



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE GRADO

CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

**LA PROFESIÓN DE PISTERO-SOCORRISTA: LOS PRIMEROS AUXILIOS
EN UN ACCIDENTE EN PISTAS. MANUAL PRÁCTICO PARA LESIONES EN
ESQUÍ O SNOWBOARD.**

THE PROFESSION OF TRACKER-RESCUE: THE FIRST AID IN A TRACK
ACCIDENTE. PRACTICAL MANUAL FOR SKI OR SNOWBOARD INJURIES.

AUTORA:

CLARA DELIA SANTOS FERNÁNDEZ

DIRECTOR:

DAVID SOTELINO LÓPEZ

Área de didáctica de la expresión corporal.

Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte, Huesca, 2024



RESUMEN:

Los temas centrales y objeto de estudio de este trabajo académico son, la profesión de *pistero-socorrista* en una estación invernal de esquí, los primeros auxilios en pistas, y la *epidemiología de lesiones en esquí y snowboard*. Se realizan búsquedas bibliográficas sobre los temas, a continuación, se hace un análisis de los datos y se obtienen resultados. Se obtienen 19 lesiones diferentes que se suelen producir en *accidentes en pistas de esquí*, un manual básico de *primeros auxilios en pistas* para cada lesión, indicando la causa común de la lesión y la gravedad. También, se observa que la mayoría de las asistencias del servicio de pistas podrían ser de gravedad media y en segundo lugar de gravedad alta. Por último, se analiza las zonas del cuerpo más afectadas en los accidentados, las extremidades inferiores son las más afectadas, en concreto la rodilla, la que más usuarios lleva al “*botiquín*” de primeros auxilios.

Palabras clave:

Pistero-socorrista, pister, patrulla de esquí, primeros auxilios en pistas, primeros auxilios en el medio natural, lesiones en esquí y snowboard, epidemiología lesiones esquí/snowboard, accidentes en estaciones invernales, accidentes en pistas de esquí, accidentes en esquí, rescate en esquí.



ABSTRACT:

The central topics and object of study of this academic work are, the profession of ski-patrol in a winter ski resort, first aid on slopes, and the epidemiology of ski and snowboard injuries. Bibliographic searches on the topics are carried out, the followed is an analysis of the data and results are obtained. 20 different injuries are obtained that usually occur in accidents on ski slopes, a basic first aid manual for each injury, indicating the common cause of the injury and the severity. Also, it is observed that the majority of the ski slope service assistances could be of medium severity and secondly of high severity. Finally, is analyzed the areas of the body most affected by accidents, the lower extremities are the most affected, specifically the knee, is the one that most users take to the doctor.

Keywords:

Pister, ski patrol, first aid on a slopes, first aid in the natural environment, ski and snowboard injuries, ski/snowboard injury epidemiology, winter resort accidents, ski slope accidents, ski accidents, ski rescue.



INDICE MEMORIA Y LISTADO DE ABREVIATURAS

MÉTODO.....	4
INTRODUCCIÓN	4
<i>¿Qué es un pistero-socorrista?</i>	4
<i>¿Desde cuándo existen pisteros-socorristas en el mundo, dónde y con qué fin?</i>	5
DESARROLLO	7
<i>Las funciones del pistero-socorrista en la Estación Invernal:</i>	7
<i>Los primeros auxilios en un rescate en pistas de esquí:</i>	8
<i>Esquí alpino y snowboard, un deporte de riesgo: Accidentes y lesiones.</i>	10
OBJETIVOS	14
RESULTADOS.....	15
<i>Lesiones más comunes en esquí alpino y snowboard:</i>	15
Lesiones de tronco y cabeza/cuello/cara.	15
Lesiones de las extremidades superiores	15
Lesiones de las extremidades inferiores	15
<i>Manual primeros auxilios Esquí y Snowboard</i>	16
DISCUSIÓN	30
<i>Conclusiones</i>	30
<i>Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación</i>	31
BIBLIOGRAFÍA: APA 7.....	31



MÉTODO

Tras elegir la temática de trabajo, se ha definido el título del trabajo, que contiene los 3 temas clave de este proyecto: Los pisteros-socorristas, los primeros auxilios en pistas de esquí y las lesiones en esquí y/o snowboard.

Se ha hecho una búsqueda bibliográfica, por las palabras clave, en idiomas español, francés e inglés en 3 buscadores científicos; Google Académico, PubMed y Alcorce.

A continuación, se ha desarrollado el tema objeto de estudio con la recopilación de información científica, para después manejar los datos y obtener unos resultados, se han hecho tablas de datos asociando la información obtenida previamente.

INTRODUCCIÓN

¿Qué es un pistero-socorrista?

