



Universidad de Chile
Facultad de Medicina
Escuela de Kinesiología

**Estudio piloto de identificación y descripción de las
lesiones más frecuentes en deportistas de escalada en
Santiago de Chile.**

Karen Castillo Mazuelos
Constanza Vizcaíno Arismendi

2012

Estudio piloto de identificación y descripción de las lesiones más frecuentes en deportistas
de escalada en Santiago de Chile

Tesis

Entregada a la

UNIVERSIDAD DE CHILE

En cumplimiento parcial de los requisitos

para optar al grado de

LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

FACULTAD DE MEDICINA

por

Karen Castillo Mazuelos

Constanza Vizcaíno Arismendi

2012

DIRECTOR DE TESIS
MSc PhDc JUAN BRUNSTEIN

PATROCINANTE DE TESIS
SYLVIA ORTIZ ZÚÑIGA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACION

TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de

Licenciatura presentada por el candidato:

Karen Castillo Mazuelos

Constanza Vizcaíno Arismendi

Ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al grado de Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el (fecha).....

DIRECTOR DE TESIS

MSc PhDc Juan Brunstein

COMISION INFORMANTE DE TESIS.

NOMBRE

FIRMA

.....
.....
.....

*Dedicado a Elba Ahumada,
Mis Padres y mi personita especial
Por acompañarme en este camino, por la
Paciencia y el apoyo incondicional.
Karen.*

*Dedicado a Mis Padres y Hermanos, por ser
Un gran ejemplo de constancia y superación,
Por siempre impulsarme a más y apoyarme
En aquellos momentos difíciles. Pero sobretodo
Dedico este trabajo a mi pequeña, Por su paciencia
Y su entrega diaria de amor incondicional.
Constanza.*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a nuestro tutor de tesis Juan Brunstein por sus correcciones y guiarnos en este largo camino.

Agradecemos también a dueños de gimnasios de escalada “El Muro” y “Casa Boulder” Helmut Kocking y Juan José Fernández respectivamente por sus consejos y disposición. Junto al staff de dichos gimnasios.

A Gonzalo Riobo médico y dueño de la página de internet “Rocanbolt” por sus contactos y difusión del cuestionario via web.

A Humberto Castillo por financiar la base de datos obtenida en “encuestafácil.com ”

A Cristian Carreras y Fernando Quevedo profesores de escalada, por sus correcciones y ayuda en la validación del cuestionario.

Al profesor Marcelo Cano por aconsejarnos en momentos complejos del proceso y al profesor Fernando Quevedo por orientarnos en la estadística y el uso del programa SPSS.

Y por último a todos aquellos escaladores que participaron en nuestro estudio.

ÍNDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	3
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	4
MARCO TEÓRICO	4
OBJETIVOS	8
HIPÓTESIS	8
MATERIALES Y MÉTODO	9
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	17
LIMITANTES DEL ESTUDIO	19
CONCLUSIÓN	20
PROYECCIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	I

RESUMEN

La escalada como práctica deportiva ha ido ganando popularidad a nivel nacional e internacional, con ello la importancia de comprender las lesiones más frecuentes que pueden prevenirse o abordarse desde la kinesiología aparece como fundamental. Este estudio busca identificar y caracterizar las lesiones más frecuentes en de Santiago de Chile y determinar qué factores se encuentran asociados a la presencia de ésta tales como edad cronológica, frecuencia de práctica de escalada, tipo de escalada realizada, nivel de exigencia en el momento de la lesión y años de práctica de escalada. Se utilizó un acercamiento cuantitativo, transversal y analítico de los datos obtenidos. Éstos fueron obtenidos de la construcción de un cuestionario, diseñado especialmente y validado. Se realizó una búsqueda exhaustiva de la población máxima accesible, accediendo a 220 escaladores entre 18 y 45 años de edad. El muestreo propositivo basado en criterios de selección específicos y validados por expertos, reducido a una muestra final de 192 participantes que conocían el diagnóstico de su lesión. Se registraron antecedentes demográficos y características de la lesión. De los 192 la mayoría fueron hombres (83,9%) con 28 años promedio de edad. El número promedio de lesiones fue de 1,82 ($\pm 1,223$) en donde la mayoría se encontró en el miembro superior (87,7%), más específicamente en la mano (37,7%) de los cuales el tipo más común fue tendinosa y de bursa (48,4%). Al referirnos de comportamiento tras la lesión el 87,5% consulta por ésta, de estos 80,4% acude al médico. Sólo se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lesión y los años de práctica de escala ($p=0,016$) utilizando Chi-cuadrado a un 95% de confianza. Se observa una mayor incidencia en los miembros superiores concentrándose en las regiones de la mano, hombro y codo. Del total de las lesiones presentadas las más frecuentes corresponden a tendones y bursas, seguidas de las ligamentosas. En cuanto a los factores de riesgo en este estudio, sólo encontramos la existencia de asociación entre los años de práctica de escalada y la presencia de lesión durante la práctica de escalada.

Palabras claves: Escalada deportiva, escalada, lesiones, escalada Chile, lesiones tendinosas.

ABSTRACT

Climbing as sport has been gaining popularity nationally and internationally, hence the importance of understanding the most common injuries that can be prevented or addressed from kinesiology is fundamental. This study aims to identify and characterize the most common injuries in Santiago de Chile and determine what factors are associated with the presence of them, such as chronological age, climbing practice frequency, type of climbing practiced, level of exigency at the moment of the injury and years of practicing climbing. We used a quantitative approach, transversal and analytical of the data. The data was obtained from a questionnaire, specially designed and validated. We conducted an exhaustive search of the maximum population accessible, interviewing 220 climbers between 18 to 45 years old. The purposeful sampling based on specific selection criteria and validated by experts, narrowed to a final sample of 192 participants who knew the diagnosis of their injury. We registered demographic background (variables: sex, age, years of practicing climbing, type of climbing practiced, climbing practice frequency) and injury characteristics (variables: body part, climbing level at the moment of the injury, behavior post-injury, among others). Of the 192 interviewees, 83.9% were men with a mean age of 28 years. The average number of injuries was 1.82 (± 1.223) mostly located in the upper limb (87.7%), more specifically in the hand (37.7%) of which the most common type was tendinous and bursa (48.4%). When referring to behavior after injury, 87.5% of the interviewees ask about their injury, and 80.4% of the latter went to the doctor. Statistically significant association was found only between the presence of injury and years of practicing climbing ($p = 0.016$) using Chi-squared at 95% confidence. There is a higher incidence in the upper regions focusing on the hand, shoulder and elbow. From all the injuries, the more frequent are the tendons and bursae, followed by ligament. As for the risk factors in this study, we found only the existence of association between the years practicing and the presence of injury during practice climbing.

Keywords: Sport Climbing, climbing injury, climbing Chile, tendon injuries.

INTRODUCCIÓN

La escalada deportiva es la rama de la escalada en la cual el elemento de peligro se reduce colocando previamente puntos de protección en la roca o en el muro. Debido a que el elemento peligro es eliminado en gran parte, la dificultad física de cada subida puede ser alta. Las caídas son muy comunes y relativamente seguras. La escalada deportiva de competencia está regida por el Consejo Internacional de Escalada de Competencia (ICC) el que es constituyente de la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinistas (UIAA). La ICC es responsable de la administración y desarrollo de todos los aspectos del deporte de la competición internacional de escalada, y la UIAA se le ha otorgado el reconocimiento por el Comité Olímpico Internacional como miembro de la federación. (Sheel, 2004). Esta actividad se formalizó como tal a fines de 1890 dentro del campo del montañismo. Desde la década de los ochenta esta disciplina, que hasta esos momentos se realizaba sólo en entornos naturales, comenzó a incorporar competencias y la Federación Internacional de Escalada propulsó el diseño y construcción de prensas sintéticas, así como muros artificiales y otros elementos que permiten entrenar en situaciones similares a aquellas que se encuentran en el entorno natural. De este modo la escalada moderna aparece como una forma de práctica que pretende simular escalada en exterior (Lloveras y Alvesa, 2000).

La Escalada deportiva ha crecido exponencialmente durante la última década (Kubiak, 2006). Este deporte comienza a hacerse conocido en Chile a principios de los años noventa, especialmente gracias a la aparición de nuevos centros de escalada indoor, lo que atrajo público nuevo que vio en estos centros la posibilidad de experimentar un deporte que en la modalidad de gimnasio aparecía más fácil, accesible y seguro de aprender que en la forma tradicional.

