

# **Incidencia de lesiones del aparato locomotor en personas que practican trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro**



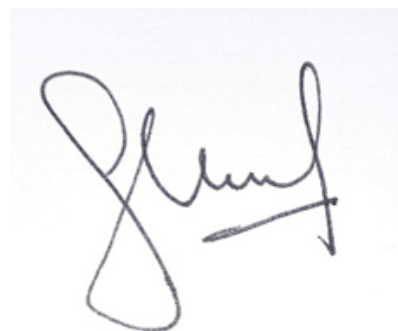
Autor: Carlos Tomas Gonzalez

Directora: Silvina Magagna

Año: 2024

## NOTA DE ACEPTACIÓN

Por la presente nota se constata que el Trabajo Final de Carrera: “Incidencia de lesiones del aparato locomotor en personas que practican trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Rio Negro”.Presentado por el estudiante Carlos Tomas Gonzalez, ha sido evaluado y aprobado, estando en condiciones de poder presentarse para su posterior defensa ante un jurado.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Silvina Magagna', is centered on the page. The signature is fluid and cursive, with a large loop on the left side and a horizontal stroke at the bottom.

Lic. Silvina Magagna

## Agradecimientos

Para comenzar con este encabezado tan importante debo decir que está dedicado a toda mi familia, hermanos, abuelos, primos/as, y tías/os que me acompañaron desde el primer momento con mi voluntad de estudiar esta hermosa carrera y que nunca bajara los brazos.

A todos mis amigos y compañeros que tuve en la ciudad de Viedma agradecerles por todos los momentos vividos durante toda mi carrera desde el 2018, especialmente a mi grupo de estudio que fueron un pilar muy importante en mi carrera, Santi, Kandy, Miranda, Lara y Axel.

Todos los profesores con los que entablé una buena relación en la que me guiaron y motivaron a aprender y aprovechar lo más posible todos los conocimientos brindados por la universidad.

Para mis queridos padres que desde el primer día de mi decisión de estudiar y también irme de mi casa, me apoyaron en todos los sentidos sin nunca exigirme notas o trabajar mientras concurría mi estadía en la ciudad de Viedma, solamente disfrutar de lo hermoso que puede ser estudiar lo que a uno le gusta.

A mi querida madrina y tía Eli que siempre me brindo su apoyo desde el primer día con mis estudios y que siempre me cuidó y me quiso desde el primer día como un hijo más.

En memoria de mi querida abuelita Norma que todos los días de mi vida me hace seguir adelante aunque no pueda estar en una forma física conmigo y disfrutar de estos momentos.

En memoria de mi querido tío Carlos que se que estaría contento por el lugar al que llegué a pesar de las adversidades luego de su partida.

En memoria de mi querida tía Pato que desde mi primer día en Viedma me apoyó y me ayudó en todos los sentidos para no descuidar los estudios y mantenerme enfocado en mis objetivos.

Por último agradecer a la educación pública que recibí en la Universidad de Río Negro Sede Atlántica.

# Resumen

**Introducción:** El trekking, conocido por su capacidad para conectar a las personas con la naturaleza y ofrecer beneficios tanto físicos como psicológicos, ha ganado una popularidad muy significativa en las últimas décadas. Sin embargo, esta creciente afición también ha llevado a un aumento en la incidencia de lesiones en su práctica. El trekking es una actividad popular en San Carlos de Bariloche. Aunque es accesible, también demanda concentración, un desarrollo técnico y emocional.

Las diferentes opciones de trekking que ofrece esta ciudad posee diversos riesgos para las personas, desde raíces de árboles que pueden producir una caída, hasta lagunas congeladas que podrían generar hipotermia en un individuo esto lleva a que las personas que decidan practicar el trekking tengan posibilidades de sufrir algún daño o lesión en los diferentes caminos que ofrece dicha ciudad.

**Objetivo general:** Determinar y categorizar las lesiones frecuentes del aparato locomotor en las personas que realizan trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro durante los meses de mayo y junio del año 2024.

**Objetivos específicos:** Diferenciar entre una lesión mecánica deportiva y un accidente deportivo, identificar los factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos que aumentan la incidencia de lesiones del aparato locomotor, reconocer la tipología lesional de acuerdo los años de actividad de trekking.

**Marco teórico:** Definiendo conceptos, con el fin de promover al lector una mejor comprensión de la investigación. Encontrándose entre ellos: Lesión, lesión traumática del aparato locomotor, lesión deportiva, accidente deportivo, trekking, lesiones de trekking, equipamiento, factores de riesgo.

**Metodología:** El presente trabajo de investigación adopta un enfoque de tipo cuantitativo, observacional y descriptivo, de temporalidad transversal sin manipular las variables, dirigido a una población de estudio de personas que realizan la actividad de trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro. Se aplicará un método de recolección de datos a través de una encuesta estructurada de la plataforma de Google Forms que consiste en preguntas de tipo cerradas y abiertas con respuestas habituales, destinadas a identificar las lesiones frecuentes

en personas que realizan el deporte de trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche.

**Resultados:** Los resultados de la investigación coinciden con la bibliografía citada e informan que la mayoría de las lesiones que sufrieron los encuestados fueron esguinces, fracturas y contusiones producidas principalmente en los miembros inferiores. Pudieron identificarse factores de riesgo intrínsecos como la falta de experiencia, la escasez en la preparación de condición física, porcentajes de personas con condiciones podológicas y sobrepeso, así también los factores extrínsecos como el estado de los terrenos, condiciones climáticas y equipamiento utilizado durante la actividad de trekking.

**Discusión de los resultados:** Los resultados del cuestionario dan a entender que, aunque la mayoría de las personas que realizan trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche no han sufrido lesiones, pero los que sí lo han hecho pueden estar dados por la falta de preparación y las condiciones del terreno. La experiencia en trekking puede llegar a influir en la percepción del riesgo, pero no necesariamente en la producción de lesiones.

**Conclusiones:** Este estudio revela que la actividad de trekking es beneficiosa tanto para la salud física y mental, aunque conlleva riesgos significativos de lesiones especialmente en miembros inferiores. Se identificaron factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos, destacando la importancia de la preparación y educación adecuada para minimizar estos riesgos, también se hace importante informar a las personas que realizan trekking ser conscientes del estado del terreno y las condiciones climáticas a la hora de realizar la actividad.

**Recomendaciones:** Principalmente hacer uso de un equipamiento adecuado como el calzado de trekking y mochila de montaña, educación e información sobre la actividad misma, chequeo del estado de salud, consultar el estado de los terrenos y verificación del clima.

**Palabras claves:** Trekking, lesiones, factores de riesgo, incidencia, aparato locomotor, accidentes, San Carlos de Bariloche.

# Índice General

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>3</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Índice General.....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de gráficos.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>11</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>12</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>12</b>
<b>Lesión.....</b>	<b>12</b>
<b>Lesión traumática del aparato locomotor.....</b>	<b>13</b>
<b>Lesion deportiva.....</b>	<b>15</b>
<b>Accidente deportivo.....</b>	<b>16</b>
<b>Trekking.....</b>	<b>16</b>
<b>Lesiones de trekking.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>Marco metodológico.....</b>	<b>33</b>
<b>Materiales y métodos.....</b>	<b>34</b>
<b>Aspectos étnicos.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>35</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>35</b>
<b>Discusión de los resultados.....</b>	<b>52</b>
<b>Limitaciones del estudio.....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>54</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>54</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>57</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>58</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>64</b>

## Índice de gráficos

Figura N°1 :.....	20
Figura N°2:.....	22
Figura N°3:.....	24
Figura N°4:.....	25
Equipamento.....	26
Figura N°5:.....	27
Figura N°6:.....	30
Gráfico N°1: pregunta 1.....	35
Gráfico N° 2: Pregunta 2.....	36
Gráfico N°3: Pregunta 3.....	37
Gráfico N°4: Pregunta 4.....	37
Gráfico N°5:Pregunta 5.....	38
Gráfico N°6:Pregunta 6.....	40
Gráfico N°7:Pregunta 7.....	41
Gráfico N°8: Pregunta 8.....	41
Gráfico N°9: Pregunta 9.....	42
Gráfico N°10: Pregunta 10.....	43
Gráfico N° 11: Pregunta 11.....	44
Gráfico N°12: Pregunta 12.....	45
Gráfico N°13: Pregunta 13.....	46
Gráfico N°14: Pregunta 14.....	46
Gráfico N°15: Pregunta 15.....	47
Gráfico N°16: Pregunta 16.....	48
Gráfico N°17: Pregunta 17.....	49
Gráfico N°18: Pregunta 18.....	50
Gráfico N°19: Pregunta 19.....	51
Gráfico N° 20: Pregunta 20.....	51

# CAPÍTULO I

## Introducción

El trekking, conocido por su capacidad para conectar a las personas con la naturaleza y ofrecer beneficios tanto físicos como psicológicos, ha ganado una popularidad muy significativa en las últimas décadas. Sin embargo, esta creciente afición también ha llevado a un aumento en la incidencia de lesiones en su práctica.

La ciudad de San Carlos de Bariloche se caracteriza por ser un lugar que ofrece diferentes tipos de opciones de trekking para que las personas puedan adentrarse lo más posible en la naturaleza de forma recreativa o deportiva , además de esto con frecuencia se da que personas tanto turistas como residentes de la ciudad sufren lesiones durante la caminata y tienen que ser rescatados, por lo tanto esta tesina tiene como objetivo identificar las lesiones más frecuentes entre los entusiastas del trekking.

Cada vez se practica deporte con más intensidad y ello aumenta el riesgo de sufrir lesiones de diversa consideración, tanto en los deportistas profesionales como en los aficionados y practicantes de actividad física. Por todo ello, la incidencia de lesiones ha aumentado en los últimos años, y fundamentalmente las lesiones por sobreuso (Alvarez, Murillo, 2016).



## Justificación

El trekking es una actividad popular en San Carlos de Bariloche, aunque es accesible, también demanda concentración, un desarrollo técnico y emocional.

Fernandez (2012) habla sobre un aumento de actividades al aire libre principalmente en ambientes naturales con fines de promover la actividad física y deportiva, buscando salir de la rutina (p. 2).

La recreación y actividad física en el aire libre están asociadas a la interacción social y con la naturaleza, promoviendo el comportamiento ambiental y mejorando la calidad de vida (Høyem, 2020)

Para su realización, intervienen múltiples aspectos tanto intrínsecos como extrínsecos y alguna variación en estos aspectos puede desencadenar algún tipo de lesión o bien ser un factor de riesgo (Osorio 2007). Las diferentes opciones de trekking que ofrece esta ciudad posee diversos riesgos para las personas, desde raíces de árboles que pueden producir una caída, hasta lagunas congeladas que podrían generar hipotermia en un individuo esto lleva a que las personas que decidan practicar el trekking tengan posibilidades de sufrir algún daño o lesión en los diferentes caminos que ofrece dicha ciudad.

La realización de actividades físicas genera un estilo de vida saludable, el cual genera satisfacción, teniendo así un importante efecto a nivel de bienestar físico y psicológico en las personas (Yen y Lin, 2018)

A medida que pasa el tiempo la ciudad va creciendo y también aumenta la cantidad de personas interesadas en adentrarse a los diferentes lugares de naturaleza que ofrece el parque nacional Nahuel Huapi.

Comparado con el movimiento migratorio del siglo pasado desde el campo hacia las ciudades (García Ferrando, 2005, 2010), en los últimos años ha habido un fenómeno de "vuelta al campo", lo que genera una mayor cantidad de migración hacia las montañas.

Si aumentamos la afluencia y facilitamos el acceso, una gran cantidad de personas podrá acceder a lugares que antes eran poco frecuentados. Por lo tanto, es posible que ocurran accidentes debido a la gran afluencia de personas a la montaña, algunas para practicar deportes y otras solo para visitar, pero es común que ocurran accidentes debido a la gran cantidad de personas (Mediavilla & Villota, 2012).

La mayoría de los accidentes en las montañas son causados por actividades catalogadas como fáciles. La falta de equipo, la formación física inadecuada y la falta de información adecuada sobre el recorrido son los principales factores. La montaña no es un lugar sin riesgo porque es un medio que presenta diferentes peligros, aunque existen peligros, a veces los percibimos y otras no, la formación es la mejor herramienta o forma para aprender a percibir el riesgo y a manejarlo de la mejor manera posible.

## Antecedentes de la investigación

Un estudio realizado por Morales Sanchez (2020), quién describe que la mayor proporción de los rescates en montaña se producen por lesiones en miembros inferiores, seguido de lesiones de tórax y en espalda, en el cual el trekking o senderismo de montaña llevó a un gran porcentaje de las personas rescatadas en montaña marcando así un 48% (pp.17-19).

En otro trabajo realizado por Delgado (2014) da a conocer los tipos de lesiones que tuvieron que atender los grupos de rescate en el Pirineo Aragonés en las diferentes actividades de montaña , en el cual las lesiones más frecuentes fueron: fracturas, esguinces, contusiones y luxaciones, focalizándose principalmente en miembros inferiores, seguido de miembros superiores y por último en abdomen.

A partir del año 2002 en la ciudad de San Carlos de Bariloche los protocolos de seguridad se han puesto más rigurosos a la hora de realizar actividades en montaña, esto se debe a que en el mencionado año nueve estudiantes de la universidad del Comahue de la carrera de educación física fallecieron en una avalancha producida en el Cerro Ventana mientras realizaban actividades de montañismo y escalada, por lo tanto esto nos hace entender y reflexionar sobre los riesgos que se presentan cada vez que nos adentramos en la montaña sin importar la estación del año.

El riesgo es algo cuantificable que variará según tres parámetros: la exposición, la probabilidad y las consecuencias (Ayora, 2008).

# Objetivos

## Objetivo general

- Determinar y categorizar las lesiones frecuentes del aparato locomotor en las personas que realizan trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro durante los meses de mayo y junio del año 2024.

