuste mecánico inadecuado. El 37% (N11) de los participantes SI tuvieron un error en la talla de su bicicleta. El 40% (N12) de los participantes SI presentaron movimientos repetitivos. El 40% (N12) de los ciclistas SI presentaron error del gesto deportivo. El 33% (N10) de los participantes presentaron un rango de movimiento disminuido, NO óptimo. El 37% (N11) de los ciclistas SI presentaron alteración postural. El 57% (N17) de los deportistas SI presentaron desbalance muscular. El 40% (N12) de los ciclistas SI presentaron asimetrías de miembros inferiores.

Gráfico N°12



Este grafico representa los errores más frecuentes que cometieron los ciclistas durante las competencias del calendario de ruta.

En el grafico N°12 se puede observar que el 30% (N9) presentaron un Ajuste mecánico inadecuado. El 37% (N11) de los ciclistas tienen y dan uso de Indumentaria y accesorios inadecuados. El 40% (N12) de los deportistas presentaron un Error del gesto deportivo. El 37% (N11) de los ciclistas tuvieron y escogieron de manera errónea la talla de su bicicleta.

Estos errores son muy frecuentes de estar presentes en los ciclistas de ruta amateur, los cuales, si son sostenidos en el tiempo, y no son corregidos por profesionales, pueden causar lesiones a futuro.

**Gráfico N°13****Factores de Riesgo Intrínsecos.**

<b>Edad</b>	<b>Asimetrías miembros inferiores</b>	<b>Desbalance muscular</b>	<b>Alteración postural</b>	<b>Rango de movimiento NO óptimo</b>
<b>18 a 25 años</b>	1%	4%	1,3%	1%
<b>26 a 29 años</b>	1%	1%	1%	1%
<b>30 a 32 años</b>	2%	1%	1,3%	2%

Este cuadro está dividido en tres grupos, de 18 a 25 años, 26 a 29 años y 30 a 32 años.

El mismo representa el porcentaje de los factores de riesgos intrínsecos presentes en los diferentes grupos.

En el primer grupo de 18 a 25 años el 1% (N3) presentaron asimetrías de miembros inferiores. El grupo de 26 a 29 años solo el 1% (N3) presentaron asimetrías de miembros inferiores. Mientras que el grupo de 30 a 32 años, el 2% (N6) refirió presentar asimetrías de miembros inferiores.

El grupo de ciclistas de 18 a 25 años el 4% (N11) presentaron desbalance muscular. El segundo grupo de 26 a 29 años el 1% (N3) se observó que presentaron desbalance muscular. El tercer grupo de 30 a 32 años solo el 1% (N3) mostraron desbalance muscular.

En el primer grupo de 18 a 25 años el 1,3% (N4) presentaron alteración postural. Los ciclistas de 26 a 29 años solo el 1% (N3) refirió presentar alteración postural.

Mientras que el tercer grupo de 30 a 32 años el 1,3% (N3) presentaron alteración postural.

En el grupo de 18 a 25 años se observó que el 1% (N3) presentaron un rango de movimiento no óptimo. El segundo grupo de 26 a 29 años el 1% (N3) presentaron rango de movimiento no óptimo. El tercer grupo de ciclistas de 30 a 32 años el 2% (N5) presentaron un rango de movimiento no óptimo.

Dentro de los factores de riesgo intrínsecos, el desbalance muscular fue el de mayor prevalencia presente en los ciclistas. El 4% (N11) de los deportistas de 18 a 25 años presentaron este mencionado factor. La causa más común de desbalance muscular en deportistas son los movimientos repetitivos, el cual se debe a un sobreuso de la musculatura y esta tiende a acortarse y permanecer en un estado de semicontracción. Esto provoca que las articulaciones cambien de posición y modifique su biomecánica.