Los pisteros-socorristas, también llamados “pister” o “patrulla de esquí” son los profesionales encargados de la seguridad integral de un centro de deportes invernales. Sus actividades incluyen tareas como seguridad proactiva y reactiva¹, socorrismo, control de avalanchas, diseño y trazado de pistas. Los equipos de pisteros socorristas componen los “Servicios de Pistas de las Estaciones de Esquí” (Iloveski, 2016 citado en wikipedia, 2021).

El “certificado de profesionalidad” de la formación profesional española describe la competencia general de “pister”:

¹ Seguridad planificada mediante un plan o sin un plan previo.



Balizar las pistas y señalar zonas acotadas dentro de un dominio esquiable, vigilando su estado y las actividades que se desarrollan, velando por la seguridad de los usuarios individualmente o integrado en un equipo de pister, rescate y/o socorrismo, previniendo que se produzcan situaciones peligrosas e interviniendo ante un accidente o situación de emergencia en espacios esquiables. (Cualifica2-Escuela Superior de Cualificaciones Profesionales, 2023)

¿Desde cuándo existen pisteros-socorristas en el mundo, dónde y con qué fin?

FRANCIA, “LOS PINOEROS”; La “*Association nationale des pisteurs secouristes*” (ANPSP, 2016) **nace en 1901**, reuniendo así a rescatadores de primeros auxilios en estaciones de deportes de invierno de todo el mundo. La profesión de rescatador-socorrista o pistero-socorrista existe **desde los años 50**, según datos de la ANPSP (2016), nace en el corazón de los Alpes, con el nombre de “rastreadores de primeros auxilios” en francés “*pisteur-secouriste*”, para salvaguardar a los montañeros y esquiadores en la nieve, mientras practicaban su deporte, profesión o forma de vida habitual.

CANADA:

“El Dr. Douglas Firth era un joven osteópata de Toronto. A finales de la década de **1930**, dondequiera que hubiera esquí, movilizó a la gente para proporcionar servicio de rescate a los esquiadores heridos. En **1940**, la Asociación Canadiense de Esquí Amateur le pidió que organizara y entrenara un grupo de primeros auxilios y rescate para patrullar las colinas de esquí, formando así la *Patrulla Canadiense de Esquí (CSP)*. (Canadian Ski Patrol, 2021)



EEUU: Según dice la misma, la National Esquí Patrol (2023) o “Patrulla Nacional de Esquí” en EEUU, fue fundada en **1938**. Durante la Segunda Guerra Mundial, fue responsable de establecer la famosa 10ª División de Montaña del Ejército de los Estados Unidos. Funcionaba de manera altruista. Ha seguido su credo “Servicio y Seguridad” desde el establecimiento del esquí como un deporte popular en los Estados Unidos.

ARGENTINA: Desde **1997**, la Escuela Argentina de Seguridad de Pista (EASP), son quienes comenzaron la actividad de formar a profesionales de la seguridad integral en Estaciones Invernales y a partir de 2010 se incorporaron a AADIDESS/ISES (2023). *“El desarrollo de la profesión en Argentina se hizo utilizando como modelo el sistema y el contenido francés.” ... “La profesión se encuentra regulada en Argentina...”* (Lugares de nieve, 2020).

AUSTRALIA: La “Australian Esquí Patrol Association” (ASPA, 2022) es el cuerpo australiano de seguridad en esquí, se formó en **1972**, pero ya existían organizaciones de rescate anteriores y cuando se agruparon. Según datos anteriores, en **1960** el esquí en Australia estaba en auge y ya existía pequeñas patrullas de esquí que empezaron a crecer, al viajar y ver la prevalencia de patrullas de esquí que ya existían en otras regiones internacionales, como Canadá (Barrie Mitchel, 2011).

ESPAÑA: En España se ha luchado en el sector por reconocer al profesional pistero-socorrista y crear una profesión, amparada por la ley, actualmente ya se ha impartido en el Pirineo Oscense el primer “certificado profesional” de “Pister”: *Balizamiento de pistas, señalización y socorrismo en espacios esquiabiles.*



Unidades de Competencia del Certificado de Profesionalidad:

- Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.
- Desplazarse por el medio nevado ejecutando técnicas de esquí alpino para prevenir accidentes y rescatar víctimas en espacios esquiables.
- Prevenir accidentes y situaciones de riesgo en dominios esquiables.
- Rescatar accidentados en espacios esquiables, en transportes mecánicos por cable y en avalanchas. (Cualifica2- Escuela Superior de Cualificaciones Profesionales, 2023)

DESARROLLO

Las funciones del pistero-socorrista en la Estación Invernal:

En la actualidad y durante la última década, el esquí recreativo no ha parado de aumentar y por estadística también el riesgo de sufrir un accidente durante la práctica de esquí o snowboard en una “Estación invernal de deportes de invierno”, en consecuencia, la probabilidad de lesionarse durante una jornada de esquí alpino o snowboard.