La escalada es considerada por muchos un deporte de alto riesgo, sin embargo al compararla con otros deportes, esta fama parece desdibujarse (Ver Anexo tabla 1). Por esto, realizar distinciones y especificaciones respecto de qué se refiere el concepto de “escalada” y sus diversas formas aparece como necesario. Existen distintos tipos de disciplinas que implican escalar y esto ha generado una especial dificultad para realizar estudios científicos que exploren el riesgo de lesión durante su práctica (Schöffl, 2006). Como en todo deporte, los riesgos y las precauciones que se tomen respecto de estos afectarán sustantivamente la epidemiología de las lesiones relacionadas con su práctica. En el caso de la escalada existen

diversos factores de riesgo relevantes, entre que pueden clasificarse en ambientales y aquellos que dependen del propio individuo. Los primeros pueden subdividirse en estáticos y dinámicos. Los factores de riesgo ambientales estáticos consideran la verticalidad de las paredes, altura de la ruta, grado de cohesión de los componentes (por ejemplo las posibilidades de desprendimientos de roca), la disposición de los componentes (por ejemplo la distancia entre las presas de agarre y apoyos de pies), limitaciones del campo visual y la adherencia de los componentes (por ejemplo, que tan lisa o húmeda se encuentra la pared que se escala). Los factores de riesgo ambientales dinámicos están habitualmente relacionados con la meteorología (humedad del ambiente, vientos, temperatura y otros). Sin embargo, aquellos que reflejan una mayor tasa de accidentes son los factores de riesgo que dependen de los individuos, como la falta de planificación, la falta de control motriz en situaciones de hipoxia, hipotermia, hipertermia, elementos de distracción y una alterada percepción de riesgo (Fuster y Elizalde, 1995).

Pese a las dificultades para determinar el riesgo de manera precisa existen estudios, como el de Backe (2007) que determina la frecuencia de lesión, considerando que un riesgo de 4.2 por 1000 horas escaladas. Neuhof, por otra parte, encontró a 0.2 lesiones por 1000 horas de participación deportiva (2011). Al contrastar estos resultados con los obtenidos en investigaciones referentes a otros deportes, se observa que, quizás al contrario de la lógica popular y a pesar de la exigencia física que requiere el deporte, la escalada tiene una tasa de lesión baja. Esto se ve reflejado en la Tabla 1. En basquetbol, por ejemplo, presenta una tasa de 9.8 lesiones por 1000 horas, en handball 14.3 por 1000 horas, en fútbol tenemos 31.6 lesiones por mil horas de práctica, mientras que en rugby el riesgo de lesión es mucho mayor con un total de 283 lesiones por 1000 horas, los velocistas tienen una tasa de 5.8 lesiones por cada 1000 horas de participación (Schöffl, 2010; Hamilton, 2000). Aparece como fundamental entonces, comenzar a explorar la epidemiología relacionada con la práctica de este deporte en Santiago de Chile. Esto permite situar y contextualizar los riesgos y tipos de lesión, así como, a partir de este estudio y los siguientes, trazar directrices iniciales de prevención, diagnóstico y tratamiento.

El objetivo de este estudio es identificar y caracterizar las lesiones más frecuentes en escaladores de Santiago de Chile, así como las formas más habituales de diagnóstico y la asociación entre la presencia de lesión atribuible a la práctica de escalada y la edad

cronológica, la frecuencia de práctica de escalada, el tipo de escalada realizada, el nivel de exigencia en el momento de la lesión y los años de práctica de escalada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dada las características propias de la técnica de escalada, la existencia de movimientos repetitivos, fuerzas máximas, prolongados períodos de resistencia de prensión para los distintos tipos de agarre de gran dificultad, posiciones inclinadas y movimientos explosivos, entre otros, exponen al deportista a padecer lesiones de características particulares. Éstas se caracterizan por tener un comienzo paulatino, por lo que suelen no exigir urgente atención médica, siendo desvalorizadas por los mismos practicantes hasta ya encontrarse en estados más avanzados de lesión tisular. Las lesiones suelen revelarse cuando comienzan a afectar la práctica misma. Es necesario entonces, que los profesionales de salud se acerquen a esta actividad deportiva y observen la epidemiología de sus lesiones con el fin de utilizar dicha información para intervenir en la prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento de las mismas.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1 ¿Cuáles son las lesiones más frecuentes en el grupo estudiado de deportistas de escalada de Santiago de Chile y qué factores influyen en la presencia de estas?
- 2 ¿Existe asociación entre la prevalencia de lesiones durante la práctica de escalada y la edad, frecuencia de entrenamiento, tipo de escalada realizada, nivel de exigencia y años de práctica de experiencia?
- 3 ¿Cuál es el comportamiento del grupo de escaladores encuestados tras sufrir una lesión?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La Federación Internacional de Montañismos y Escalada declara que la popularidad de la escalada ha incrementado dramáticamente en todo el mundo en los últimos años, tanto en actividad física recreativa como un deporte de competencia. Sólo en Estados Unidos se estimaron unos 300.000 escaladores de roca y en Suecia el número de participantes ha aumentado en un 90% en los últimos 5 años. Chile no ha sido la excepción, ya que, si bien no hay estudios epidemiológicos acerca de la población que practica este deporte, existen ciertos indicadores que permiten sugerir que Chile sigue la tendencia mundial. Entre ellos se observa el aumento de muros de escalada, el aumento de número de tiendas que comercializan equipamiento especializado (actualmente 15 distribuidoras de diferentes marcas), mayor número de competencias e inscritos en éstas y la existencia de una revista chilena 100% dedicada a esta actividad. Este crecimiento junto con la reciente propuesta de la escalada como deporte olímpico para el año 2020, promueve la investigación de este deporte como parte de los estudios médico-deportivos que permitirán el desarrollo próspero de este deporte. Por esta razón este estudio pretende aportar a la exploración de la epidemiología de las lesiones que se generan en este deporte con el fin de obtener la información necesaria para intervenir dentro del ámbito de la kinesiología deportiva y dar a conocer a la población de escalada sobre medidas de en este deporte, tanto a nivel recreativo como de competición.

MARCO TEÓRICO

La escalada consiste en una sucesión de movimientos acíclicos que buscan el desplazamiento del centro de gravedad corporal en la dirección de avance y el mantenimiento del equilibrio tanto en posición estática como dinámica (Colorado, 2011). Presenta un patrón alternante, habitualmente permite dos o tres puntos de contacto a través de los agarres de manos y pies como apoyo sobre la superficie durante el movimiento (Christine, 1997).

En esta disciplina se observan tres tipos de acciones: 1) contracciones musculares concéntricas, que constituyen la fase de progresión, 2) contracciones isométricas, en la fase de bloqueo o re-equilibración y 3) contracciones musculares de baja intensidad, en las fases

de recuperación o información, entendidas como aquellas en las que el escalador descansa y observa la situación de las presas que lo rodean, para realizar posteriormente uno u otro movimiento (Salomón, 1989). Según Billat el tiempo de contracción isométrica en escalada deportiva puede llegar a superponer más de un tercio de la duración total del ascenso (Zapata, 2011). Esta existencia de contracciones isométricas con peso añadido y movimientos repetitivos pueden llevar a los escaladores a padecer lesiones crónicas por sobrecarga (Kubiak, 2006).

Lesiones durante la práctica de la escalada deportiva

Una lesión de escalada se define como la injuria que ocurre durante la realización del deporte, que resulta en la intervención y tratamiento médico después del evento (Neuhof, 2011). Así como los estudio de Backe y Neuhof mostraron tasas de 4.2 y 0.2 respectivamente, Schoffl, observó que, en el Campeonato Mundial de Escalada en Roca del 2005, el riesgo de lesión era de de 3.1 lesiones por 1000 horas ó 0.77% por día de escalada (4/520) (2006).

Según el tipo de escalada que se realiza también se encuentran diferencias respecto de la frecuencia de lesiones, siendo el boulder aquel que presenta el mayor riesgo de lesión (Josephsen, 2007; Backe, 2008; Gerdes, 2006). Se encontraron lesiones en la práctica de todos los tipos de escalada (Ver anexo Fig. 1).