## Objetivos específicos

- Diferenciar entre una lesión mecánica deportiva y un accidente deportivo.
- Identificar los factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos que aumentan la incidencia de lesiones del aparato locomotor.
- Reconocer la tipología lesional de acuerdo los años de actividad de trekking.

# CAPÍTULO II

## Marco teórico

El sistema locomotor del ser humano, que incluye el sistema osteoarticular (huesos, articulaciones y ligamentos) y el sistema muscular (músculos y tendones), desempeña un papel crucial en la movilidad y funcionalidad del cuerpo humano según (Garrote y Bonet en 2003). Para un mayor entendimiento del lector, a continuación se describirán los siguientes conceptos.

## Lesión

"Cualquier queja física o psicológica consecuencia de una competición o entrenamiento, independientemente de la necesidad de atención médica o pérdida de tiempo" es la definición más utilizada por los autores actualmente.(Pluim, 2009, Fuller, 2006, Timpka,2014, Alonso, 2009, Mckay, 2013).

Según la RAE (Real Academia Española), una lesión es todo daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.

Glizer (1993) define lesión como un "daño al organismo causado por su brusca exposición a concentraciones de energía que sobrepasan su margen de tolerancia, o a factores que interfieren con intercambios de energía en el organismo"

## Lesión traumática del aparato locomotor

Los trastornos del aparato locomotor incluyen una variedad de lesiones que afectan los tejidos tendinoso, cartilaginoso, óseo y muscular. Estos tejidos forman estructuras más complejas como los músculos, los huesos y las articulaciones.(Alaniz et al.,2020) Estas lesiones pueden variar desde los trastornos agudos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta las enfermedades crónicas que limitan las capacidades funcionales y causan incapacidades permanentes(OMS,2021)

**Lesiones traumáticas óseas:** El tejido óseo es uno de los sistemas principales del cuerpo, compuesto por una matriz mineralizada y una fracción celular altamente activa. Sus funciones incluyen ayudar y proteger los tejidos blandos, anclar los músculos y permitir el movimiento, almacenar iones como el calcio e interactuar con las células precursoras de la hematopoyesis en la médula ósea. (Lafita, 2003).

Las lesiones traumáticas que afectan el tejido óseo son conocidas como fracturas. Estas lesiones se caracterizan por la interrupción de la continuidad del hueso. Los síntomas más comunes asociados a estas lesiones incluyen dolor intenso (especialmente al intentar mover la extremidad afectada), deformidad, inflamación, hematoma y limitación funcional marcada.(Garrote y Bonet, 2003; Hoppenfeld et al., 2001).

**Lesiones traumáticas en el cartílago articular:** el cartílago articular es un tejido elástico en las articulaciones diartrodiales. Su función principal es reducir la fricción, distribuir la carga y proporcionar una superficie articular lubricada, lo que permite el deslizamiento y la rotación suave de los huesos sin desgaste. Los impactos repentinos, las fuerzas excesivas o los traumas directos en una articulación pueden causar lesiones traumáticas del cartílago articular. Estas lesiones van desde daños mínimos hasta daños que afectan una parte significativa del cartílago. Dolor, inflamación, rigidez, limitación del movimiento, sensación de bloqueo y crepitación son síntomas comunes de una lesión traumática del cartílago articular. Puede haber cambios degenerativos a largo plazo debido a la limitada capacidad de regeneración del cartílago (Rodríguez-Camacho y Correa-Mesa,2018).

### **Lesión traumática muscular**

Los músculos esqueléticos son una parte importante de la masa corporal y están unidos a los huesos mediante tendones, lo que permite que los músculos transmitan la fuerza al esqueleto. Según Brooks (2003), estas contracciones musculares brindan estabilidad y potencia a los movimientos del cuerpo. La lesión traumática muscular es un tipo de lesión muscular causada por una contusión con un objeto y se clasifica en tres grados de severidad según la gravedad.

### **Lesión traumática de los tendones**

Los tendones son estructuras fibrosas que conectan los músculos a los huesos. Su tarea principal es transmitir la fuerza producida por los músculos al esqueleto. Los traumatismos directos o indirectos pueden causar lesiones en los tendones. Cuando una fuerza externa daña directamente el tendón, causando roturas, laceraciones o contusiones, se llama lesión directa. Sin embargo, las lesiones indirectas son provocadas por microtraumas repetidos que causan lesiones a lo largo del tiempo. Además, existen las tendinopatías, que incluyen lesiones causadas por sobrecarga del tendón y sus estructuras circundantes, como el paratendón y la entesis. El dolor, la inflamación y las alteraciones funcionales pueden ser síntomas de estas lesiones. (Katz y col., 2010; Guillén, 2010).

### **Lesión traumática de los ligamentos**

Los ligamentos son esenciales para la propiocepción, el control del rango de movimiento y la estabilidad articular. Están formados por haces paralelos de colágeno con fibras elásticas dispersas. Las lesiones de los ligamentos son el resultado de cambios significativos en la estructura y la fisiología (Picó y Sáenz, s.f.). Según la gravedad de la lesión, estas se clasifican en tres grados. El primer grado representa una elongación del ligamento con micro rupturas, el segundo grado representa una ruptura parcial y el tercer grado representa una ruptura completa del ligamento. Los síntomas pueden incluir dolor, edema y alteración funcional. (Zaragoza-Velasco y Fernández-Tapia, 2013).

## Lesion deportiva

Aunque la actividad física y el deporte pueden ser hábitos beneficiosos para la salud y el bienestar personal, según Devís y Peiró (1993; Guillén, Castro y Guillén, 1997) hay una cantidad de evidencia que demuestra que participar en actividades deportivas aumenta el riesgo de sufrir lesiones.

Según Mclain y Reinols (1989, citado por Moreno, 2007), "todo incidente resultante de la participación deportiva que hace que el deportista sea retirado del entrenamiento o competición y que le impide participar en alguno de ellos" se considera lesión deportiva.

Las lesiones deportivas son causadas por factores físicos pero cada vez más la literatura científica (Cox, 2009; Weinberg y Gould, 2010) muestra la gran importancia que los factores psicológicos tienen, tanto en el riesgo de lesionarse, como en la recuperación de la lesión.

Hay que hablar de lesión deportiva cuando existe un problema musculoesquelético que requiere la reducción o interrupción de la actividad deportiva por cualquier periodo de tiempo, con o sin evaluación o tratamiento por parte de los servicios médicos. En algunos estudios, la lesión deportiva se refiere a la limitación de la participación en los entrenamientos o la competición, mientras que en otros se refiere a la interrupción de la participación en los entrenamientos o competición (Del valle soto, 2018).

## Accidente deportivo

Los accidentes deportivos son lesiones corporales que tienen un inicio repentino (de origen traumático), causadas por una caída, un choque con otro deportista o con un objeto, un mal gesto técnico o una carga que supera los límites fisiológicos y que ocurren durante una actividad deportiva. Las lesiones agudas son causadas de manera violenta, repentina y sin la voluntad del deportista (no intencionada), y en la mayoría de las ocasiones son imposibles de evitar o prevenir. (Del valle soto, 2018).

García et al. (2019) y Kiyohara et al. (2019) afirman que las características de cada deporte atienden a un mayor o menor grado de accidentalidad deportiva, jugando un papel clave la información para prevenir accidentes.

Los estudios de Rugg et al. (2020) y Procter et al. (2018) examinaron los accidentes en los deportes en el medio natural y llegaron a la conclusión de que la preparación física durante las actividades deportivas en ese medio puede ayudar a prevenir los accidentes. Por otro lado, Vanpouille et al. (2017) y Soulé et al. (2017) afirman que la prevención de riesgos en la montaña requiere un conocimiento profundo del entorno que ayude a comprender mejor las interacciones de los elementos que contribuyen a la generación de situaciones de peligro.

## Trekking

El término Trekking, tiene su origen en África con el sustantivo trek que traduce “viajes”, y no fue hasta el siglo XIX que lo tomó el vocablo inglés llamando “Trekking” al verbo. Los “Trekkers” realizan prácticas de varios días con el apoyo de un guía, atravesando tramos en lugares remotos por pasos altos y en ocasiones realizando ascensiones a cimas sin excesivas dificultades. Esta actividad se popularizó en los años 80 con los viajes al Himalaya. (Merino, 2014).

Caminar por lugares naturales como montañas, bosques, selvas, cañones o ríos se conoce como trekking. El trekking se diferencia del senderismo porque requiere mayor esfuerzo físico, mientras que el recorrido realizado en el senderismo tiene un menor grado de dificultad. En el trekking, las rutas y senderos están marcados, pero los recorridos se realizan por senderos solitarios sin la ayuda de



señales o caminos, lo que permite un mayor contacto con la naturaleza. El senderismo es más relajante, mientras que el trekking requiere una mayor demanda física (Revista Cuidate, 2021).

Para ser más precisos, el tipo de trekking más común es el trekking de montaña. Sin embargo, hay otros tipos de caminatas, como caminatas desérticas, tropicales, glaciales, polares, fluviales, pantanosas y volcánicas. Además, la caminata es una forma de actividad física y deportiva que está profundamente arraigada en estos estilos de vida saludables.

Caminar se dice que es uno de los mejores ejercicios del mundo. El ejercicio ideal para el corazón es caminar, ya que aumenta la densidad ósea (como el ejercicio de soporte de peso) y reduce el riesgo de enfermedad cardíaca. Caminar en la naturaleza produce una sensación de tranquilidad que reduce la presión arterial e incluso los niveles de cortisol, lo que ayuda a un bienestar mental. Según De Oliveira, Chim, Mediana y Batista (2017), caminar es una experiencia completa tanto mental como física.

El Trekking o senderismo es una disciplina completa que le permite al practicante a parte de un desarrollo físico, una interacción completa con el medio ambiente mejorando la salud y autoestima de la persona (Rubio, 2019).

La clasificación de niveles, se clasifica por distancia, nivel de exigencia, desnivel, tiempo aproximado y un color representativo para su respectiva identificación (Zancajos, 2015; Campos, 2019).

## Lesiones de trekking

Dentro de lo que es la actividad de trekking se dan muchos accidentes que resultan en lesiones para las personas, en una ciudad como San Carlos de Bariloche donde su geografía y clima son tan variados, además de cambiantes con respecto al paso del tiempo pero el entorno natural no puede adaptarse a nuestras habilidades, por lo que debemos adaptarnos. Debido a que los humanos son solo una pequeña parte de esta magnitud que nos rodea, la montaña es considerada una verdadera Escuela de Vida. Aunque anhelemos la seguridad total en el medio natural, debemos ser conscientes de que siempre habrá un pequeño riesgo (Ayora, 2012).

Asimismo, los peligros actuales se pueden dividir en dos categorías: objetivos, que son los que surgen del medio natural, y subjetivos, que son los que surgen de la acción humana. (Fuster, 1995). Además, los peligros deben conocerse para evitar su exposición involuntaria porque están fuera del alcance del control humano. Según Ayora (2008), el 80% de los accidentes son causados por humanos, el 15% por ambiente y el 5% por materiales.

La Real Academia Española (2001) define el accidente como un suceso o acción que causa daño involuntariamente a las personas o cosas. Entonces, un accidente por definición es inevitable.

Sin embargo, cada incidente tiene sus características únicas, y los que ocurren en el entorno natural son denominados por el Comité Internacional de Socorro Alpino, CISA-IKAR (citado en Nerín, 2003), como "acciones que causan lesiones o daños involuntarios y que suceden en un ambiente difícil, hostil y aislado en la montaña".

Estos grupos de intereses distintos (los que visitan la montaña por primera vez o tienen un interés no deportivo; y los que acuden con un interés exclusivamente deportivo) parecen tener un impacto diferente y cometer varios errores. Por lo tanto, según Ayora (2008), existen tres categorías de errores posibles:

- Errores basados en destreza
- Errores que se basan en reglas
- Errores basados en el conocimiento

Los primeros errores basados en la destreza son cometidos durante la acción y suelen ser cometidos por expertos, que producen errores durante el desarrollo de procedimientos específicos.

Los otros dos errores están directamente relacionados con el desconocimiento o la mala elección de la respuesta adecuada a un requerimiento específico, es decir, están relacionados directamente con la formación, y los que no poseen experiencia están más expuestos a cometer errores.

Dentro de lo que son las lesiones más frecuentes en el trekking se destacan las nombradas anteriormente en los diferentes artículos y bibliografía relacionada al tema.

### **ESGUINCES**

El esguince de tobillo, según Querejeta (2021), es una lesión en la que se da una distensión o estiramiento excesivo de los ligamentos, acompañado de pérdida temporal de contacto entre las superficies articulares y además puede estar acompañado de rupturas parciales o totales de los ligamentos.

La flexión plantar, la aducción y la supinación de la articulación tibio peroneo astragalina son los tres movimientos combinados que causan el esguince del tobillo.

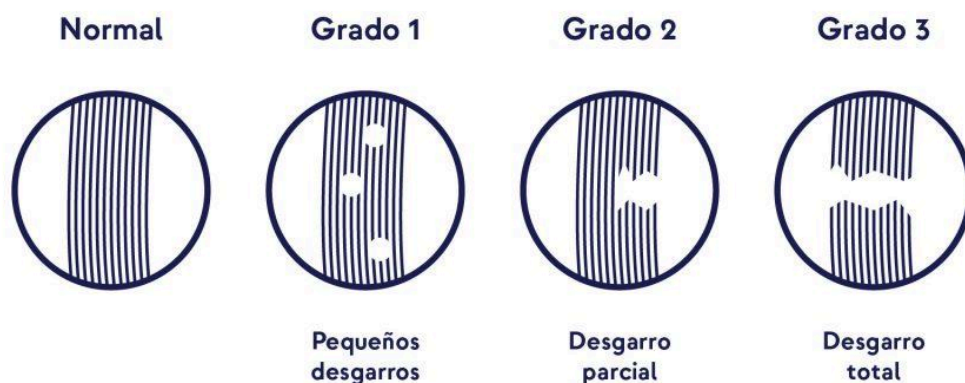
(Cardozo et al., 2015) Describe que tanto para la población en general como para los deportistas, el esguince de tobillo es una de las lesiones músculo esqueléticas más frecuentes en los servicios de urgencias, y en algunas series representa hasta el 30% de las lesiones deportivas.