#### Gráfico N°14

##### Factores de Riesgo Extrínsecos.

Edad	Indumentaria y accesorios inadecuados	Ajuste mecánico inadecuado	Error talla de bicicleta	Error gesto deportivo	Movimientos repetitivos
<b>18 a 25 años</b>	1%	1%	1,3%	1,3%	1,3%
<b>26 a 29 años</b>	1%	1%	1%	1%	1%
<b>30 a 32 años</b>	2%	1,3%	2%	2%	2%

Este cuadro está dividido en tres grupos, de 18 a 25 años, 26 a 29 años y 30 a 32 años.

El mismo representa el porcentaje de los factores de riesgos extrínsecos presentes en los diferentes grupos.

El primer grupo de 18 a 25 años el 1% (N3) exhibieron el uso de indumentaria y accesorios inadecuados. El segundo grupo de 26 a 29 años presentaron indumentaria y accesorios inadecuados. El último grupo de 30 a 32 años el 2% (N5) presentaron indumentaria y accesorios inadecuados.

El grupo de ciclistas de 18 a 25 años el 1% (N3) presentaron en sus bicicletas un ajuste mecánico inadecuado. El segundo grupo de 26 a 29 años el 1% (N3) se observó que presentaron ajuste mecánico inadecuado. El tercer grupo de 30 a 32 años el 1,3% (N4) presentó un ajuste mecánico inadecuado.

En el grupo de 18 a 25 años se observó que el 1,3% (N4) se observó que presentaron un error en la talla de la bicicleta. El segundo grupo de 26 a 29 años el 1% (N3) mostraron un error en la talla de la bicicleta. El tercer grupo de ciclistas de 30 a 32 años se distinguió que el 2% (N5) enseñaron presentar un error en la talla de la bicicleta.

En el primer grupo de 18 a 25 años el 1,3% (N4) presentaron error en el gesto deportivo. Los ciclistas de 26 a 29 años solo el 1% (N3) presentaron error del gesto deportivo. El último grupo de 30 a 32 años el 2% (N5) presentaron durante la práctica deportiva error en el gesto deportivo.

En el primer grupo de 18 a 25 años el 1,3% (N4) presentaron movimientos repetitivos. Los ciclistas de 26 a 29 años solo el 1% (N3) refirió presentar movimientos repetitivos. Mientras que el tercer grupo de 30 a 32 años el 2% (N5) presentaron movimientos repetitivos.

## CONCLUSIÓN

En este TIF se estudiaron los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, que pueden causar lesiones asociados en los ciclistas de ruta. De acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que el tercer grupo de ciclistas de mayor edad son los deportistas que más factores de riesgos acumulan, presentando factores intrínsecos como extrínsecos. Por lo tanto, el grupo de ciclistas de mayor de edad según el rango etario, son los deportistas con mayor probabilidad de sufrir algún tipo de lesión por acumulación de factores de riesgos y que por falta de conocimiento no son detectados y corregidos con tiempo. Se concluyo que, en la mayoría de los casos, desconocen sobre la importancia de una correcta biomecánica y realizan ajustes y cambios mecánicos de manera errónea, tanto como una mala elección de la talla de la bicicleta.

Es por ello que detectar, informar y aportar una guía práctica para corregir los conocimientos básicos sobre los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, es esencial, sobre todo en aquellas personas que hayan iniciado la práctica hace poco. Se recomienda acudir a un profesional capacitado, el cual realice estudios y mediciones adecuadas para así poder identificar posibles factores de riesgos que puedan causar una lesión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anatomía del cuerpo humano. Dossier 2. Elena del Carmen Miño (s/f).

[https://www.academia.edu/38922299/ANATOM%C3%8DA\\_I\\_MIEMBROS\\_SUPERIORES\\_E\\_INFERIORES\\_RECOPILOACI%C3%93N\\_PROFESORA\\_LICENCIADA\\_ELENA\\_DEL\\_CARMEN\\_MI%C3%91O\\_Dossier\\_2](https://www.academia.edu/38922299/ANATOM%C3%8DA_I_MIEMBROS_SUPERIORES_E_INFERIORES_RECOPILOACI%C3%93N_PROFESORA_LICENCIADA_ELENA_DEL_CARMEN_MI%C3%91O_Dossier_2)

Anatomía Y Exploración física de la Columna Cervical Y Torácica. Sanabria, M. V. (s/f).