Backe ha reportado una asociación entre el aumento de lesiones con los años de experiencia en escalada, es decir, que los que practican por más tiempo este deporte son los que más se lesionan (2008). Reafirmando esta tendencia, Neuhof, llegó a la conclusión que más de 5 años de experiencia escalando resulta en una mayor incidencia de lesión y más severidad de las mismas (2011). Este patrón parece ser regular en otros deportes, tal es el caso de los acróbatas circenses, donde se sugiere que el número de lesiones aumenta al aumentar la cantidad de entrenamiento (James, 1978; Tomlinson, 1987; Foster, 1989; Macera, 1989; Walter, 1989; Koplan, 1995; Van Mechelen, 1996; Almeida, 1999; Popovich, 2000; Trank, 2001; Anderson, 2003; Dennis, 2005). Esto podría explicarse ya que a medida que los escaladores adquieren destrezas van aumentando el nivel de dificultad de la ruta que escalan, es por esta razón que el riesgo de lesión aumenta, lo que significa que escaladores experimentados (los que practican este deporte en un nivel de dificultad

mayor) tienden a lesionarse más seguido y con mayor severidad que los escaladores menos experimentados (Neuhof, 2011). Esto puede ocurrir por un desajuste substancial de los tejidos del cuerpo debido a un entrenamiento intenso (Kentta y Hassmen, 1998). Por tanto, un tiempo adecuado de recuperación es necesario para regenerar y fortalecer estos tejidos (Kentta y Hassmen, 1998; Budgett 1990).

Existen distintos niveles de dificultad de escalada y suelen dividirse en 4 categorías (nivel de graduación según el Sistema decimal Yosemite, USA): principiante (5.6 – 5.10b), intermedio (5.10c a 5.11d), avanzado (5.12a - 5.13a) y alto nivel (\geq 5.13a) de acuerdo a esto es más común que las lesiones ocurran al escalar en un nivel sobre 5.10 (Gerdes, 2006).

Región del cuerpo lesionada

En cuanto a la región del cuerpo lesionada los estudios indican que las más frecuentes son: dedos (27.5%), tobillo (12.6%), codo (9.2%) y hombro (9.2%). Siendo las lesiones de MMSS el 57.6% de todas las lesiones (Gerdes 2006). Neuhof (2011) encuentra un porcentaje similar para las lesiones de dedo que representa el 28.6% de su muestra.

En Rooks (1997) se detalla que tres cuartas partes de los escaladores tanto a nivel recreativo como competitivo, sufrían lesiones del miembro superior, de ellas, el 60% implica mano y muñeca y el 40% restante lesiones de hombro o codo. Existiendo un gran número de estudios que respaldan esta tendencia (Bannister, 1986) (Bollen, 1988) (Holzhausen, 1996).

Publicaciones más recientes (Schoffl, 2003) observan que de 604 lesiones, 247 (41%) se dieron en los dedos, 81 (13.4%) corresponde antebrazos y codos, 55 (9.1%) a pies, 47 (7.8%) a manos, 43 (7.1%) a tronco y columna vertebral, 42 (6.9%) hombros, 22 (3.6%) rodillas y 37 (6.1%) a otras regiones. Otro tipo de lesión común son las lesiones por sobrecarga que se dan en más del 40% de la escalada en gimnasios (Maitland, 1992) (Wright, 2001). En contraposición con resultados obtenidos por Gerdes (2006) con un 19.8%.

En escalada de gimnasio, se ha reportado que las lesiones por sobrecarga particularmente en los dedos y muñecas, corresponden al 75-90% de todas las lesiones de escalada (Backe, 2008) (Jones, 2007).

Amplios movimientos de carácter repetitivo de los miembros superiores por sobre la cabeza, mayormente en pronación y semi-flexión de codo, imprimen demandas mecánicas intensas en las diferentes estructuras, lo que daría un fundamento para su alta tasa de lesión.

Tipos de escalada

Ruta Roca:

Escalada deportiva o libre, requiere fuerza, flexibilidad, fuerza de dedos y fuerza resistencia al subir cada ruta. El largo de la ruta puede ir desde los 10 metros hasta más de 100 metros con anclajes fijos separados generalmente por 2- 5 mts.

Ruta Muro:

Similar a la anterior pero se asciende por un muro artificial en su mayoría construidos en gimnasios mediante planchas de madera, a las cuales se atornillan agarres llamados presas, los que imitan la sensación y adherencia de la roca. Estos paneles se ensamblan en altura sostenidos por una estructura metálica.

Boulder Roca:

Es una escalada sin asegurar con arnés ni cuerdas, implica una corta secuencia de potencia y técnicas de movimiento para completar la ruta en grandes rocas, ocasionalmente hasta 8 metros de altura lo que permite saltar al suelo. El boulder se puede efectuar con un compañero y con un mínimo equipamiento (zapatos de escalada y colchones para la caída).

Boulder Muro:

Similar a la anterior pero se asciende por un muro artificial en su mayoría construidos en gimnasios, mediante planchas de madera, a las cuales se atornillan agarres llamados presas, los que imitan la sensación y adherencia de la roca. Estos paneles se ensamblan en altura sostenidos por una estructura metálica.

Escalada tradicional:

La escalada tradicional enfatiza las habilidades necesarias para establecer rutas en la exploración al aire libre. Es típico que el escalador que dirige ascienda una sección de rocas

mientras va colocando dispositivos de protección desmontables (siempre que sea posible) a lo largo del ascenso. Las caídas pueden ser más largas que las experimentadas en escalada deportiva o ruta roca. Como los peligros físicos son comunes, el uso de casco es considerado una obligación.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Identificar y caracterizar las lesiones más frecuentes en escaladores de Santiago de Chile y determinar qué factores se encuentran asociados a la presencia de ésta.

Objetivos Específicos:

- Describir las lesiones más frecuentes en escaladores de Santiago de Chile.
- Determinar la asociación entre la presencia de lesión atribuible a la práctica de escalada y edad cronológica, frecuencia de práctica de escalada, tipo de escalada realizada, nivel de exigencia en el momento de la lesión y años de práctica de escalada.
- Identificar el comportamiento de los escaladores tras sufrir una lesión.

HIPÓTESIS

H1: La edad cronológica se asocia a la presencia de lesión en practicantes de escalada de Santiago de Chile.

H2: La frecuencia de práctica de escalada se asocia a la presencia de lesión en practicantes de escalada de Santiago de Chile.

H3: El tipo de escalada realizada se asocia a la presencia de lesión en practicantes de escalada de Santiago de Chile.

H4: El nivel de exigencia en el momento de la lesión se asocia a la presencia de lesión en practicantes de escalada de Santiago de Chile.

H5: Los años de práctica de escalada se asocian a la presencia de lesión en practicantes de escalada de Santiago de Chile.

MATERIALES Y MÉTODO

Metodología de la investigación

El tipo de estudio es cuantitativo, descriptivo y transversal.

Justificación de la metodología escogida

El tipo de estudio es descriptivo ya que buscamos detallar e identificar el tipo de lesiones que se encuentren en escaladores amateurs y profesionales, según las distintas variables que influyen en el estudio. Además será transversal porque queremos conocer qué tipos de lesión han presentado los escaladores por medio de una encuesta que será aplicada una sola vez, a través de la cual podremos estimar la prevalencia de lesión en las personas que practican este deporte.

El tipo de investigación que utilizamos es cuantitativo. Se aplicará un cuestionario tipo encuesta, con preguntas cerradas y abiertas para obtener datos según los cuales realizaremos una descripción enfocándonos en los datos más relevantes obtenidos del estudio.

Población de estudio

Los participantes de este estudio corresponden a escaladores, los cuales se definen como personas que practican escalada una vez al mes durante mínimo un año (según expertos en escalada), pertenecientes a la ciudad de Santiago de Chile.

Criterios de inclusión

- Escaladores entre 18 y 45 años. Con el límite inferior nos aseguramos de que los participantes no necesiten el consentimiento legal de los padres para participar en el estudio y el límite superior debido a factores hormonales que pueden influir en la producción de una lesión músculo-esquelética. (Por ejemplo la menopausia en el caso de las mujeres cuyo promedio de aparición es entre 48 y 49 años, según estudio del Hospital Clínico de la Universidad de Chile).
- Escaladores que hayan sufrido al menos una lesión durante el entrenamiento en los últimos 3 años de práctica deportiva.

- Nivel de dificultad mayor o igual a 5.7 o V0 según la graduación Americana (Escala de Yosemite Decimal).

Criterios de exclusión

- Personas con lesiones ungueales, laceraciones y abrasiones.

Obtención y descripción de la muestra

La administración de las encuestas se realizó entre los meses de Agosto y Septiembre del 2012. Los participantes fueron contactados de manera presencial en “Casa Boulder”, “Mall Sport” y “El Muro” o vía encuesta online en redes sociales (Sitios como Rocanbolt, Federación de Andinismo de Chile, Lippi, Climbing tour, rama de escalada UMCE, foros de escalada, etc.) además se adjuntó una carta de consentimiento informado. Cabe destacar que lesiones en escaladores que no buscaron atención fueron excluidos del análisis.