Esta lesión tiene tres grados. El grado I ocurre cuando el ligamento se compromete de manera leve (microdesgarros), los pacientes reportan poco dolor, acompañado de ligero edema, y finalmente no hay pérdida de la funcionalidad ni dificultad para caminar. El paciente en el grado II presenta dolor moderado, sensibilidad al tacto y puede presentar equimosis, acompañada de una marcha dolorosa con pérdida funcional. El daño en menos del 50% del ligamento también se encuentra. Finalmente, en el grado III se observa una lesión completa del ligamento, el paciente reporta dolor intenso, aunque algunos autores afirman que no siempre se debe a la denervación secundaria a la gravedad de la lesión. Posee gran edema, siempre hay equimosis, dificultad marcada para la marcha y pérdida de funcionalidad articular.

La importancia del mecanismo de lesión y los antecedentes radica en que aquellos que han sufrido un esguince en el pasado tienen una mayor probabilidad de presentar un esguince en el futuro en el 75 % de los casos.

Hasta el 60 % de los pacientes con esguinces de tobillo pueden desarrollar una discapacidad a largo plazo, en mayor o menor medida, dependiendo de la clasificación del grado. Los esguinces de grado III tienen dolor residual en el tobillo (30,2%), inestabilidad (20,4%), crepitación (18,3%), debilidad (16,5%) y tumefacción (13,9%).

**Figura N°1 : ilustración de grados de esguince de tobillo**



Fuente: <https://www.manuelcuencafisioterapia.com/actuar-esguince-tobillo/>

## **FRACTURAS**

Según Firpo (2010) nombra una Definición Del latín para hablar sobre las fracturas la cual es, fractus: (Siglo XV): Es la ruptura del tejido óseo causada por el

aumento de la distribución interna de fuerzas o cargas que un cuerpo sólido pueda soportar.

-Clasificación de las fracturas:

- 1) Por etiología: a) traumáticas b) patológicas c) por fatiga (Deutschlander)
- 2) Por su localización en el hueso: a) epifisarias. b) metafisarias. c) diafisarias d) intraarticulares
- 3) Por su patogenia: a) directas, b) indirectas c) arrancamientos
- 4) Por el trazo : a) inestables b) estables a) transversal . b) oblicuo. c) espiroideo, d) vertical
- 5) Por el número de fragmentos a) unfragmentaria b) bifragmentarias. c) trifragmentarias. d) polifragmentanas o conminutas
- 6) Según exista o no exposición : a) cerradas b) abiertas c) expuestas

1) Por Etiología: a) Traumáticas: Son las más frecuentes.

b) Patológicas: Se originan por traumatismos mínimos y/o movimientos habituales, evidenciando una mala "calidad" ósea (alteración de las características normales del tejido óseo) , como se observa en tumores, osteopatías (osteoporosis, Paget), etc.

c) Por fatiga: Es debida a esfuerzos prolongados; el ejemplo típico es la fractura metatarsiana por marchas prolongadas (Deutschlander, previamente descrita por Breithaupt 1855).

2) Por su localización en el hueso: a) epifisarias. b) metafisarias. c) diafisarias. d) intraarticulares.

3) Por su Patogenia: a) directas. b) indirectas. c) arrancamiento (avulsión).

4) Por el trazo: Una fractura reducida, es decir colocando los fragmentos en posición anatómica e inmovilizada dentro de un yeso, tiene dos posibilidades:

- a) conserva la reducción , lo que significa que es estable
- b) no conserva la reducción, es decir es inestable.

5) Por el número de fragmentos; uni, bi, tri o poli fragmentarias o multifragmentarias o conminutas.

6) Según exista o no exposición:

a) Cerradas: Cuando no hay comunicación entre el foco de fractura y el exterior; no hay una solución de continuidad (herida) en las partes blandas.

b) Expuestas: En este caso hay solución de continuidad en las partes blandas sin o con comunicación con el foco de fractura; existe el riesgo de infección del hueso u osteomielitis, de muy difícil solución.

**Figura N°2: imagen ilustrativa de una persona que sufrió una fractura y debió ser rescatada en el Refugio Frey**



Fuente: <https://barilochedigital.com/evacuaron-un-barilochense-desde-el-frey-con-fractura-en-una-pierna/>

## CONTUSIONES

Las contusiones cerradas y la equimosis pueden ocurrir aisladamente o simultáneamente. La contusión es una lesión traumática en el tejido causada por un choque violento con un cuerpo obtuso, generalmente sin solución de continuidad. La extravasación de sangre en el interior de los tejidos se conoce como equimosis.

Contusión muscular: La causa es un traumatismo muscular externo. Se trata de la eliminación de ciertas fibras musculares. Se acompaña de un hematoma considerable y, generalmente, de un edema que provoca contracción muscular de manera refleja.

Álvarez cambras (2004) denomina que las lesiones musculares pueden ser clasificadas en agudas o crónicas. En las agudas se describen 2 grupos, uno formado por las distensiones, las avulsiones o las rupturas musculares y un segundo grupo, formado por las contusiones y los síndromes compartimentales.

En las contusiones aparecen hematomas en la zona de la lesión que pueden ser de 2 tipos, intramusculares o extramusculares. Las extramusculares se dividen en 2 grupos:

- Las que rompen la fascia muscular por compresión dentro del compartimiento, y se mantienen allí aumentando la presión y desencadenando el cuadro de un síndrome compartimental en el que aparece dolor muy agudo, aumento de volumen marcado, piel lisa y brillante e imposibilidad en los movimientos de estiramiento de las articulaciones distales a la lesión, en los cuales intervienen los grupos musculares afectados.
- Las que rompen no solo la fascia, sino también el septum, salen del compartimiento y no producen síndrome compartimental.

La presencia de síntomas y signos asociados con el aumento de la presión de un compartimiento en una extremidad, lo que provoca la reducción o eliminación de la perfusión vascular y, por lo tanto, la isquemia del compartimiento afectado se conoce como síndrome compartimental. El síndrome compartimental se clasifica en dos tipos: agudo y crónico. El primer tipo está relacionado con un trauma de alta energía o isquemia prolongada, lo que resulta en revascularización, lo que

representa un riesgo inminente para la extremidad o incluso para la vida.(Magaña 2013).

**Figura N°3: Imagen ilustrativa de una persona con una contusión en la cabeza,sufrida en refugio frey.**



Fuente:<https://www.bariloche2000.com/noticias/leer/la-comision-de-auxilio-rescato-a-un-turista/118231>

## **LUXACIONES**

Miralles (2010) nos dice que la luxación se produce cuando las superficies articulares pierden su alineación normal, lo que resulta en una separación completa de los huesos que forman la articulación. Esto puede ocurrir debido a un traumatismo repentino o a causas patológicas, como la laxitud de los ligamentos. En el caso de la subluxación, la pérdida parcial de la posición normal de las superficies articulares puede ser el resultado de movimientos bruscos o traumatismos leves.

Las lesiones asociadas con luxaciones y subluxaciones pueden incluir deformidades en las cápsulas articulares, rupturas y elongaciones de los tejidos ligamentosos, así como fracturas completas o parciales en los propios ligamentos.

Después de una luxación, se puede notar claramente una inestabilidad, especialmente en los jóvenes. Sin embargo, también puede ser el resultado de un tratamiento inadecuado o una secuela de otra lesión (como una fractura), lo que



resulta en una incapacidad en mayor o menor grado para realizar las actividades diarias.

Para abordar adecuadamente estas lesiones, es crucial que el kinesiólogo comprenda cómo se produjo la lesión inicialmente. Esto permite desarrollar un plan de tratamiento personalizado que tenga en cuenta factores como el mecanismo del trauma y cualquier daño estructural subsiguiente para mejorar la estabilidad articular y restaurar su función normal.

**Figura N°4: Imagen ilustrativa de una persona que sufrió una luxación y fue rescatada en el camino del refugio Laguna Negra.**



Fuente: <https://www.rionegro.com.ar/sociedad/rescatan-a-andinistas-lesionados-en-las-montanas-de-bariloche-2122583/>

# Equipamento

## MOCHILA

Loughlin (2017) nos habla que una de las formas para diferenciar los tipos de mochilas que se utilizan en montaña es a través de los litros que van desde los 65 L hasta los 130 L de carga máxima

Es fundamental tener una mochila que cuente con cinturón pélvico, ya que este se ajusta sobre la parte superior de nuestras caderas, más precisamente a la altura de la cresta ilíaca del hueso coxal, junto a la zona lumbar, y es donde la mochila soporta aproximadamente el 70% de la carga. Por otro lado, el porcentaje restante se mantiene con los hombros.

Sin embargo también es de suma importancia que la mochila quede bien sujeta a la espalda, mediante la tensión del cinturón lumbar, las cintas que corresponden a las hombreras, los reguladores de altura de espalda, más los tensores de cargas superior, inferior y de pecho. Esto da como resultado que la mochila vaya próxima al tronco, permitiéndole evitar desequilibrios en la marcha, producto de desbalanceos de la carga externa y cambio de palancas sobre el raquis, que estarían sobreexigiéndolo de esta manera, pudiendo ocasionar posturas incómodas e incrementando las curvaturas cifótica dorsal y lordótica lumbar. De esta manera se logran desplazamientos por varias horas, cubrir largas distancias, evitar balanceos de las cargas, movernos con mayor comodidad, reducir el gasto energético, fatigarse menos, no sobrecargar la columna, evitar dolores y prevenir lesiones.

Figura N°5: imagen de ejemplo para mochilas de trekking



Fuente: <https://www.argentinaextrema.com/note/trekking-y-montanismo-eligiendo-la-mochila-ideal-es-18.php>

## CALZADO

La capacidad de moverse de un lugar a otro está a cargo de la extremidad inferior del ser humano. El grupo de partes esenciales como los huesos, las articulaciones y los músculos intervienen para realizar esta función, brinda la capacidad de moverse, ya sea caminando, trotando, corriendo, saltando o escalando. El ciclo de la marcha se divide en dos fases: la fase de apoyo, cuando al menos uno de los pies toca el suelo y la fase aérea o de balanceo, cuando el pie está en el aire (Dugan & Bhat, 2005).

Cámara (2015) en su estudio comparativo de la amortiguación durante la marcha con calzado de montaña respecto a la marcha sin calzado habla de que el cuerpo humano dispone de mecanismos de defensa para amortiguar este impacto.

Entre estos mecanismos se encuentran el correcto alineamiento de las articulaciones y la activación muscular previa al contacto del talón en el suelo . La almohadilla del talón , los discos intervertebrales, los meniscos, los ligamentos, los tendones y los huesos , debido a sus propiedades viscoelásticas, también amortiguan el impacto del talón con el suelo, pero además estos mecanismos y estructuras músculo-esqueléticas no parecen ser suficientes para amortiguar en su totalidad el impacto. Por lo tanto, el calzado, así como las plantillas viscoelásticas , están diseñadas para disminuir este impacto, y como resultado, la amplitud de las ondas de choque que se ven transmitidas al sistema músculo esquelético se ve reducida.

Se ha observado que los impactos del pie sobre el suelo aumentan cuando se camina sobre pavimentos duros como asfalto o terrazo, mientras que se suavizan cuando el sujeto camina sobre suelos naturales como madera, hierba o arena (Ramiro 1995, Comín Comín M. et al. 1999).

El calzado ideal tiene que amortiguar los impactos durante la marcha o la carrera, controlar los movimientos del pie, proporcionar una adecuada sujeción del pie y al mismo tiempo permitir movimientos de los dedos y optimizar la relación pie-suelo, cuando el sujeto camina o lleva a cabo una actividad deportiva

(Ramiro 1995, Ramiro 1998).

Existen diferentes tipos de cuestiones a la hora de analizar el tipo de calzado para utilizar durante el trekking alguno de estos factores son:

- Tacón
- Capacidad de amortiguación
- Peso del calzado
- Material
- Control de movimientos
- Tamaño

### **Tacón**

El proceso de marcha se ve afectado por la presencia del tacón, la altura y la anchura del pie (Sánchez–Lacuesta 1993, Lelièvre 1993). Por lo tanto, el tacón altera la posición del pie y del resto del cuerpo, lo que resulta en una alteración de la postura en posición estática y alteración de la distribución de cargas y presiones

plantares en el pie, relacionadas con cambios en el patrón de marcha y la forma de contacto con el suelo (Comín Comín M., Pérez García et al. 1999).

### **Capacidad de amortiguación**

Las extremidades inferiores experimentan una serie de cargas durante la marcha bipodal debido a su interacción con el suelo (Sánchez-Lacuesta 1993). En el primer contacto, esas cargas son más intensas e incluso se mencionan impactos (Ramiro 1995).

Al caminar, los impactos del pie sobre el suelo son aproximadamente del orden del peso del cuerpo. Sin embargo, al correr, saltar o practicar otros deportes, esas fuerzas pueden duplicarse o incluso multiplicarse por diez (Ramiro 1995).

Caminar con zapatos pesados resulta en una marcha más lenta y una oscilación lateral compensatoria. Esto se debe a que el glúteo medio no es suficiente para levantar la carga de cada bota pesada (Sánchez-Lacuesta 1993, Ducroquet 1972).

### **Material**

El material utilizado en la fabricación del calzado es crucial tanto para la marcha como para la práctica deportiva. La suela del calzado debe reducir el impacto en el suelo. (Lacuesta en 1993 y Ramiro en 1995)

### **Control de movimientos**

El calzado debe ajustarse adecuadamente al pie, excepto en el área de la puntera, donde los dedos deben poder moverse libremente. Es común utilizar contrafuertes que permiten cierta sujeción y control del pie y parte trasera del tobillo.

Los cordones del calzado también ayudan a ajustar el calzado, y la lengüeta protege el pie de la tensión excesiva de los cordones (Polo Leonor Mac. et al., 1997).