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art9.pdf>

Factores de Riesgos. Lic. Diego Méndez. (s/f)

<https://www.kinedyf.com.ar/wp-content/uploads/2013/12/Ergonomia-aplicada-al-deporte.pdf>

Ergonomía. Rendueles Llanos (1964).

<http://ergonomos.es/ergonomia.php>

Lumbalgia. Aguilera, A., & Herrera, A. (2013). Scielo.org

[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932013000200010](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932013000200010)

Endofibrosis arteria iliaca externa. Lovillo, A. A. (2021).

<https://www.saludmasdeporte.com/endofibrosis-arteria-iliaca/>

Anatomía, Bicicleta y Lesiones. (s/f).

<https://www.biolaster.com/ciclismo/lesiones-ciclismo/lesiones-sobresolicitacion/lesiones-anatomia-ciclista/>

Historia del Ciclismo. Ciclismo Argentino Facpyr. 2020.

<https://ciclismoarg.com.ar/historia/c>

El ciclismo. German Pizarro (s/f).

<https://especiales.marca.com/juegos-olimpicos/ciclismo-ruta.html>

Biomecánica en el Ciclismo. Serra, A. (2017).

<https://www.sport.es/labolsadelcorredor/biomecanica-en-el-ciclismo/>

Lesiones más frecuentes en el Ciclismo de Ruta. J. R. Gómez Puerto. (2008)

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-la-importancia-ajustes-bicicleta-prevencion-13127530>

Historia del ciclismo de Ruta. David Leonardo Diaz Duarte (s/f).

<https://www.eltiempo.com/deportes/ciclismo/ciclismo-donde-nacio-el-ciclismo-y-en-que-ano-770994>

## Apéndice A

### Planilla de datos.

Edad	Asimetrías	Desbalance muscular	Alteración postural	Rango de movimiento	Error del gesto deportivo	Movimientos repetitivos	Error talla de bicicleta	Ajuste mecánico inadecuado	Indumentaria y accesorios inadecuados
18 a 25 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	Presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
26 a 29 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
30 a 32 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
26 a 29 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
26 a 29 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
26 a 29 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	No	No	Inadecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	Si	Presenta	No	No	Inadecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
30 a 32 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
18 a 25 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
30 a 32 años	Presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
26 a 29 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
18 a 25 años	No presenta	No presenta	Presenta	Optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
30 a 32 años	Presenta	Presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
26 a 29 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
26 a 29 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	No	Adecuada
30 a 32 años	Presenta	No presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
26 a 29 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	Presenta	Presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
26 a 29 años	No presenta	No presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
18 a 25 años	Presenta	Presenta	Presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Adecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	No presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada
30 a 32 años	Presenta	Presenta	No presenta	No optimo	Si	Presenta	Si	Si	Inadecuada
18 a 25 años	No presenta	Presenta	Presenta	Optimo	No	No presenta	No	No	Adecuada

## Apéndice B

### Nota de aceptación de tutor.

La Rioja, Argentina

Estimado Licenciado y Profesor Castro Gurgone Nahuel.

Me dirijo a usted con el respeto que se merece, con el fin de solicitar que sea mi tutor en mi trabajo final de investigación, de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatria.

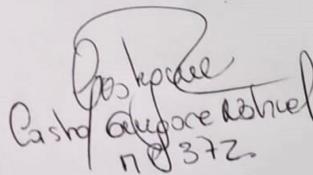
Tema de investigación: Lesiones en ciclismo de ruta.

Fecha de aprobación de tema: 29/09/2022

Sin más que pedir, espero que se encuentre bien.

Munuce Esteban Nicolas

Dni: 40.481.972

  
Castro Gurgone Nahuel  
110372