Diseño de la Investigación.

Marzo: Búsqueda de temas de investigación

Abril: Búsqueda de tutor y confirmación del tema de investigación.

Mayo: Reconocimiento y entrada al escenario de investigación.

Junio y Julio: Construcción del instrumento, consulta con expertos.

Agosto: Prueba piloto, construcción de cuestionario electrónico.

Septiembre: Aplicación de la encuesta.

Octubre: Análisis estadístico y entrega.

Descripción del procedimiento para la obtención de datos.

Se construyó una encuesta que consta de 23 preguntas dividida en 2 partes, la primera de carácter demográfico en donde se consideran datos como género, edad, peso, estatura, cantidad de años practicando el deporte, horas a la semana de la práctica

deportiva, tipo de escalada y graduación de ésta (nivel de dificultad). La segunda parte consiste en tipificar la lesión en cuanto a la parte del cuerpo donde se da, cómo ocurrió, el tipo de tejido lesionado, nivel en el que se encontraban mientras ocurrió la lesión, existencia de atención médica y/o kinésica. Todo lo anterior se pregunta para las tres lesiones con mayor relevancia para el practicante de escalada. Posteriormente se realizó un proceso de validación con la participación de 4 expertos en escalada y un kinesiólogo deportivo (Ver Anexo)

Definición de las Variables

Variables independientes:

- Edad cronológica

Definición conceptual: Estado de desarrollo corporal semejante, desde el punto de vista de exámenes físicos y de laboratorio a lo que es normal para hombres o mujeres con el mismo tiempo de vida cronológico.

Definición operacional: Se obtendrá mediante un cuestionario según años cumplidos a la fecha de aplicación (año actual menos año de nacimiento)

- Nivel de exigencia

Definición conceptual: Máxima dificultad de la superficie de escalada alcanzada por el participante de manera regular durante su último mes de práctica.

Definición operacional: Se obtuvo con la aplicación del cuestionario según mayor nivel alcanzado clasificado en función de la escala Americana en rutas que va del 5.0-5.15b o en boulder V0- V15.

- Años de práctica de escalada

Definición conceptual: Cantidad de tiempo que lleva practicando escalada

Definición operacional: Medido en años y será conocido a través del cuestionario.

- Frecuencia práctica de escalada

Definición conceptual: Número de veces por semana que escala.

Definición operacional: Calculado en días por semana a través del cuestionario.

- Tipo de escalada realizada

Definición conceptual: Estilos de escalada practicada, puede ser en un gimnasio o en roca.

Definición operacional: Se obtuvo con la aplicación del cuestionario. Según cual sea la que practica con mayor frecuencia el participante.

- Parte del cuerpo lesionada

Definición conceptual: Zona del cuerpo en la que se ubica la injuria provocada

Definición operacional: Se obtuvo mediante las respuestas del cuestionario acerca del lugar de la lesión.

Variable dependiente:

- Lesión atribuible a la práctica de escalada

Definición conceptual: Injuria, daño o cambio patológico de un tejido corporal.

Definición operacional: Se preguntó en el cuestionario por diagnóstico de lesión.

Variables desconcertantes:

- Temperatura ambiente del sitio donde se realiza la actividad
- Desprendimiento de roca, mosquetones y o falla de algún implemento utilizado en la práctica de escalada.
- Condiciones preexistentes.
- Práctica paralela de otros deportes.

RESULTADOS

Todos los datos fueron ingresados desde las encuestas en papel y online a una hoja de trabajo Excel utilizando Microsoft Excel 2010. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS versión 15.0.

El análisis descriptivo de los datos incluyó el cálculo de frecuencia y mediana. Para la asociación de variables se utilizó Chi cuadrado con un 95 % de confianza, en el cual un nivel de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Un total de 192 encuestas completadas fueron incluidas en el análisis final. La mayoría de los sujetos fueron hombres (83,9%), siendo el promedio de edad 28 años (rango 18-45) (Fig. 2).

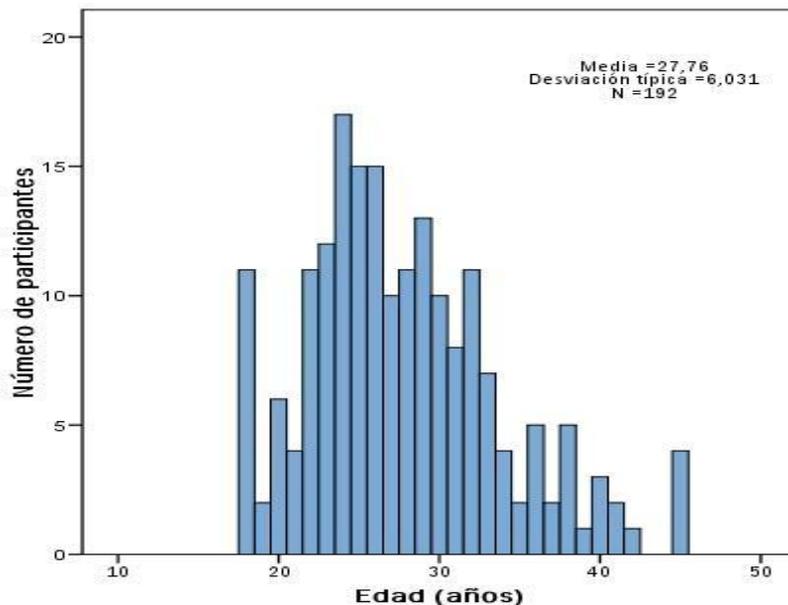


Fig 2. Frecuencia de edad cronológica encontrada en los practicantes de escalada.

Los tipos de escalada realizada más frecuentes en los encuestados corresponden a ruta muro (34,4%) y boulder muro (33,8%) (Ver anexo Fig. 3). La mayoría de los sujetos se encontraban en el nivel intermedio (exigencia ruta 5.10c -5.11d, 37%. Exigencia boulder V3-V5, 20,1%) y avanzado (exigencia ruta 5.12a-5.13a, 16,9%. Exigencia boulder V6-V8, 11,7%) (Tabla 2). Gran parte de los escaladores (60,3 %) tiene 6 años o menos de práctica de escalada (Fig. 4). Los sujetos practican a una frecuencia de entre 1 y 4 días por semana (77,9 %).

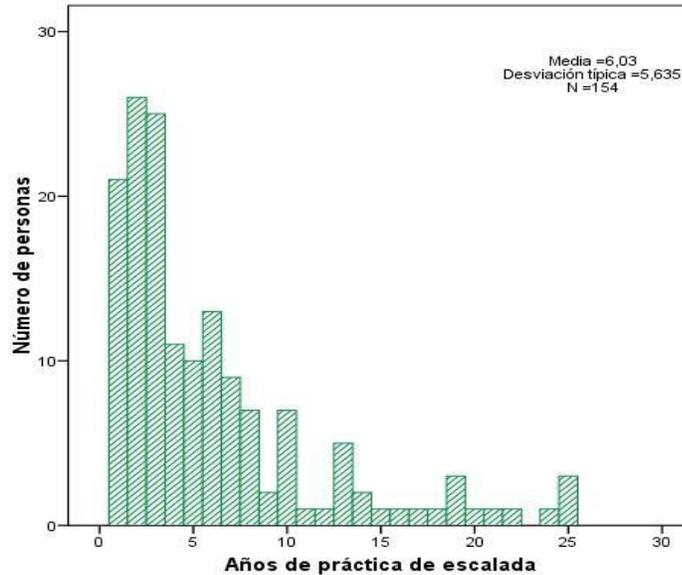


Fig 4. Frecuencia de los años de escalada practicada

El número promedio de lesiones informadas en los sujetos fue de 1,82 (D.E 1,223) (Fig. 5) con 21,8% de participantes que no reportaron historia de lesión.