### **Tamaño.**

Longitud y anchura adecuadas para sujetar el pie pero no comprimirlo. La puntera debe ser amplia para que los dedos puedan moverse libremente(Sánchez-Lacuesta 1993).

Figura N°6: imagen de los tipos de calzado en trekking



**Blandas**

senderismo  
trekking

**Semi-rígidas**

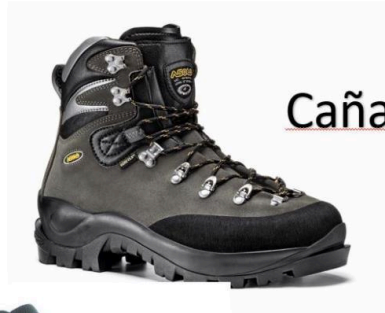
montañismo  
trekking avanzado

**Rígidas**

alpinismo



Caña Baja



Caña alta



Caña Media

Fuente: <https://www.argentinaextrema.com/note/calzado-para-trekking-y-montanismo-usos-y-tipos--es-106.php>

## Factores de riesgo

Los factores de riesgo al ser detectables, son de mucho interés para su estudio ya que tienen como finalidad el interrumpir y mitigar la aparición de condiciones que lleve a una patología o lesión (Malagon et al., 2006)(p9).

-Factores de riesgo: Según Bohr, R. y Holmes, I. (2003), un factor de riesgo es cualquier característica, rasgo o exposición que aumente la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad o lesión. Las categorías de factores de riesgo son intrínsecos y extrínsecos.

- Elementos de riesgo intrínsecos: Son las características internas del deportista y por lo tanto difíciles de cambiar. Estas son las siguientes: sexo, edad y lesiones previas. Noya J. (2015)

-Factores de Riesgo Intrínsecos que podrían cambiar Variables como la flexibilidad, fuerza, biomecánica, estabilidad articular, el equilibrio, propiocepción, la postura, la alineación, rango articular y las curvaturas amplían la perspectiva y, sobre todo, brindan variables para la intervención kinésica.

- Factores de riesgo extrínsecos: Son aquellos factores que no son implícitos del deportista, sino que están relacionados con causas externas a él, y que, por lo tanto, podemos considerarlas como modificables (Noya. J., 2015), éstos son: posición del deportista, reglas de juego, horas de juego, superficie de juego (tipo y condición), equipamiento (protección y calzado).

Cada vez es más común el trabajo multidisciplinar en el contexto de las lesiones. Según Bahr y Krosshaug (2005), es necesario un acercamiento multifactorial para explicar todos los factores de riesgo internos y externos.

Todas ellas se llevan a cabo en un entorno inestable y con incertidumbre debido a su naturaleza cambiante. En estas prácticas, la incertidumbre se refiere principalmente a dos tipos de factores:

A) Factores ambientales: lluvias, nieve, cambios en la cubierta del terreno, crecidas de ríos y arroyos, cambios en el tiempo.

B) Factores personales: Están relacionados con la experiencia, el nivel de ejecución de la acción motriz, la adaptabilidad y la gestión del riesgo. Pueden ser alterados o previstos por el sujeto.

El trekking tiene características únicas debido a la incidencia y combinación de estos factores. Para aclarar las características que adquiere la actividad, se

dividen en categorías que buscan mostrar diferentes niveles de realización, que podrían ser considerados al organizar la enseñanza. De acuerdo con esto, hay dos tipos de caminatas presentadas por (Reising & Alder, 2014): la caminata sin dificultad técnica (TSDT) y la caminata con dificultad técnica (TCDT).

En la categoría sin dificultad técnica se incluyen las actividades que implican caminar por terreno montañoso sin utilizar equipo técnico, técnicas avanzadas o miembros superiores para estabilizarse durante el recorrido.

En cambio en la categoría con dificultad técnica se incluyen las actividades que implican caminar por terreno montañoso, que requieren el uso de técnicas, equipos específicos para avanzar de manera segura y responsable.

Según los autores, como Weineck (2005), definen la técnica como el conjunto de métodos que se desarrollan en la práctica para resolver un problema motor de manera más eficiente y económica. Debido fundamentalmente a las características del terreno, tipo de cobertura pendiente/desnivel y su combinación con las variables en función de la época del año.

El sujeto que realiza este tipo de actividades en el medio natural, especialmente las relacionadas con la práctica del montañismo, además de adquirir otras habilidades para transitarlas, comienza a establecer relaciones más complejas entre "sujeto-medio natural y actividad", que lo orientarán en sus formas de actuar, para superar las diferentes situaciones que se presentan durante la misma. (Reising & Alder, 2014).

Podemos decir que los estudiantes construyen la misma de manera particular, pero en este caso también se ve afectado por factores intrínsecos. Por lo tanto, aunque se presente el mismo estímulo vivencial a todos los estudiantes, lo que perciben depende de sus intereses, actitudes, experiencias previas y estructuras cognitivas (Woolfok 1984).



# CAPÍTULO III

## Marco metodológico

El presente trabajo de investigación adopta un enfoque de tipo cuantitativo, observacional y descriptivo, de temporalidad transversal sin manipular las variables, dirigido a una población de estudio de personas que realizan la actividad de trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro.

Se aplicará un método de recolección de datos a través de una encuesta estructurada de la plataforma de Google Forms que consiste en preguntas de tipo cerradas y abiertas con respuestas habituales, destinadas a identificar las lesiones frecuentes en personas que realizan el deporte de trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche.

### **Criterios de inclusión**

- Personas de sexo masculino.
- Personas que realizan el deporte de trekking en San Carlos de Bariloche.
- Personas entre 18 y 40 años de edad.
- Personas que no presenten lesiones del aparato locomotor previas

### **Criterios de exclusión**

- Personas que estén fuera del rango etario en estudio.
- Personas que sufran lesiones preexistentes.
- Personas que no completen el cuestionario para la investigación.
- Personas que no reúnan las condiciones para llevar a cabo la investigación.

## Materiales y métodos

### **Descripción del instrumento para la recolección de datos**

Para recabar datos, se utilizó una encuesta que consta de 20 preguntas, de las cuales 16 fueron cerradas y las 4 restantes interrogantes abiertas, para que el encuestado pueda expresarse. La recolección de datos fue a través de una encuesta hecha en google formularios que fue enviada a través de la plataforma digital whatsapp a personas que están activos en su mayoría en la actividad del trekking y además a grupos exclusivos de trekking de dicha aplicación.

### Aspectos étnicos

Los criterios étnicos fueron cumplidos de las siguiente formas: A los encuestados que formaron parte de la muestra, se le comunicó con qué fin se trataba la investigación y se les aclaró los objetivos de la misma. Se les expresó que los datos eran de manera anónima y de utilidad única para el estudio. Ante cualquier inquietud o incomodidad del encuestado, podía dejar de responder la encuesta en cualquier momento. El consentimiento informado fue explícito al aceptar responder el cuestionario.

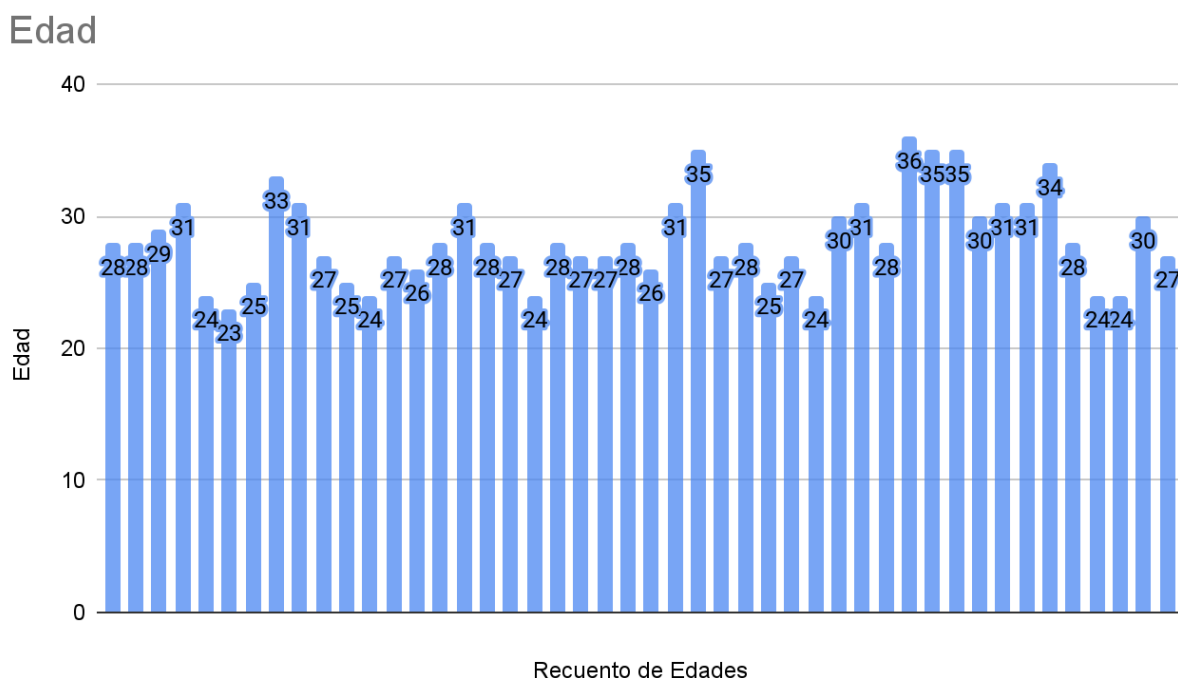
# CAPÍTULO IV

## Resultados

Los datos obtenidos fueron transferidos a una hoja de cálculos de google, denominada spreadsheets. Se utilizó esta aplicación para realizar las estadísticas con los datos obtenidos de los estudios seleccionados y también para la elaboración de los gráficos correspondientes.

1-Dentro de los datos recolectados hubo un total de 46 respuestas, en este total el promedio de las respuestas fue de 28 años. El rango preseleccionado va desde los 23 a 36 años, se dividió en dos categorías: La primera va desde los 23 a los 28 años y la segunda comienza desde los 29 a los 36 años.

### Gráfico N°1: pregunta 1

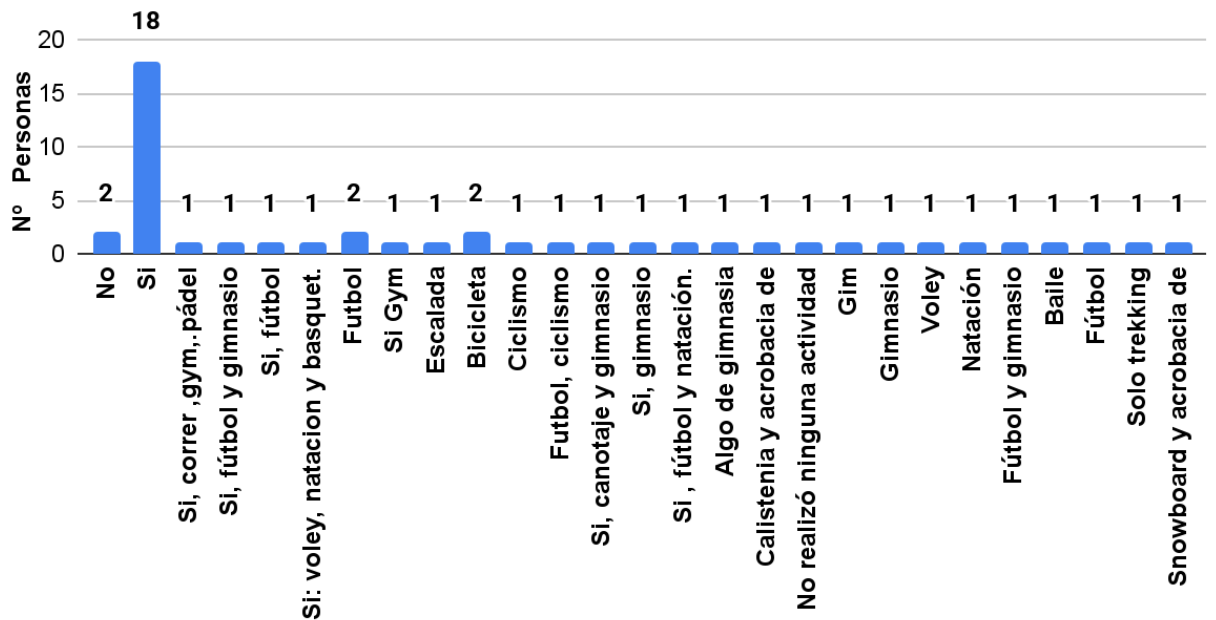


2-Con respecto a la segunda pregunta que era indagar sobre el tipo de actividades que realizaban las personas a parte del trekking, la gran mayoría realiza actividades como: Fútbol, ciclismo, gimnasio, natación, padel, baile, calistenia, voley,

snowboard, basquet, escalada, salir a correr..Solo tres personas del total de personas encuestadas no realizan actividad física complementaria al trekking.

## Gráfico N° 2: Pregunta 2

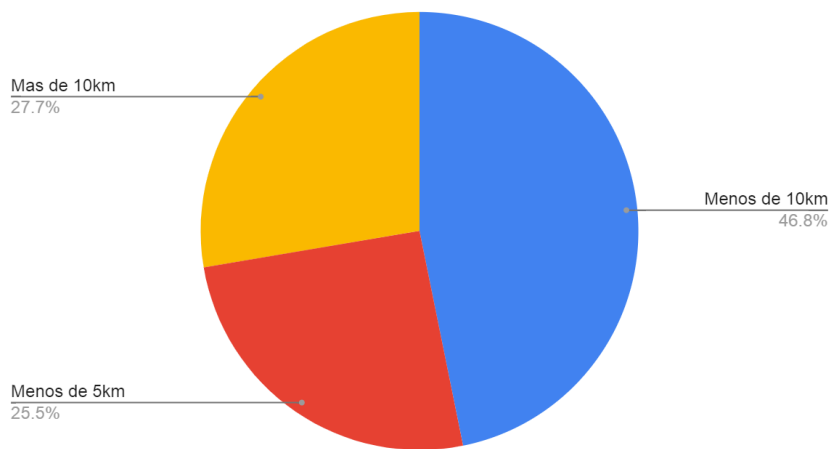
Recuento de ¿Realiza alguna actividad física aparte del trekking?