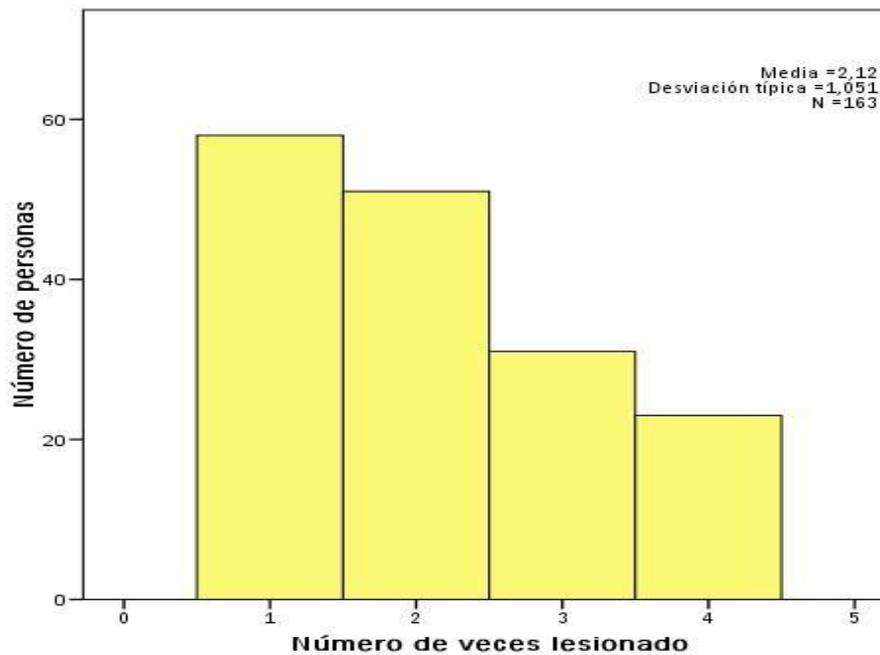


Fig 5. Frecuencia del número de veces lesionado informada por escalador

Las partes del cuerpo con mayor frecuencia de lesión fueron: mano (37,7%), hombro (22,1%), codo (15,6%). Las lesiones en extremidad superior representaron el 87,7% de todas las lesiones (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de lesiones según parte del cuerpo

Región del cuerpo	Porcentaje %	Parte del cuerpo	Porcentaje %
Extremidad Superior	87,7	Hombro	22,1
		Brazo	3,9
		Codo	15,6
		Antebrazo	5,2
		Muñeca	3,2
		Mano	37,7
Extremidad Inferior	6,5	Cadera	2,6
		Muslo	3,2
		Pie	0,6
Tronco	5,8	Espalda	5,8

Las lesiones tendinosas y de bursa fueron el tipo más común (48,4%), seguidas de las ligamentosas (25,5%), musculares (12%) y articulares (7,8%) (Fig. 6).

Los años de práctica de escalada tienen asociación significativa con la presencia de lesión ($p=0,016$) por lo que a mayor número de años practicando escalada mayor probabilidad de lesión (Ver Tabla 4), sin embargo, no existe asociación entre la presencia de lesión atribuible a la práctica de escalada y la edad cronológica ($p=0,913$), frecuencia de práctica de escalada ($p=0,09$), tipo de escalada realizada ($p=0,895$) y el nivel de exigencia en el momento de la lesión (ruta $p=0,550$; boulder $p=0,623$).

Tabla 4. Tabla de contingencia y Prueba de Chi- cuadrado para la asociación entre la presencia de lesión y años de práctica de escalada

Años práctica escalada agrupada	¿Lesionado?		Total	Chi-cuadrado
	No	Si		
1	13	21		0,016 *
2	9	26	35	
3	4	25	29	
4	4	11	15	
5	6	58	64	
6	2	13	15	
Total	38	154	192	

Los años de práctica escalada fueron agrupados en: 1 (1 año), 2 (2 años), 3 (3años), 4 (4 años), 5 (5-15 años) y 6 (16-25 años). * Nivel de significancia.

En cuanto al comportamiento tras la lesión el 87,5% consulta por su lesión, de éstos el 80,4% al médico, el 14,3% al kinesiólogo y un 5,3% a otro profesional fuera del área de la salud (Fig. 7).

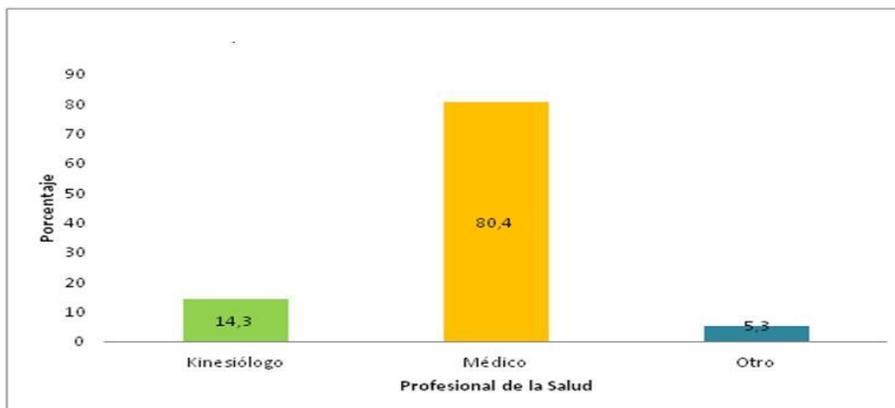


Fig. 7 Frecuencia del tipo de profesional al cual acude el lesionado.

En cuanto al cumplimiento del tratamiento médico el 70,39% de los estudiados lo completa 29,61% no. De los derivados el kinesiólogo sólo el 49,23% cumple con el tratamiento mientras el 50,77% no lo cumple.

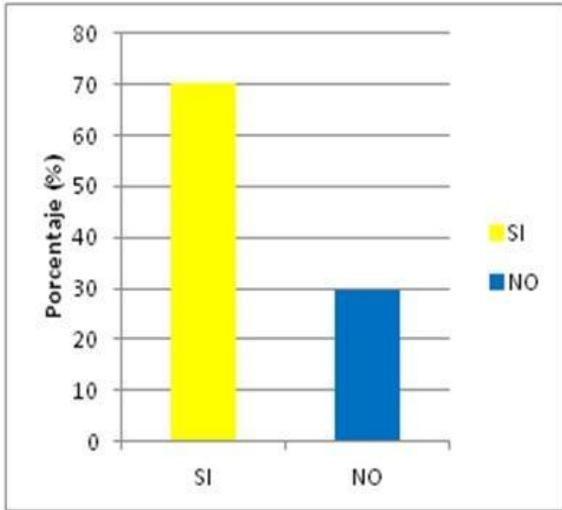


Fig 8. Porcentaje de cumplimiento al tratamiento médico.

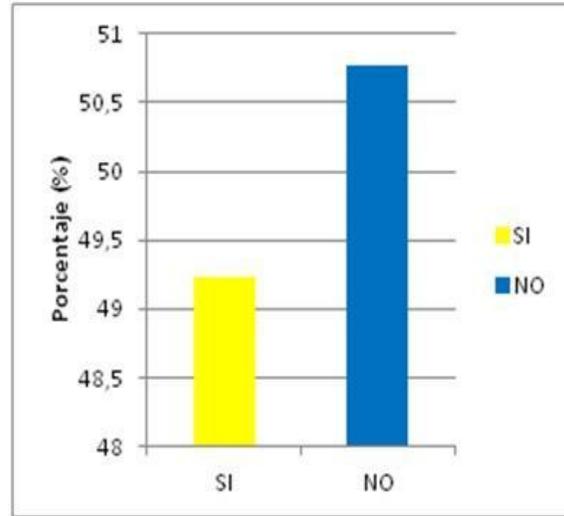


Fig 9. Porcentaje de cumplimiento al tratamiento kinesiológico.

DISCUSIÓN

Respecto a las variables sexo, edad cronológica y años de experiencia en escalada, nuestro estudio es similar a las investigaciones de Backe (2008), Cantero (2007), Gerdes (2006), Josephsen (2007), Neuhof (2011) y Zapata (2011). La mayoría de los escaladores que completaron la encuesta se encontraban en los niveles intermedio (ruta 37% y boulder 20,1%) y avanzado (ruta 16,9% y boulder 11,7%) tanto en boulder como en ruta. El 78,2% de los encuestados presentó al menos una lesión. Esta alta frecuencia se corresponde con los estudios de Gerdes (2006), donde se reporta un 89% de lesionados en total de los encuestados. A partir de los datos construidos a través de la encuesta, el mayor número de lesiones se manifestó en los miembros superiores 87,7%. Este valor se encuentra en plena concordancia con los resultados de Backe (2008), Gerdes (2006) y Rohrbough (2000).

Al desglosar las lesiones del miembro superior por región, la mayor concentración se observó en lesiones de la mano 37,7%, seguidas por las de hombro 22,1% y finalmente las de codo 15,6 %, orden que coincide con los estudios de Backe (2008), Gerdes (2006) y Josephsen (2007).

Considerando la totalidad de las lesiones registradas, aquellas que comprometen tendones o bursas son las más frecuentes, con un 48,4 %. Esto podría explicarse ya que los movimientos repetitivos característicos de este deporte demandan estas estructuras con

cargas no habituales, que aumentan proporcionalmente al grado de inclinación del eje del cuerpo respecto a la vertical, y los movimientos que exigen la generación de fuerza explosiva. Así mismo, la dificultad de la técnica implica realizar posiciones que demandan rangos articulares exagerados y la acción de músculos en situación de desventaja mecánica. Los períodos de recuperación relativa son, asimismo, demasiado breves por lo que las estructuras en riesgo no alcanzaría su “homeostasis”. Las lesiones ligamentosas aparecen en un segundo lugar frente a aquellas que comprometen tendones y bursas, con un 25,5%. Este porcentaje se distancia de las investigaciones de Backe (2008) y Neuhof (2011), donde las lesiones más comunes comprometen la vaina fibrosa que cubre los tendones flexores (especialmente aquellas que se encuentran en las falanges proximal y media), habitualmente ésta toma el nombre de lesión de polea. Ésta se provoca probablemente por la gran carga postero-anterior que generan los tendones flexores sobre la vaina durante el momento del “agarre”. Esto es aún más habitual cuando el agarre es en regleta, es decir, cuando las articulaciones interfalángicas proximales se flexionan en 90° y la interfalángica distal se extiende completamente o se hiperextiende (Ver Fig 8). En este agarre, la polea A2 genera una tensión 40% mayor al resto de las poleas, por lo que es más propensa a lesionarse (Logan, 2004). Bolen (1990) reporta una incidencia de 40% en escaladores profesionales. No obstante, los resultados de Schoffl (2006) y Klauser (2002) muestran una diferencia notoria, con rangos entre 19% y 26%.

En cuanto a la frecuencia de práctica de escalada el 77,9% de los encuestados entrena entre 1 y 4 días por semana, este dato no puede ser contrastado con otros estudios debido a que no hay consenso en cuanto a la medición de esta variable, Gerdes (2006) publicó que el 98% de los encuestados declaró que escalaba más de 10 días por año. Dentro de los lesionados en nuestro estudio la mayor parte de los encuestados practica Ruta muro 34,4% y Boulder muro 33,8%. Backe (2008) describe una asociación entre el riesgo de sufrir una lesión y la práctica de boulder, esto se puede explicar debido a que la diferencia del número de personas lesionadas que practican boulder y ruta en muro en nuestro estudio es mínima (1 persona) lo que puede ser producto del azar.

Tras la prueba de chi-cuadrado sólo hemos encontrado asociación entre los años de práctica de escalada y la presencia de lesión. Por lo que podemos inferir que a mayor número de años practicando escalada mayor probabilidad de producción de lesión

($p=0,016$) lo que significa que las variables no son independientes, estos datos son similares a los entregados por Neuhof (2011) en el cual se relaciona la producción de una lesión y la práctica de escalada por más de cinco años, también describe asociación entre el nivel de exigencia, años de práctica de escalada (experiencia) y frecuencia de práctica en la producción de al menos una lesión. Estos resultados puede deberse a la gran discrepancia entre el número de sujetos estudiados ($n=1962$ v/s $n=192$).

La edad cronológica ($p=0,913$), frecuencia práctica de escalada ($p=0,09$), tipo de escalada realizada ($p=0,895$) y el nivel de exigencia en el momento de la lesión (ruta $p=0,550$; boulder $p=0,623$) no tienen asociación con la presencia de lesión atribuible a la práctica de escalada.

De los lesionados el 87,5% consulta a un profesional por su lesión, de los cuales el 80,4% acude al médico y el 14,3% al kinesiólogo. De los que acuden al médico 70,39% completa el tratamiento y en el 58,66% de los casos es derivado a rehabilitación kinésica en donde el 49,71% señala haber completado el tratamiento. Estos datos difieren de los obtenidos en España por Cantero (2007) en donde el 28% de los lesionados consulta por su lesión y la mayoría lo hace acudiendo a un fisioterapeuta 66,6%. En dicho estudio el 28,5% acude al médico y sólo el 3% es derivado a rehabilitación.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La mayor limitación de este estudio es la inexistencia de cuestionarios en español para el estudio de la epidemiología de las lesiones en escalada, lo que redujo el tiempo para la toma de datos (por el mismo proceso de construcción y validación de nuestra encuesta).

No existe una base de datos que reúna información sobre éstas debido a la ausencia de especialista en el diagnóstico y tratamiento de las patologías de dicha población en estudio.

Sin información sobre el universo total de escaladores que practican escalada en Santiago de Chile.

En Chile, el acceso a la literatura respecto al tema puede realizarse sólo a través de pedidos al extranjero.

CONCLUSIÓN

Se observa una mayor incidencia en los miembros superiores concentrándose esta cifra en las regiones de la mano, hombro y codo respectivamente. Del total de las lesiones presentadas, la más frecuente corresponde a tendones y bursas, seguidas por las ligamentosas.

En cuanto a los factores de riesgo en este estudio, sólo encontramos la existencia de asociación entre los años de práctica de escalada y la presencia de lesión. Por lo que rechazamos H1, H2, H3 y H4 para las variables: edad cronológica, frecuencia de práctica de escalada, nivel de exigencia y tipo de escalada realizada, debido a que no encontramos la significancia necesaria en la prueba de Chi cuadrado a un 95% de confianza.

A pesar de que este estudio no es representativo a toda la población, se encuentran fuertes concordancias en cuanto a la frecuencia de región del cuerpo lesionada y tipo de tejido lesionado con estudios realizados en otras poblaciones.

Podemos declarar que debido a la alta recurrencia de lesión en Miembro Superior y considerando la poca adherencia al tratamiento es necesario plantear estrategias de prevención y educación para intervenir en la población de practicantes de escalada en Santiago de Chile.

Cabe destacar que si bien este estudio es piloto, marca una base para la realización de otros estudios relacionados al tema tanto en Chile como en Latinoamérica.

PROYECCIONES

Siendo esta investigación descriptiva y transversal aporta al conocimiento de la epidemiología de las lesiones en escalada en Chile, no obstante estos resultados deben ser complementados con estudios de correlación múltiples y longitudinales con el fin de analizar las variables de manera más precisa y descartar aquellas que no aporten información ya que difícilmente se da el caso de que podemos atribuir a una sola variable

los resultados en otra. Este tipo de estudio propuesto aporta en disminuir el sesgo de información que se puede dar al recolectar datos de hechos pasados de manera transversal.

En particular serían de suma utilidad estudios que permitan precisar el tipo de lesión de manera específica, por ejemplo, desgarro del supraespinoso y relacionarlo con factores causales, por ejemplo, falta de entrenamiento físico regular.

BIBLIOGRAFÍA

Backe. S., Ericson. L., Janson. S., Timpka. T. (2008) Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing population. *Scand J Med Sci Sports*, 19, 850-856.

Bannister. P., Foster. P. (1986) Upper limb injuries associated with rock climbing. *Br J Sports Med*, 20, 55-57.

Billat. V., Palleja. P., Charlaiz. T. (1995) Energy specificity of rock climbing and aerobic capacity in competitive sport rock climbers. *J Sports Med Phys Fitness*, 35, 20-4.

Bollen. S.R., Gunso. C.K. (1990) Hand injuries in competition climbers. *Br J Sports Med*, 24, 16-18.

Cantero Tellez. R. (2007) Fisioterapeuta y la mano del escalador. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 10, 65-71.

Christine. M., Robert. A., Susie. M., Vivian. H. (1997) Energy expenditure and physiological responses during indoor rock climbing. *Br J Sports Med*, 31, 224-228.

De Benito. A.M., García-Tormo. J.V., Izquierdo. J.M., Sedano. S., Redondo. J.C., Cuadrad G. (2011) Análisis de movimientos en escalada deportiva: propuesta metodológica basada en la metodología observacional.Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 27, 21-42.

Garrido. Ch., Pérez. S., Gonzáles. L., Diéguez. Z., Pastor. C., López. A., Llorens. S. (2008) Epidemiología de las lesiones deportivas atendidas en urgencias. *Servicio de urgencias. Hospital Universitario de Alicante, España*.

Gerdes. E. M., Hafner. J.W., Aldag J.C. (2006) Injury patterns and safety practices of rock climbers. *The Journal of trauma*, 61, 1517-1525.

Hamilton. J. (2000) Understanding Running Injuries. *NCSA Performance Training Journal*, 8, 11-7.