3- En la pregunta número tres se enfoca en determinar la distancia que caminaban las personas que realizaron o realizan trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, dio como resultado que la mayor cantidad de votos fue la opción número dos la cual eran menos de 10 km , luego le sigue con mayor porcentaje más de 10 km y por último la opción de menos de 5 km.

### Gráfico N°3: Pregunta 3

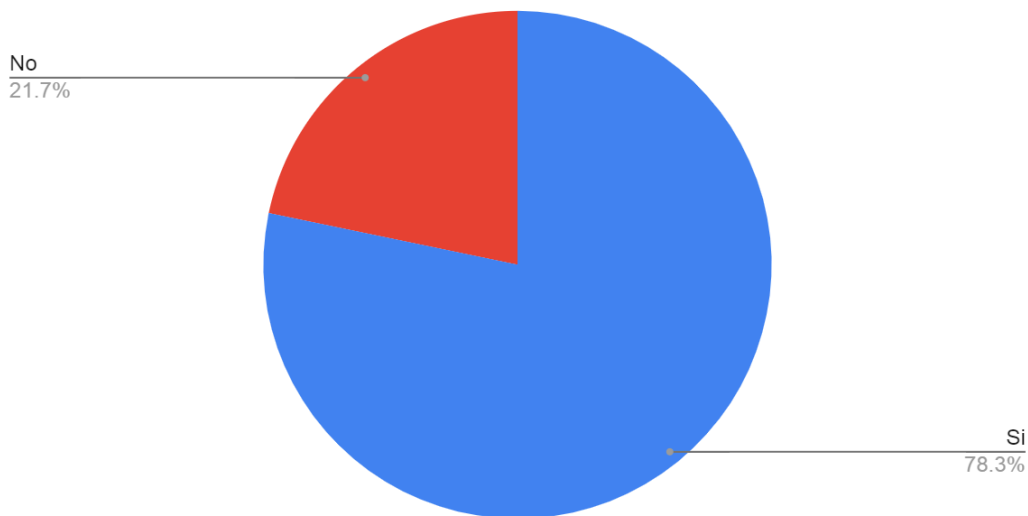
Recuento de ¿Qué distancia camina usted por lo general?



4-Continuando con la siguiente pregunta, se le preguntó a los encuestados si realizaban tiempos de descanso durante las caminatas y los resultados dieron con una gran mayoría de votos de que “si” realizaban tiempos de descanso , solo un 21,7% de los 45 votantes en esta pregunta dijo que no realizaban descansos en sus caminatas.

### Gráfico N°4: Pregunta 4

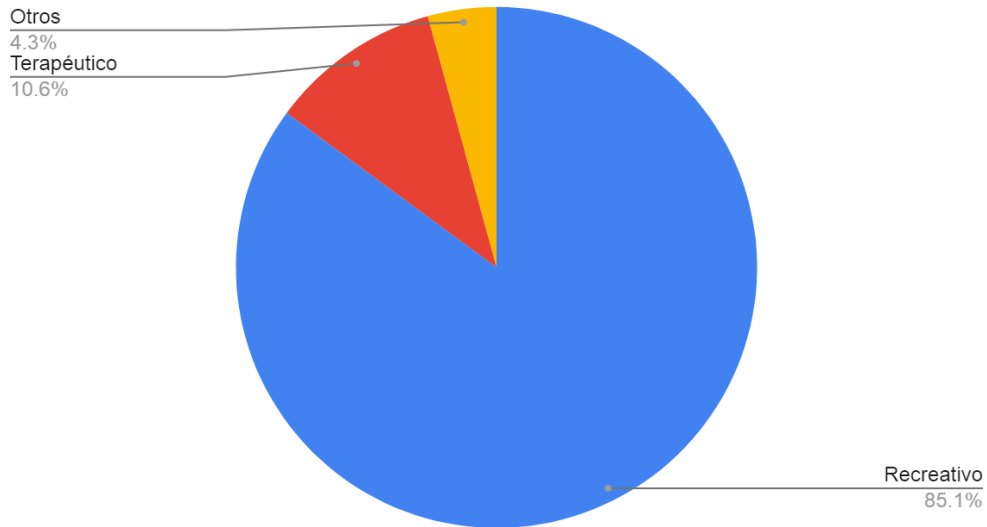
Recuento de ¿Realizas tiempos de descanso durante la caminata?



5-Esta pregunta busca determinar las motivaciones de las personas para realizar la actividad de trekking en la ciudad de san carlos de bariloche, dando como resultado que la respuesta “recreativo” fue la opción más votada, le siguió en el listado la opción “terapéutico”, luego la opción “otros” y por último la “deportiva” que tuvo cero votos.

Gráfico N°5:Pregunta 5

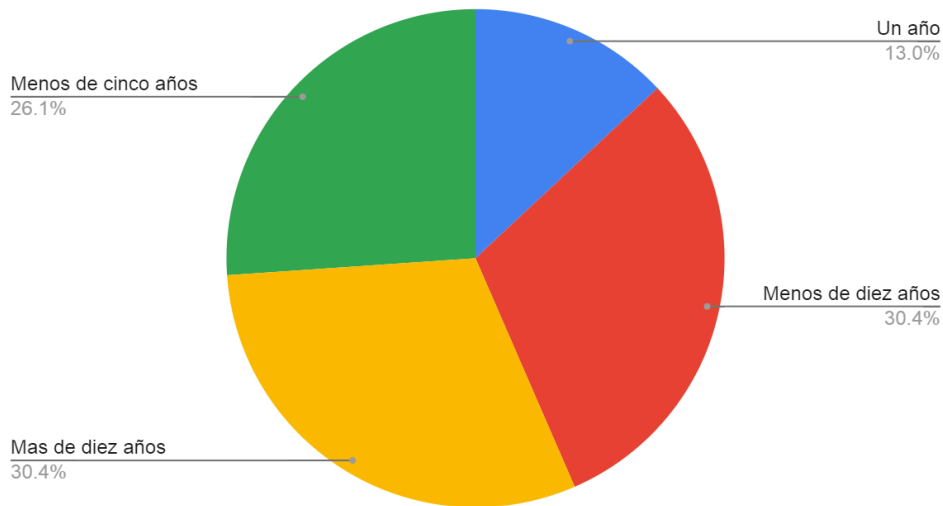
### Recuento de ¿Con que motivo haces trekking?



6- En cuanto a la cantidad de años de actividad en el trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche, se obtuvo un total de 45 respuestas. Como respuesta más votada fue: “Menos de diez años” , en segundo lugar la respuesta “Más de diez años”, seguida en tercer lugar “Menos de cinco años” y por último lugar “Menos de un año”. Con este interrogante lo que se buscaba determinar es la experiencia en trekking que pudiera llegar el público encuestado.

## Gráfico N°6: Pregunta 6

Recuento de ¿Hace cuanto tiempo realizas trekking?

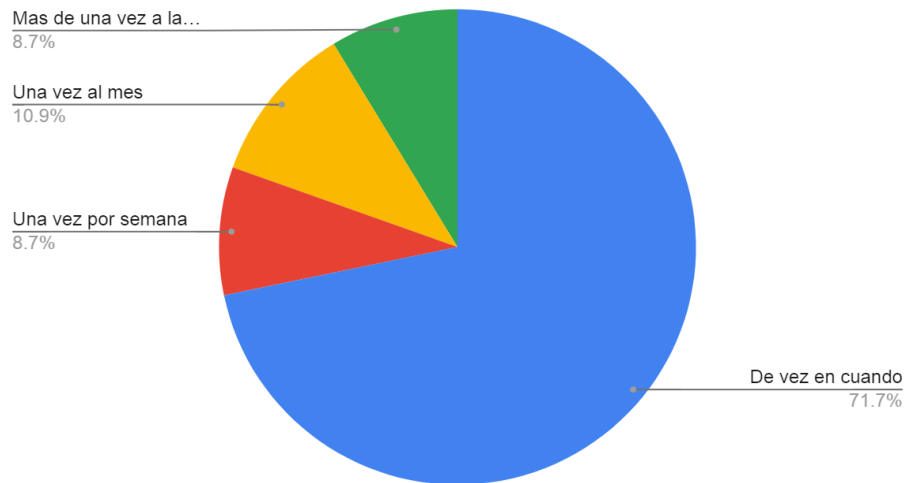


7-Continuando con el cuestionario, esta pregunta fue realizada para saber cada cuanto tiempo la gente que respondió dicha encuesta realiza trekking en la Ciudad de San Carlos de Bariloche con un total de 45 respuestas, en este caso la respuesta más votada fue: “De vez en cuando”, seguida de esta opción le sigue la respuesta “Una vez al mes”, como tercer lugar dentro de los porcentajes continua la opción “Una vez a la semana” y por último con el menor porcentaje fue la opción “Más de una vez a la semana”.



## Gráfico N°7: Pregunta 7

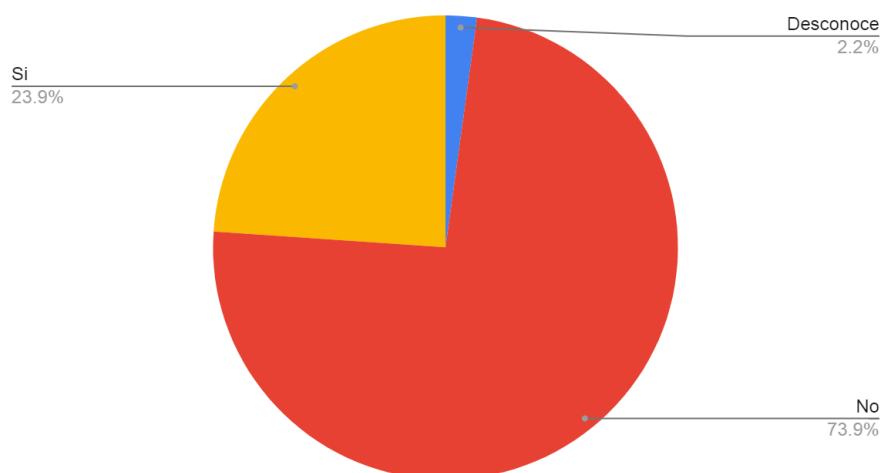
Recuento de ¿Cada cuánto tiempo realiza trekking?



8-La siguiente pregunta está focalizada en determinar si dentro de las personas que contestaron este cuestionario tuvieron algún tipo de lesión realizando trekking con un total de 45 respuestas. La respuesta con más votos fue "No", en segundo lugar fue el "Si" y por último con tan solo un voto la opción "Desconoce".

## Gráfico N°8: Pregunta 8

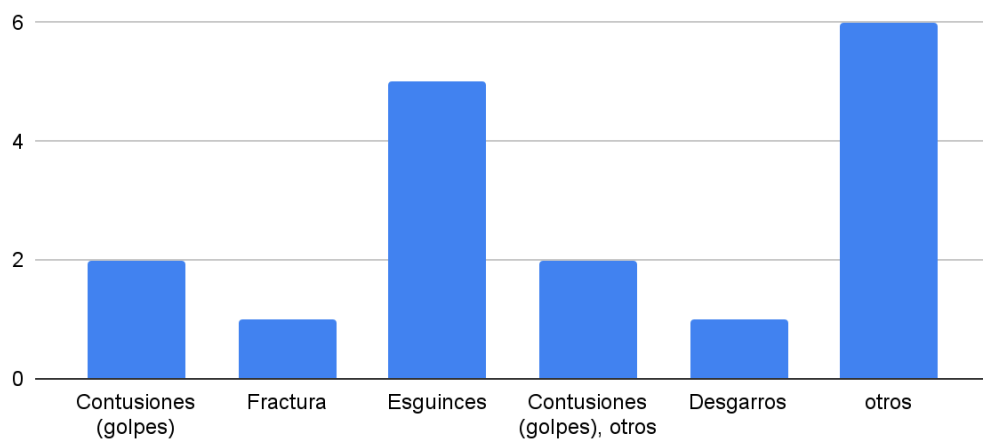
Recuento de ¿Sufriste algún tipo de lesión realizando trekking?



9- Con respecto a los diferentes tipos de lesiones del aparato locomotor en el deporte se obtuvo un total de 16 respuestas. En este caso la respuesta que más votos tuvo fue “Otros”, en segundo lugar la opción más votada fue “Esguinces”, continuando con “Contusiones” y por último lugar con tan solo un voto la opción de “Desgarros”.

## Gráfico N°9: Pregunta 9

Recuento de ¿En caso de haber sufrido una lesión de que tipo fue?



Recuento de ¿En caso de haber sufrido una lesión de que tipo fue?

10-En esta pregunta también focalizada en lesiones se le preguntó a las personas si tuvieron alguna otra lesión que no esté en el listado de la pregunta anterior, en forma de pregunta abierta para que pudieran expresarse y la respuesta con mas resultados fue: “No” , luego hubo respuestas como “Protrusión discal L5 S1”, “tendinitis rotuliana”, “tendinitis”, “Pérdida de uñas en los pies, pérdida de huellas dactilares por quemadura con nieve y lastimaduras en la espalda” , “Dorsalgias y dolores irradiados a miembros superiores” ,”Lumbalgia”, “Rotura de meñizco jugando al fútbol”.