Holzhausen. L.M., Naakes. T.D (1996) Elbow, forearm, wrist, and hand injuries among sport rock climbers. *Clin J Sport Med*, 6, 196-203.

Josephsen. G., Shinneman. S., Tamayo-Sarver. J., Josephsen. K., Boulware. D., Hunt. M., Pham. H. (2007) Injuries in bouldering: a prospective study. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18, 271- 280.

Klauser. A., Frauscher. F., Bodner. G. (2002) Finger pulley injuries in extreme rock climbers: Depitin with dynamic. *US Radiology*, 222, 655-761.

Kubiak. E.N., Klugman. J.A., Bosco. J.A. (2006) Hand injuries in rock climbers. *Bull NYU Hops Jt Dis*, 6, 172-7.

Logan. A. J., Makwana. N., Manson. G., Dias. J. (2004) Acute hand and wrist injuries in experienced rock climbers. *Br J Sports Med*, 38, 545- 548.

Maitland. M. (1992) Injuries associated with rock climbing. *J.Orthop Sports Phys Ther*, 16, 68-72.

Neuhof. A., Henning. F.F., Schöffl. I., Schöffl. V. (2011) Injury risk evaluation in sport climbing. *Int J Sport Med*, 32, 794-800.

Rohrbough. J.T., Mudge. M.K., Schilling. R. C. (2000) Overuse injuries in the elite rock climber. *Med. Sci. Sports Exerc*, 8, 1369-1372.

Romero. V., Artero. E.G., Ortega. F.B., Jiménez-Pavón. D., Gutiérrez. A., Castillo. M.J., Ruiz. J.R. (2009) Aspectos fisiológicos de la escalada deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 9, 264-298.

Schöffl. V., Hochholzer. T., Winkelmann. H.P., Strecker. W. (2003) Pulley injuries in rock climbers. *Wilderness and Environmental Medicine*, 14, 94- 100.

Schöffl. V., Morrison. A., Schwarz. U., Schöffl. I., Küpper. T. (2010) Evaluation of injury and fatality risk in rock and ice climbing. *Sports Med*, 40, 657-679.

Schöffl. V.R., Kuepper. T. (2006) Injuries at the 2005 World Championships in rock climbing. *Wilderness and Environmental Medicine*, 17, 187-190.

Schöffl. V.R., Schöffl. I. (2006) Injuries to the finger flexor pulley system in rock climbers: current concepts. *J Hand Surg*, 31, 647- 654.

Sheel. A.W. (2004) Physiology of sport rock climbing, *Br J Sports Med*, 38, 355-359.

Wright. D.M., Royle. T.J., Marshall. T. (2001) Indoor rock climbing: who gets injured? *Br J Sports Med*, 35, 181-185.

Zapata Cáceres (2011) Valoración de los puntos gatillo miofaciales en el antebrazo y la mano de escaladores y su relación con variables antropométricas. *Universidad de Alcalá. Departamento de Fisioterapia*.

ANEXOS

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

La encuesta inicial fue desarrollada de la literatura existente (“Injury Patterns and Safety Practices of Rock Climbers”) y agregamos preguntas según la necesidad del estudio.

Después de la construcción de la encuesta se validó con un comité compuesto por 3 expertos: Juan José Fernández, Helmut Kocking y Cristian Carreras. Estos expertos fueron seleccionados en base a los criterios siguientes a) Más de 12 años como instructor de escalada, b) Un nivel de escalada sobre el 5.12 según la escala EYD. c) debe tener la licenciatura en kinesiología, medicina o educación física,

Luego de cada revisión se hacían los cambios correspondientes y se sometía nuevamente al mismo grupo de expertos hasta que los acuerdos fueron satisfactorios para el grupo de tres expertos.

Prueba piloto: Se entregó la encuesta a 5 escaladores de gimnasio el muro y fue retirada 2 días después para observar las respuestas, se les consultó a estos mismos por las dificultades que encontraron al contestar la encuesta para realizar los cambios finales.

A continuación se imprimió, se repartió y se aplicó personalmente en dos gimnasios de escalada (“El muro” y “Casa Boulder”) y también en el Campeonato Nacional de Escalada (“Mall Sport”). Además construimos la encuesta en una página web (www.encuestafacil.com) y fue subida a foros de escalada, a los sitios “Rocanbolt Escalada”, “Escalandochile.cl”, también fue publicada en las redes sociales (Facebook de chileclimbers, clubchibueno escalada montañismo achibueno, escalada san Bernardo, Federación andinismo Chile, ENAM, Lippi, Climbing tour y Rama de escalada UMCE.

TABLAS Y FIGURAS

(Según orden de aparición)

Tabla 1. Tasa de lesiones por mil horas de práctica en distintos tipos de deportes

Deporte	Tipo de atleta estudiado	Lesiones por 1000 horas
Rugby	Amateurs, Competencia	283
Hockey en hielo	Profesionales	83
Handball	Competencia femenina	50
Football	Competencia masculina	31.6
Motociclismo	Competencia, profesionales	22.4
Football americano	Primera liga alemana	15.7
Basketball	Profesionales y amateur, hombres y mujeres	9.8

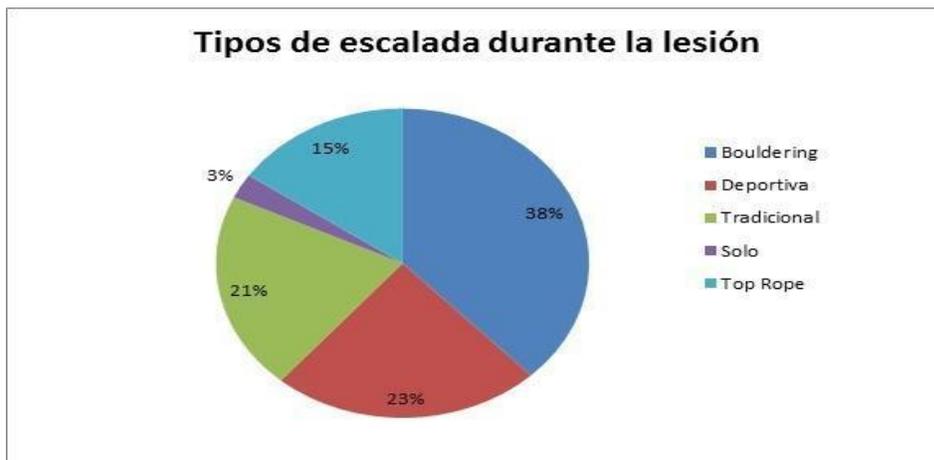


Fig.1 Porcentaje de lesiones en los distintos tipos de escalada (Gerdes, 2006)

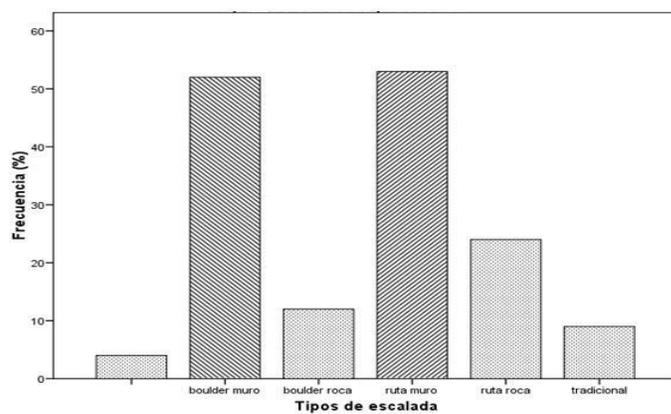


Fig. 3 Frecuencia de los tipos de escalada practicada expresada en porcentaje.