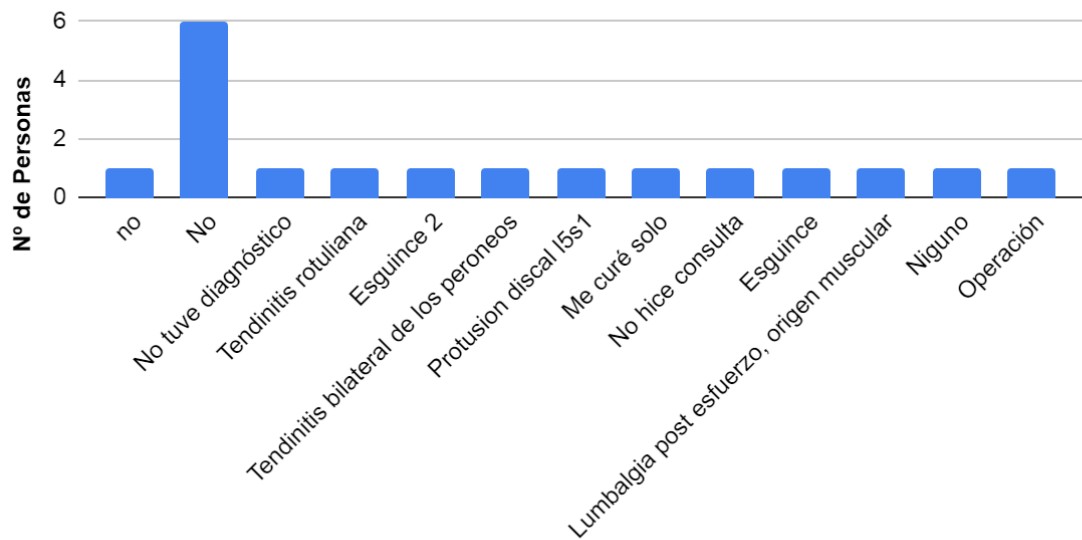
## Gráfico N°10: Pregunta 10



11-En esta pregunta abierta se le preguntó al público encuestado si tuvieron algún diagnóstico médico específico de su lesión y cual fue, como resultados la respuesta con mas porcentaje fue el “No”, luego hubo respuestas como “Esguince”, “Esguince2”, “Lumbalgia post esfuerzo, origen muscular”, “Protrusión discal L5 S1”, “Tendinitis bilateral de los peroneos”, “Tendinitis rotuliana”, “No tuve diagnóstico”, “No hice consulta”, “Ninguno”, “Operación”.

## Gráfico N° 11: Pregunta 11

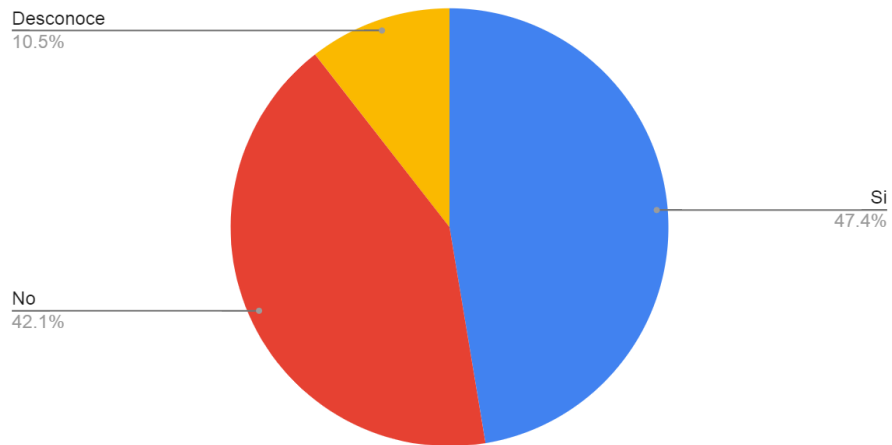
Recuento de ¿Pudiste tener un diagnóstico médico específico de tu lesión? ¿Cuál fue?



12-En esta pregunta el público contestó si consideraban que la falta de preparación adecuada contribuyo a su lesión la respuesta que más votos tuvo con un 47,4%% fue "Si" , luego en segundo lugar con un 42,1%% fue "No" y por último con un 10,5% de los votos la opción "Desconoce". Esta respuesta obtuvo un total de 18 respuestas.

## Gráfico N°12: Pregunta 12

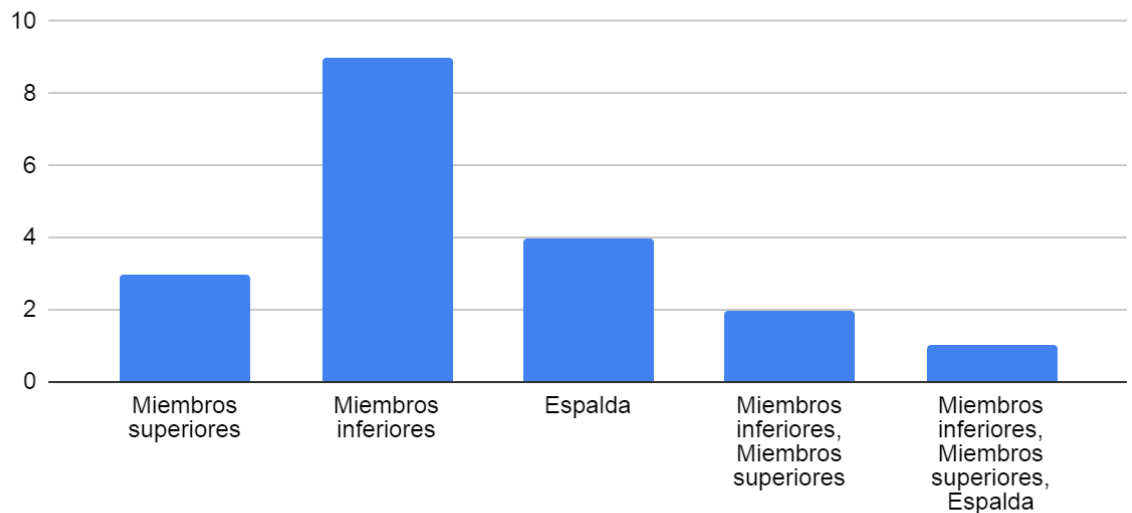
Recuento de ¿Consideras que la falta de preparación adecuada contribuyó a tu lesión?



13-A continuación en esta pregunta se consultó en qué parte del cuerpo tuvieron algún tipo de lesión. La respuesta con más votos fue "Miembros inferiores", en segundo lugar fue "Miembros superiores" y por último "Espalda".

## Gráfico N°13: Pregunta 13

Recuento de ¿En que región del cuerpo tuviste algún tipo de lesión?

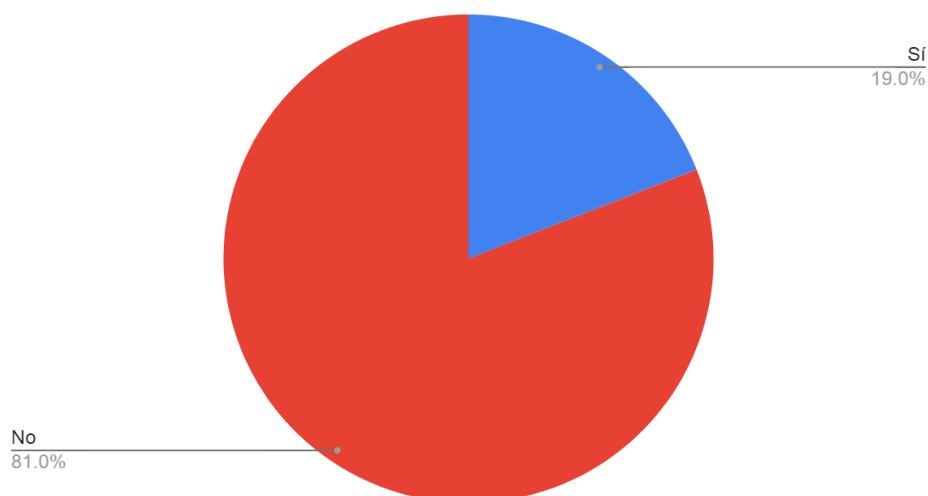


Recuento de ¿En que región del cuerpo tuviste algún tipo de lesión?

14-Continuando el cuestionario esta pregunta consultó al público encuestado si tenían sobrepeso. Con un total del 81% la respuesta fue “No” y en segundo lugar “Si” con 19, %.

## Gráfico N°14: Pregunta 14

Recuento de ¿Tenes sobrepeso?



15-Esta pregunta estaba enfocada en recaudar información para determinar si las personas que contesten este cuestionario tienen alguna afectación de los pies como el pie plano, pie cavo, juanetes o si desconoce algunos de estos factores de riesgos que podrían influir en lesiones durante la actividad de trekking y los resultados de esta pregunta fueron que el 57,1% “Desconoce” si tiene alguna afectación en los pies, luego un 21,4% posee pie plano, en tercer lugar con 11,9% pie cavo y en cuarto lugar con un 9,5% juanetes.

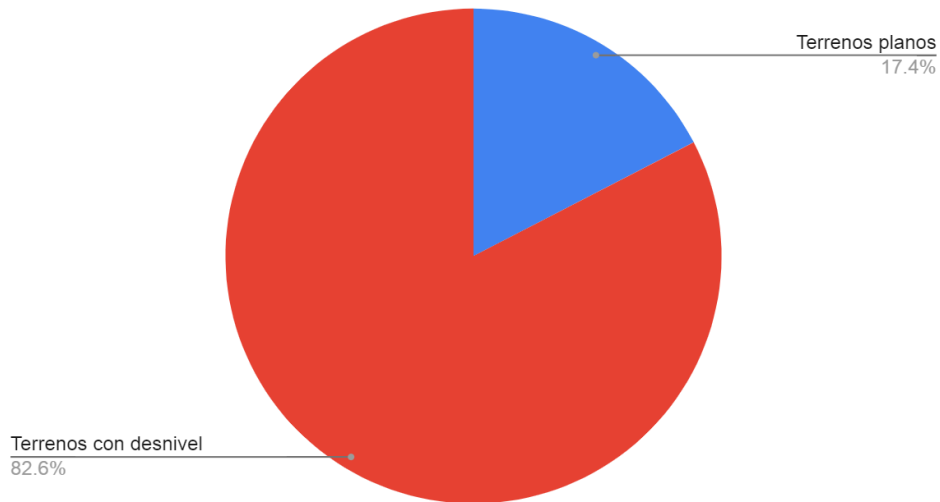
## Gráfico N°15: Pregunta 15



16-La siguiente pregunta estaba enfocada en determinar en qué tipos de terrenos camina la gente que realiza trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche ya que los terrenos son influyentes como factores de riesgo externos para lesiones, en este caso los resultados obtenidos fueron que el 82,6% de los encuestados caminan en terrenos con desnivel y solamente un 17,4% en terrenos planos.

## Gráfico N°16: Pregunta 16

Recuento de ¿A que tipo de lugares concurre al caminar?

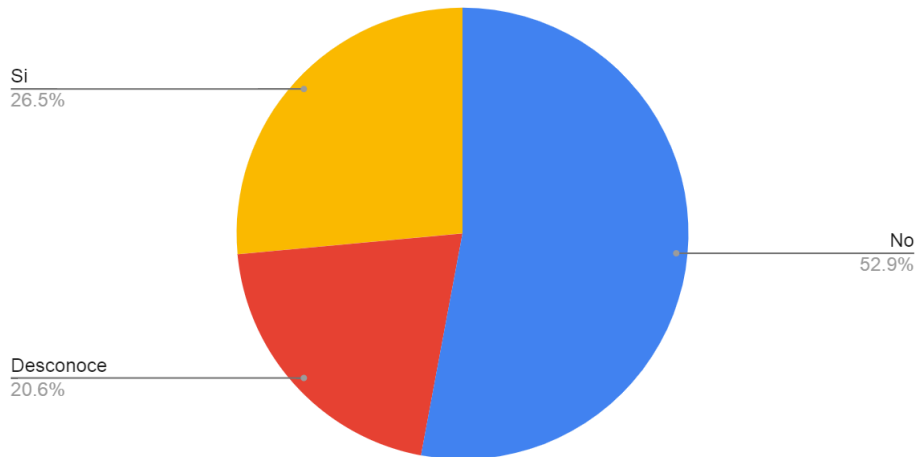


17-En esta ocasión se indagó en la experiencia en el trekking de las personas y determinar si influyó o no en alguna lesión según su criterio. Los datos obtenidos en esta pregunta fueron en primer lugar con un 52,9% "No", dando a entender que su experiencia en trekking no fue influyente con algún tipo de lesión que hayan tenido, en segundo lugar la opción "Si" obtuvo un 26,5% admitiendo que su experiencia en dicha actividad pudo ser un factor de riesgo para algún tipo de lesión y por último un 20,6% "Desconoce" si la experiencia puede haber sido un papel clave para lesionarse realizando trekking.



## Gráfico N°17: Pregunta 17

Recuento de ¿Crees que la experiencia en trekking ha influido en el tipo de lesiones que sufriste?



18-Continuando, esta siguiente pregunta se basó en consultar las diferentes consideraciones que se llevan a cabo a la hora de realizar trekking en el público encuestado de San Carlos de Bariloche y en esta cuestión los resultados fueron muy variados y a su vez llamativos. Con un 66,7% la cual fue la respuesta con mas votos coincide con la opción “Calzado de Trekking”, siguiendo con las siguientes opciones le continúa “Mochila de montaña” con un 53,3% de votos, “Botiquín de primeros auxilios” tuvo un total de 22,2%, como cuarto ítem estaba la opción “Ropa adecuada” que obtuvo un 57,8%, en siguiente posición se encuentra la elección de “Clima” con un porcentaje del 48,9%. Llegando a lo que serían las tres últimas alternativas de voto y a su vez también fueron las que menor porcentaje de votantes tuvo, en la opción de “Uso de bastones de trekking” obtuvo 6,7% de votos , en anteúltimo lugar del listado se encuentra con una mención de “Todas las opciones” haciendo referencia en que hubieran personas que tuvieron en cuenta todas las diferentes opciones del listado en esta pregunta a la hora de realizar trekking y que dio como resultado un total de 17,8% y por último también se postuló un ítem “Ninguna de las anteriores” basándose y dando la posibilidad en que hubieran personas que no tuvieran ningún tipo de consideración a la hora de realizar trekking y en este caso tuvo tan solo un 2,2% . Esta pregunta del cuestionario tuvo un total de 45 respuestas.