Tabla 2. Frecuencias de Niveles de exigencia en Boulder y Ruta

	NIVEL BOULDER		NIVEL RUTA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Principiante	7	3,24	11	5,84
Intermedio	31	11,68	57	16,88
Avanzado	18	20,12	26	37,01
Alto	5	4,54	9	7,14
Total	154	100	154	100

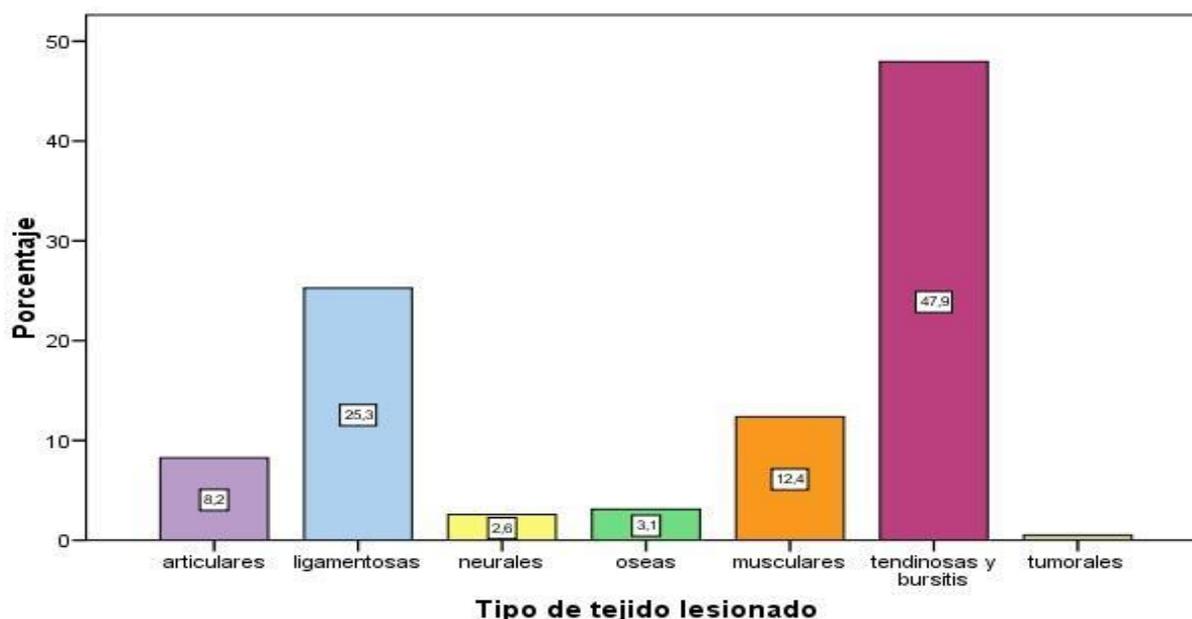


Fig. 6 Frecuencia (%) del tipo de lesiones. Se incluyen Articulares: Lesiones de cartilagos, luxaciones y subluxaciones, meniscopatias, etc. Ligamentosas: Esguinces grado I, II Y III, rotura o lesión de vaina fibrosa. Neurales: Túnel del carpo, compresión nervio periférico, neurotmesis. Osea: Fracturas, fisuras, periostitis. Musculares: Contracturas, desgarros, calambres, contusiones y hematomas. Tendones y bursa: Tendinitis, tendinosis, rotura de tendón, epitrocleitis, epicondilitis, bursitis. Tumorales: Tumores.



Fig 8. Regleta. Agarre de dedos en donde las articulaciones interfalángicas proximales se flexionan a 90° y la interfalángica distal se extiende completamente o se hiperextiende.

Parte II: Lesiones de escalada

1. ¿Te has lesionado durante los últimos 3 años escalando?

Si No

2. ¿Cuántas veces te has lesionado?

1 2 3 > 3

Para responder las siguientes preguntas elige las 3 lesiones que te hayan marginado de la práctica de escalada.

Lesión #1

a) ¿Conoces el diagnóstico?

Si ¿Cuál es? _____ No

b) ¿Por quién fue realizado?

Médico Otro profesional de la salud ¿Cuál? _____

Si conoces tu diagnóstico, por favor sigue adelante:

c) Parte del cuerpo lesionada:

Cabeza Cuello Hombro Brazo Codo

Antebrazo Muñeca Mano Cadera Muslo

Rodilla Pierna Tobillo Pie Espalda

d) ¿Cómo te lesionaste? (describe con letra clara el gesto técnico que te encontrabas realizando)

e)

(incluir estimulante, paracetamol, antidepresivos, etc.)

Si No ¿Cuál? _____

f) ¿Qué ruta te encontrabas practicando (nivel) en el momento que ocurrió la lesión?

5.6 – 5.10b (Principiante) 5.10-5.11d (Intermedio) 5.12a-5.13a (Avanzado)

+ 5.13a (Alto Nivel)

V0-V2 (Principiante) V3-V5 (Intermedio) V6-V8 (Avanzado)

V9 + (Alto Nivel) No sé

g) ¿Cuántas veces has tenido la misma lesión? _____

h) ¿Cumpliste con el tratamiento médico?

Si No

i) ¿Tuviste indicación de tratamiento kinésico?

Si No

j) ¿Cumpliste con el tratamiento kinésico?

Si No

k) ¿Estuviste tiempo marginado de la escalada?

Si No Cuánto tiempo _____

l) Al reincorporarte a la práctica de escalada:

Sentiste molestias que hicieron que disminuyera tu desempeño

Sentiste molestias que no influyeron en tu desempeño

No sentiste molestias

m) En el caso de sentir molestias ¿Cuánto tiempo duraron éstas? _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado Deportista

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: Usted está invitado a participar en un estudio de investigación sobre las lesiones en escalada, cuyo propósito está orientado a la identificación, descripción y caracterización de las lesiones más frecuentes en deportistas de escalada. Se le pedirá

que responda preguntas en modo de un cuestionario tipo encuesta, el cual será facilitado por las conductoras del estudio debidamente identificadas. Estas encuestas se utilizarán de manera anónima en la construcción de categorías de análisis, junto con las de todos los otros escaladores. La investigación será conducida por Karen Soledad Castillo Mazuelos y Constanza Andrea Vizcaíno Arismendi y se realizará en las dependencias del gimnasio de escalada.

RIESGOS Y BENEFICIOS: El riesgo posible asociado con este estudio se relaciona exclusivamente con la distracción de los participantes durante la toma de encuestas (los participantes tendrán la posibilidad de negarse a participar de esta actividad al no acoger la carta de consentimiento elaborada para ellos). En caso de que usted no desee participar en la actividad, esto no se tendrá consecuencias. Los beneficios indirectos están relacionados con la posibilidad que usted, a futuro, utilice la información obtenida a partir del modelo que se propone desarrollar.

Cabe destacar que:

NO HABRÁ PAGO ALGUNO POR SU PARTICIPACIÓN.

ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS PARA LA CONFIDENCIALIDAD DEL PROYECTO: Esta investigación preservará la confidencialidad de su identidad y usará los datos con propósitos profesionales, codificando la información y manteniéndola en archivos seguros.

ACTIVIDAD EN LA QUE SE PIDE COLABORACIÓN: Le solicitamos que colabore en esta investigación participando en entrevistas individuales.

TIEMPO INVOLUCRADO: Su participación en las entrevistas tomará aproximadamente 5 minutos y se realizará solo una encuesta por participante. La duración total del período de recolección de datos se estima en dos meses y medio a contar de la fecha en que se entrega este documento.

CÓMO SE USARÁN LOS RESULTADOS: Los resultados del estudio serán usados para la tesis de pre-grado de las investigadoras que subscribe, serán publicados asimismo en artículos científicos o usados con propósitos educativos.

FIRMA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigadores Principales: Karen Soledad Castillo Mazuelos y Constanza Andrea Vizcaíno Arismendi

Título de la Investigación: Identificación, descripción y caracterización de las lesiones no traumáticas

más frecuentes en deportistas de escalada deportiva en Santiago de Chile.

He leído y discutido la descripción de la investigación con las investigadoras. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca del propósito y procedimientos en relación con el estudio.

- Mi participación en esta investigación es voluntaria. Puedo negarme a participar o renunciar a participar en cualquier momento sin perjuicio para mi futuro cuidado médico, empleo, estatus como académico u otros derechos.
- El investigador puede eliminarme de la investigación bajo su discreción profesional.
- Si, durante el transcurso del estudio, llega a estar disponible nueva información significativa que haya sido desarrollada y se relaciona con mi voluntad de continuar participando, el investigador deberá entregarme esta información.
- Cualquier información derivada del proyecto de investigación que me identifique personalmente no será voluntariamente publicada o revelada sin mi consentimiento particular, excepto cuando sea requerido específicamente por la ley.
- Si en algún momento tengo alguna pregunta relacionada con la investigación o mi participación, puedo contactarme con las investigadoras, Karen Castillo y Constanza Vizcaíno quienes responderán mis preguntas. Los teléfonos de las investigadoras son

82990660 y 78045826 respectivamente cuyo correo electrónico de contacto es tesisescaladauchile@gmail.com

- Recibo una copia del presente consentimiento informado.
- Los materiales escritos -
() podrán ser vistos en contextos educativos fuera de la presente investigación.
- () **NO** serán vistas en contextos educativos fuera de la presente investigación.
 - Mi firma significa que estoy de acuerdo con participar en este estudio.

Firma del Participante: _____ Fecha: ____/____/____

Nombre: _____