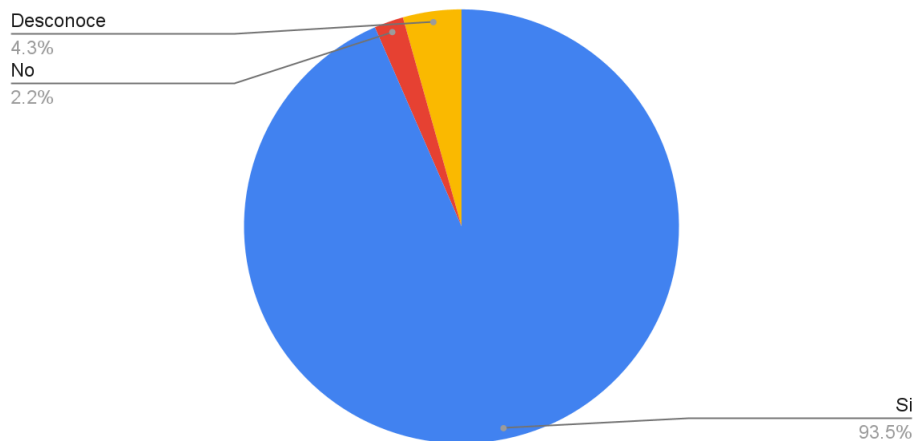
## Gráfico N°18: Pregunta 18



19-En lo que sería esta anteúltima pregunta del cuestionario fue basada en recaudar información y determinar si las personas a la hora de realizar trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche consideran que existen factores externos durante el camino que podrían aumentar las probabilidades de sufrir una lesión, como por ejemplo el estado de los caminos o el clima, los resultados de dicha pregunta fueron los siguientes, con una amplia mayoría de votos y un total del 93,5% fue la opción “Si”, mientras que la alternativa “No” tan solo obtuvo un 2,2% y como tercera opción en esta pregunta también se constató que el ítem “Desconoce” obtuvo un 4,3%.

## Gráfico N°19: Pregunta 19

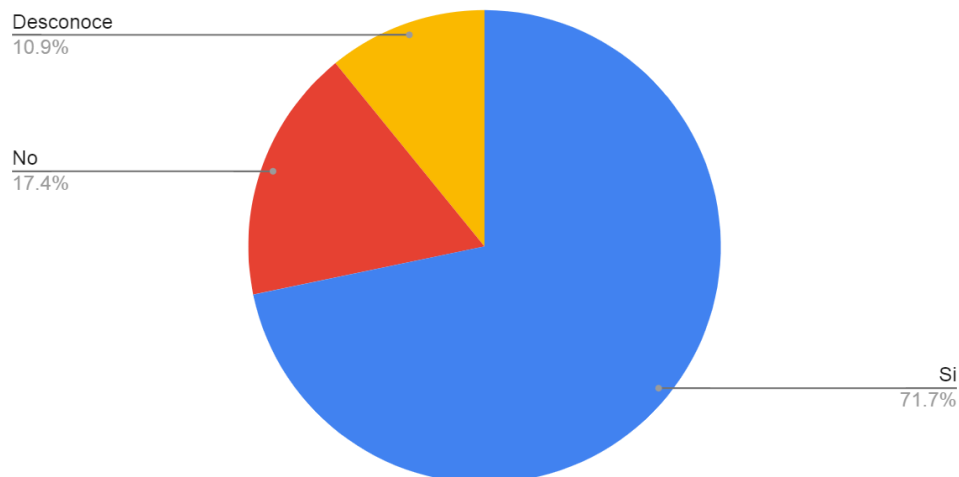
Recuento de ¿Considera que existen factores externos durante el camino que podrían aumentar las probabilidades de sufrir una lesión, como por ejemplo el estado de los caminos o el clima?



20-Para concluir con los resultados de la última pregunta de este cuestionario, se le preguntó al público encuestado si se sentían más seguro y menos propenso a lesiones teniendo más años de experiencia en Trekking y con una amplia mayoría de votos con el 71,7% fue la opción “Si” , mientras que el “No” tan solo obtuvo el 17,4% y “Desconoce”, fue la opción con menor cantidad de votos con un 10,9%.

## Gráfico N° 20: Pregunta 20

Recuento de ¿Te sentís más seguro y menos propenso a lesiones teniendo más años de experiencia en Trekking?



## Discusión de los resultados

De acuerdo a los resultados del cuestionario sobre la incidencia de lesiones del aparato locomotor en personas que practican trekking en San Carlos de Bariloche, se pueden enumerar las siguientes conclusiones:

1. Frecuencia de Lesiones: La mayoría de las personas encuestadas relató no haber sufrido lesiones durante la práctica del trekking, aunque un porcentaje sí experimentó lesiones, siendo los esguinces y contusiones las lesiones más comunes dados principalmente en los miembros inferiores. Esto coincide con la literatura mencionada que señala que las lesiones en miembros inferiores son las más frecuentes en actividades de trekking (Morales Sánchez, 2020; Delgado, 2014).

2. Factores de Riesgo: La mayoría de los encuestados reconoció que la falta de preparación adecuada contribuyó a sus lesiones, lo que sugiere que la educación y la preparación son muy importantes para minimizar el riesgo de lesiones (Noya, 2015; Bahr y Krosshaug, 2005). Además de esto, es importante considerar otros factores de riesgo relacionados con la salud de los pies y el sobrepeso. En la encuesta, se indagó sobre la presencia de afecciones en los pies, como pie plano, pie cavo y juanetes. Un 56,1% de los encuestados indicó que desconocía si tenía alguna afectación en los pies, mientras que un 22% reportó tener pie plano. Estas condiciones pueden influir significativamente en la biomecánica de la marcha y aumentar el riesgo de lesiones durante el trekking, ya que pueden alterar la alineación y la distribución de cargas en los miembros inferiores. Por otro lado, el 19,5% de los encuestados admitió tener sobrepeso. Este factor es importante, ya que el sobrepeso puede aumentar la carga sobre las articulaciones, sobre todo en terrenos irregulares y con desnivel los cuales son de mayor preferencia a la hora de realizar trekking, lo que puede ser un factor de riesgo a lesiones como esguinces, distensiones y problemas articulares. La combinación del sobrepeso y diferentes condiciones podológicas puede llegar a aumentar el riesgo de sufrir alguna lesión, de esta manera se debería darle una gran importancia

en abordar estos factores mediante la preparación y educación en las personas que realizan trekking.

3. Experiencia y Lesiones: La experiencia en trekking parece no haber sido influyente en la producción de lesiones, ya que más de la mitad de los encuestados consideró que su nivel de experiencia no fue un factor determinante, aunque, un porcentaje importante de participantes sí cree que tener más experiencia les hizo sentir más seguros y menos propensos a lesiones, por lo tanto da a entender entonces que la experiencia puede tener un efecto positivo en la percepción del riesgo (Ayora, 2008).

4. Condiciones del terreno: La mayoría de los participantes encuestados camina en terrenos con desnivel, lo que aumenta el riesgo de lesiones. Esto aumenta la importancia de tener en cuenta las condiciones del terreno y el equipamiento adecuado, como el calzado de trekking

5. Preparación y Equipamiento: La mayoría del público encuestado consideró que el uso de equipamiento adecuado, como calzado de trekking y mochila de montaña, es fundamental durante la actividad de trekking. Esto le da más solidez a la idea de que una adecuada preparación y el uso de equipamiento adecuado son importantes para reducir el riesgo de lesiones (Garrote y Bonet, 2003).

En resumen, los resultados del cuestionario dan a entender que, aunque la mayoría de las personas que realizan trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche no han sufrido lesiones, pero los que sí lo han hecho, pueden estar dados por la falta de preparación y las condiciones del terreno. La experiencia en trekking puede llegar a influir en la percepción del riesgo, pero no necesariamente en la producción de lesiones.

## Limitaciones del estudio

El número de practicantes de trekking que participaron del estudio puede considerarse una limitante, teniendo en cuenta que la ciudad de San Carlos de Bariloche es una de las ciudades de Argentina donde más se practica trekking. La investigación se basa en un número específico de encuestados (46 respuestas), lo que puede no ser representativo de toda la población de practicantes de trekking en la región, de esta manera limita la generalización de los resultados.

## CAPÍTULO V

### Conclusiones

1. Objetivo General: Determinar y categorizar las lesiones frecuentes del aparato locomotor en personas que practican trekking en la ciudad de San Carlos de Bariloche.

La investigación ha permitido identificar que las lesiones más comunes entre los practicantes de trekking en San Carlos de Bariloche son los esguinces, contusiones y fracturas, dados mayormente en los miembros inferiores. Esto resalta la necesidad de una mayor atención en la prevención y el tratamiento de estas lesiones, así como la importancia de la educación sobre prácticas de trekking que sean seguras.

2. Objetivo Específico 1: Diferenciar entre una lesión mecánica deportiva y un accidente deportivo

La diferenciación entre lesiones mecánicas deportivas y accidentes deportivos es fundamental para entender la naturaleza de las lesiones en la práctica del trekking en San Carlos de Bariloche. Las lesiones mecánicas deportivas, como los esguinces, distensiones y lesiones por sobreuso, son el resultado de un uso excesivo o de movimientos repetitivos que superan los límites fisiológicos del

cuerpo. Estas lesiones suelen estar relacionadas a factores como la técnica inadecuada, la falta de preparación física y el uso de equipamiento inapropiado.

Por otro lado, los accidentes deportivos se caracterizan por su inicio súbito e inesperado, resultando en lesiones como caídas. Estos eventos son generalmente poco probable de evitarse y pueden ocurrir incluso a personas con experiencia en la actividad, lo que le da una mayor importancia a la preparación y la evaluación del entorno.

3. Objetivo Específico 2: Identificar los factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos que aumentan la incidencia de lesiones.

Los resultados muestran que los factores de riesgo intrínsecos, como la falta de experiencia y condiciones físicas previas (por ejemplo, pie plano o sobrepeso), son determinantes en la aparición de lesiones. Por otro lado, los factores extrínsecos, como el estado del terreno y las condiciones climáticas, también juegan un papel muy importante en la producción de lesiones. Por lo tanto la preparación personal como la evaluación del entorno son esenciales para minimizar los riesgos en el trekking.

4. Objetivo Específico 3: Reconocer la tipología lesional de acuerdo a los años de actividad de trekking.

La investigación indica que los practicantes con menos de diez años de experiencia son más propensos a sufrir lesiones, lo que da a entender entonces que la falta de familiaridad con las técnicas o prácticas adecuadas y el terreno puede aumentar el riesgo a sufrir algún tipo de lesión. Esto resalta la importancia de la formación y la experiencia acumulada en la práctica del trekking para reducir la incidencia de lesiones.

### **Conclusión General**

El trekking en San Carlos de Bariloche es una actividad que permite a los entusiastas que deciden realizar este hermoso deporte conectar con la naturaleza y disfrutar de sus beneficios tanto físicos como psicológicos, pero dicho deporte también presenta riesgos significativos de lesiones que deben ser abordados. La

investigación de este trabajo ha identificado que las lesiones más comunes entre los practicantes son los esguinces, contusiones y fracturas, mayormente en los miembros inferiores coincidiendo con la literatura mencionada de (Morales Sánchez, 2020; Delgado, 2014.)

La falta de preparación adecuada ha sido un factor muy importante en la incidencia de lesiones. Muchos encuestados reconocieron que no estaban preparados con las mejores condiciones, lo que sugiere que la educación y la preparación son fundamentales para minimizar el riesgo de lesiones (Noya, 2015; Bahr y Krosshaug, 2005).

Además, se ha observado que los factores de riesgo intrínsecos, como condiciones físicas preexistentes (por ejemplo, pie plano o sobrepeso), y extrínsecos, como el estado del terreno y las condiciones climáticas, son determinantes en la aparición de lesiones. Esto da a entender que tanto la preparación personal como la evaluación del entorno son esenciales para minimizar los factores que podrían llevar a una lesión siguiendo los dichos de (Ayora, 2008; Noya,2015)

La experiencia en trekking también juega un papel importante en la percepción del riesgo. Aunque más de la mitad de los encuestados consideró que su nivel de experiencia no fue un factor determinante en la producción de lesiones, aunque un porcentaje significativo afirmó que tener más experiencia les hizo sentir más seguros y menos propensos a lesiones por lo tanto los dichos de (Ayora, 2008) toman mayor solidez. Esto sugiere que la formación y la experiencia acumulada son muy importantes para reducir la incidencia de lesiones.



## Recomendaciones

A partir de todo el trabajo realizado, junto con los resultados y conclusiones, las recomendaciones que se podrían dar para las personas que quieran adentrarse en el mundo del trekking serian de que sean conscientes en que el equipamiento es primordial para este tipo de actividades hablando por ejemplo del calzado, mochila de montaña, etc. Principalmente por el hecho de que el equipamiento adecuado mantendrá de una mejor manera la integridad de las personas. Otro punto muy importante también es que las personas busquen la educación o información necesaria para realizar trekking de la mejor manera y lo más segura posible con respecto a los tipos de caminos con los que se pueden encontrar, distancias de caminata que deberían hacer, verificar el estado del clima, chequear su estado de salud y determinar si son capaces de realizar la actividad de trekking. Por otro lado para futuras investigaciones este trabajo podría servir como guía para el estudio de otro tipo de población específica, también podría ser útil para el desarrollo de materiales educativos para personas que realizan trekking sobre lesiones comunes, prevención y como última recomendación, ésta investigación podría además ser útil para algún tipo de trabajo de investigación con respecto al papel del equipamiento en la prevención de lesiones.

## Bibliografía

- Alaníz, Á., Quinteros, A., & Robiana, H. (2020). Trastornos músculo esqueléticos.
- Álvarez Cambras, R., Jacobo Núñez, M. E., Marrero Riverón, L. O., & Castro Soto del Valle, A. (2004). Lesiones de partes blandas en atletas de alto rendimiento. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 18(2), 0-0.
- Álvarez J, Murillo V. Evolución de la prevención de lesiones en el control del entrenamiento. *Arch Med Deporte*. 2016;33:37-58
- AYORA, A. (2008). *Gestión del Riesgo en Montaña y Actividades al Aire Libre*. Madrid: Desnivel.
- Ayora, A. (2012). *Riesgo y Liderazgo. Cómo organizar y guiar actividades en el medio natural*. Desnivel.
- Bahr, R. y Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*. 39, 324-329.
- Bahr, R., & Maehlum, S. (2007). *Lesiones Deportivas/Sports Injuries: Diagnóstico, Tratamiento Y Rehabilitación/Diagnostic, Treatment and Rehabilitation*. Ed. Médica Panamericana.
- Balcells Delgado, M. (2014). *Intervención y Actuación en Accidentes de Montaña en EEII*. Valle Soto, M. D., Manonelles Marqueta, P., Tárrega Tarrero, L., Manuz González, B., González de la Rubia Heredia, Á., Franco Bonafonte, L., ... & Orizaola Paz, J. L. (2018). Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch. med. deporte*, 6-6.
- Brooks, S. V. (2003). Current topics for teaching skeletal muscle physiology. *Advances in physiology education*, 27(4), 171-182.
- C Moreno Pascual , V Rodríguez Pérez JSC. Epidemiología de las lesiones deportivas | *Fisioterapia*. :40–8. Available from: <http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia146/epidemiologia-las-lesiones-deportivas-13115974-revision-2008>

- Cámara, J. (2015). Comparación de la amortiguación durante la marcha con calzado de montaña respecto a la marcha sin calzado. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, n. 4, p. 37-43.
- Campos, Y. (2019). Clasificación y niveles dificultad en Caminatas Ecológicas. Conexión Natural. <https://caminatasecológicasbogota.com/clasificacion-y-niveles-dificultadsende-rismo/>
- Comín Comín M., Pérez García, J.M., Villarroya Aparicio A., Nerín Ballabriga S. and Moros García T, 1999. Factores que influyen en las presiones plantares. *Medicina de Rehabilitación*, 3, pp. 31-39.
- Cox, R.H. (2009). *Psicología del deporte. Conceptos y sus aplicaciones*. Madrid: Editorial Panamericana.
- De Oliveira, C., Chim, A., Mediana, P., & Batista, R. (2017). Senderismo como Modalidad Turística: Una Oportunidad Competitiva para Brasil. *Podium Sport, Leisure and Tourism Review*, 6(4), 427–449. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6231764> Obtenido de
- Devís, J. y Peiró, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 4, 71-86.
- Ducroquet, R., 1972. *Marcha normal y patológica*. [1a ed.] edn. Barcelona: Toray-Masson.
- Dugan, S. A., & Bhat, K.P. (2005). “Biomechanics and analysis of running gait”. *Physical and Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 16, 602-621.
- Fernández, L. C., López, D. C., Leiva, F. L., Del Rosal, J. L. D. R., Ariza, F. O., & Caño, J. A. F. (2012). El senderismo es una actividad física saludable para las personas mayores. *EmásF: revista digital de educación física*, (19), 8-17.
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge a., Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sport*. 2006;16(2):83–92.
- FUSTER, J. (1995). *Riesgo y actividades físicas en el medio natural: efectos de la práctica sobre la respuesta emocional*. Barcelona.

- GARCÍA FERRANDO, M. (2005). Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005. In C. S. d. Deportes (Eds.) Available from <http://www.csd.gob.es/csd/sociedad/encuesta-de-habitos-deportivos/encuesta-de-habitos-deportivos-2005/encuesta-de-habitos-deportivos/?searchterm=Garc%C3%ADa%20Ferrando>
- GARCÍA FERRANDO, M. (2010). Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010, avance de resultados. Retrieved from <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/noticias/DOSSIERENCUESTA.pdf>
- García, S. L., Dios, R. M., García, J., Jiménez, M. A., Fernández, P. D., Furelos, R. J. y Gómez, C. A. (2019). Los riesgos en la práctica de actividades en la naturaleza: la accidentabilidad en las prácticas deportivas y medidas preventivas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), 618-624. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67111>
- Garrote, A., & Bonet, R. (2003). Lesiones traumáticas de extremidades inferiores. *Offarm*, 1, 52-8.
- Glizer, I. (1993). Prevención de accidentes y lesiones: conceptos, métodos y orientaciones para países en desarrollo. OPS
- Guillén, J. A. (2010). Terminología y clasificación de las tendinopatías. XX Jornadas Internacionales de Traumatología del Deporte, Tendón y Deporte. Murcia, España
- Guillén, F., Castro, J. y Guillén M. A. (1997). Calidad de vida, salud y ejercicio físico: Una aproximación al tema desde una perspectiva psicosocial. *Revista de Psicología del Deporte*, 12, 91-107.
- Hoppenfeld, S., Murthy, V. L., Galán Novela, A., Serantes Gómez, A., & Alonso Gutiérrez, R. (2001). Fracturas: tratamiento y rehabilitación.
- Høyem, J. (2020). Outdoor recreation and environmentally responsible behavior. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 100317. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100317>
- Katz, D. E., Herring, J. A., Browne, R. H., Kelly, D. M., & Birch, J. G. (2010). Brace wear control of curve progression in adolescent idiopathic scoliosis. *JBJS*, 92(6), 1343-1352.
- Kiyohara, K., Sado, J., Matsuyama, T., Katayama, Y., Hayashida, S., Nakata, K. y Kitamura, T. (2019). Characteristics of sports-related emergency

transport: a population-based descriptive study in Osaka City. *Journal of epidemiology*, 30(6), 268-275. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20190019>

- Lafita, J. (2003). Fisiología y fisiopatología ósea. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 26, pp. 7-17). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
- Loughlin, M. (2017). Raquis: Análisis anatómico funcional en travesías de montaña. In *12º Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias 13-17 de noviembre 2017 Ensenada, Argentina. Educación Física: construyendo nuevos espacios*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física.
- Malagón, Y., Brenes, L., & Guevara, A. (2006). Los factores de riesgo en el ciclo vital y su influencia en el proceso salud-enfermedad. Fundamento filosófico e intervención. *GEROINFO. Publicación de Gerontología y Geriatria*, 1(3), 23–42.
- McKay CD, Tufts RJ, Shaffer B, Meeuwisse WH. The epidemiology of professional ice hockey injuries: a prospective report of six NHL seasons. *Br J Sports Med* [Internet].2014;48(1):57–62.Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24334505>
- Merino, A (2014) *El manual del buen excursionista*, Madrid, España, La esfera de los libros.
- Miralles, R. (2010). 7.4. Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones.
- Morales Sánchez, E. (2019). Manejo clínico de personas con lesiones producidas durante la práctica de actividades de montaña. Trabajo fin de grado de enfermería.
- NERÍN, M. A. (2003). El estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón., Universidad de Zaragoza., Zaragoza.
- Noya Salces, J. (2015). Análisis de la incidencia lesional en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009 (Doctoral dissertation, Ciencias).
- Osorio Ciro JA, Clavijo Rodríguez MP, Arango V. E, Patiño Giraldo S, Gallego Ching IC. Lesiones deportivas. *Iatreia*. 2007;20(2):167–77.

- Picó, J. J. S., & Sáenz, B. A. (s.f.) CAPÍTULO 6-LIGAMENTOS: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN. PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN.
- Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, Chase L, Hainline B, Miller S, et al. Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis, April 2009. Br J Sports Med. 2009;43(12):893–7.
- Polo Leonor M<sup>a</sup>C., López Bueno, L. and Ferrandis R. 1997. El calzado en el deporte. Fisioterapia, 19, pp. 34-45.
- Procter, E., Brugger, H. y Burtscher, M. (2018). Accidental hypothermia in recreational activities in the mountains: A narrative review. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 28(12), 2464-2472. <https://doi.org/10.1111/sms.13294>
- Querejeta, J. M. (2021). Estudio de la pisada y su incidencia en esguinces de tobillo en deportistas masculinos de fútbol (Doctoral dissertation).
- RAE. (2001). Diccionario de la Lengua Española (22 ed.).Madrid: Real Academia de la Lengua Española.
- Ramiro, J., 1995. Guía de recomendaciones para el diseño de calzado. VALENCIA: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Ramiro, J., 1998. Guía de recomendaciones para el diseño, selección y uso de calzado para personas mayores. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Reising, M. L., & Alder, I. (2014). El trekking en el trayecto formativo de profesores de educación física: Integrando el enseñar, aprender y enseñar a enseñar en la formación profesional. Motricidad Humana, 15(1), 27-33.
- Revista Cuidate. (2021). Trekking. Revista Cuidate. Obtenido <https://cuidateplus.marca.com/ejercicio-fisico/diccionario/trekking.html>
- Rubio Taco, M. M. (2019). El Trekking en la capacidad aeróbica extensiva de los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Gral. Miguel Iturralde, del cantón Latacunga (Bachelor 's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de Cultura Física).
- Rodríguez-Camacho, D. F., & Correa-Mesa, J. F. (2018). Biomecánica del cartílago articular y sus respuestas ante la aplicación de las fuerzas. Médicas UIS, 31(3), 47-56.
- Rugg, C., Tiefenthaler, L., Rauch, S., Gatterer, H., Paal, P. y Ströhle, M. (2020). Rock Climbing Emergencies in the Austrian Alps: Injury Patterns, Risk

Analysis and Preventive Measures. *International journal of environmental research and public health*, 17(20), 1-14.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17207596>

- Saldaña, L. M., & Valverde, S. V. (2012). Percepción de los riesgos y las causas de los accidentes en el medio natural por parte de deportistas, gestores, grupos de rescate y visitantes. *Acciones e investigaciones sociales*, (31), 39-61.
- Sánchez-Lacuesta J., 1993. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. VALENCIA: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Soulé, B., Lefèvre, B., Boutroy, E. y Reynier, V. (2017). Accidentology of mountain sports in France: a situation review-based on secondary data sets. *Science & Sports*, 32(4), 203-213.
- Timpka T, Jacobsson J, Ekberg J, Finch CF, Bichenbach J, Edouard P, et al. Meta-narrative analysis of sports injury reporting practices based on the Injury Definitions Concept Framework (IDCF): A review of consensus statements and epidemiological studies in athletics (track and field). *J Sci Med Sport* [Internet]. Sports Medicine Australia; 2014; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244014006240>
- Vanpouille, M., Vignac, E. y Soulé, B. (2017). Accidentology of mountain sports: An insight provided by the systemic modelling of accident and near-miss sequences. *Safety science*, 99, 36-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2016.11.020>
- Weinberg, R.S. y Gould, D. (2010). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio físico*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Editorial Paidotrubo. Barcelona.
- Woolfok, A. E. y McCune, L. (1984). *Psicología de la Educación*. Madrid: Narcea.
- Yen, H. Y., y Lin, L. J. (2018). Quality of life in older adults: Benefits from the productive engagement in physical activity. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 16(2), 49–54. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2018.06.001>
- Zancajos. (2015). Clasificación rutas. Clasificación de rutas. <http://www.zancajos.com/p/clasificacion-de-las-rutas.html>
- Zaragoza-Velasco, K., & Fernández-Tapia, S. (2013, April). Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas

mediante resonancia magnética. In Anales de radiología México (pp. 81-94).61

## Anexos

Anexo 1: Cuestionario único de investigación.

<p>Edad</p> <p>Texto de respuesta breve</p> <hr/>
<p>¿Realiza alguna actividad física aparte del trekking?</p> <p>Texto de respuesta breve</p> <hr/>
<p>¿Qué distancia camina usted por lo general?</p> <p><input type="radio"/> Menos de 5km</p> <p><input type="radio"/> Menos de 10km</p> <p><input type="radio"/> Mas de 10km</p>



¿Realizas tiempos de descanso durante la caminata?

- Si
- No

¿Con que motivo haces trekking?

- Deportivo
- Recreativo
- Otros
- Terapéutico

¿Hace cuanto tiempo realizas trekking?

- Un año
- Menos de cinco años
- Menos de diez años
- Mas de diez años

¿Cada cuánto tiempo realiza trekking?

- Una vez por semana
- Una vez al mes
- De vez en cuando
- Mas de una vez a la semana

¿Sufriste algún tipo de lesión realizando trekking?

**B** *I* U  

- Si
- No
- Desconoce

¿En caso de haber sufrido una lesión de que tipo fue?

- Fractura
- Esguinces
- Desgarros
- Contusiones (golpes)
- Luxaciones
- otros

¿Tuviste otro tipo de lesión que no esté en el listado anterior? ¿De qué tipo?

Texto de respuesta breve



¿Pudiste tener un diagnóstico médico específico de tu lesión? ¿Cuál fue?

**B** *I* U ↻ ✕

Texto de respuesta breve

¿Consideras que la falta de preparación adecuada contribuyó a tu lesión?

- Si
- No
- Desconoce

¿En que región del cuerpo tuviste algún tipo de lesión?

- Miembros inferiores
- Miembros superiores
- Cabeza
- Abdomen
- Espalda

¿Tenes sobrepeso?

- Sí
- No

¿Tiene alguna afectación de los pies?

- Pie plano (Disminución de arco plantar)
- Pie cavo (Aumento de arco plantar)
- Juanetes
- desconoce

¿A que tipo de lugares concurre al caminar?

- Terrenos planos
- Terrenos con desnivel

¿Crees que la experiencia en trekking ha influido en el tipo de lesiones que sufriste?

- Sí
- No
- Desconoce

¿Tiene en cuenta algunos tipos de consideraciones a la hora de realizar trekking?

**B** *I* U  

- Calzado de trekking
- Mochila de montaña
- Botiquín de primeros auxilios
- Ropa adecuada
- Clima
- Uso de bastones de trekking
- Todas las opciones
- Ninguna de las anteriores

¿Considera que existen factores externos durante el camino que podrían aumentar las probabilidades de sufrir una lesión, como por ejemplo el estado de los caminos o el clima?

- Si
- No
- Desconoce

¿Te sentís más seguro y menos propenso a lesiones teniendo más años de experiencia en Trekking?

- Si
- No
- Desconoce