Es en la actualidad los deportes de invierno en estaciones invernales son una oferta de turismo deportivo. Todas las estaciones invernales tienen entre sus empleados un equipo de *pisteros-socorristas* que son profesionales formados en materias específicas como seguridad, montaña, nivología, meteorología, avalanchas, esquí, primeros auxilios y en rescate.

Las funciones específicas son:



- *Balizar las pistas y colocar elementos de seguridad en pistas.*
(Balizamiento y señalización de pistas, delimitando sus límites, colocación de carteles, redes y colchones en las pistas para garantizar la seguridad de los deportistas, y limpieza de los objetos ajenos a las pistas).
- *Informe del estado actual de la nieve.* (Abrir y cerrar pistas).
- *Aplicar los primeros auxilios en un accidente deportivo en el medio natural nevado como primer interviniente.* (Acudir a las llamadas de socorro de los usuarios y proporcionar los primeros auxilios de manera segura).
- *Rescatar al accidentado y evacuarlo de las pistas.* (Traslado del accidentado a un centro de medicina).
- *Rescatar a personas atrapadas en medio mecánico: telesillas.* (Conocer y practicar el plan de emergencia en caso de rescate por cable, iniciar las labores de rescate cuando se dé una alerta.)
- *Ocuparse de que se cumplan las normas en el ámbito de las pistas de esquí.*
(Funcionamiento de las estaciones de esquí españolas ATUDEM y las normas de conducta de la federación internacional para esquiadores y snowboards “Normas FIS”).

(ATUDEM, 2017)

Los primeros auxilios en un rescate en pistas de esquí:

“En la administración de primeros auxilios en las pistas de esquí, los principios seguidos son básicos: detención de la hemorragia, inmovilización adecuada de las fracturas, prevención del shock y alivio del dolor. Por supuesto, hay que dar prioridad



a las complicaciones respiratorias y circulatorias...” (Allan J.B., 1976), estas son las conclusiones de un artículo científico antiguo, el único encontrado con el título más parecido al tema principal de este trabajo, los primeros auxilios en pistas. En el año 2002, en Suiza existe un proyecto sobre *“Requisitos para las operaciones de rescate en accidentes deportivos en montaña”* y hay un artículo de Kupper T. *et al* (2002), que trata sobre el diagnóstico de las lesiones en los accidentes en pistas por parte de los rescatadores, concluyendo este estudio que *“el nivel generalmente alto de entrenamiento se refleja en la precisión de los diagnósticos "en escena": el 77,5 % fueron "correctos", el 12 % "principalmente correctos", en el resto de diagnósticos, los problemas más frecuentes fueron la subestimación o falta de reconocimiento de lesiones múltiples.*

Walter Treibel (2009), un médico alemán, ha escrito varios artículos, y se ha localizado uno disponible sobre *“Primeros auxilios en montaña”* del que se han extraído conocimientos prácticos para el proyecto.

Basándose en el manual del enfermero y montañero, Alejandro P.M. (2021) *“Primeros auxilios en montaña, como salvar la vida a tu compañero”*, actualizado en 2021 con las últimas evidencias científicas y con el objetivo de ser herramienta útil para montañeros, se describen posibles pautas básicas en primeros auxilios en pistas, en los resultados de este proyecto.

En cuanto a la formación de los rescatadores en pistas, *“el documento de Calificación Nacional de Oficios obliga a realizar unas formaciones en primeros*



auxilios y capacidades en esquí para todas las personas que optan a ser pisteros.”

(Diario Bon Dia - El Periòdic d'Andorra, 2020).

Esquí alpino y snowboard, un deporte de riesgo: Accidentes y lesiones.

Se estudia en este apartado las causas comunes de accidentes y las lesiones que se producen en una estación de esquí.

Las causas más frecuentes de lesiones según Rued G. *et al* (2014) en el estudio sobre incidencia de accidentes en pistas de esquí austriacas, fueron dos; caídas por descontrol propio o colisiones con otros esquiadores:

Tabla 1.

Causas más comunes de accidentes en pistas de estación invernal de deportes de invierno.

<i>Caídas autoinfligidas</i>	87 %
<i>Colisiones con otros esquiadores</i>	8 %

Notas. Se expone en la tabla las dos causas de accidentes y el porcentaje en el que se produce cada una.

*“Las causas más frecuentes de las lesiones de los esquiadores y de los practicantes de snowboard son las caídas y las colisiones”, (Laskowski Jones, L. 2010, p.11) es por ello que en un “parte de emergencia” el profesional siempre apuntará el tipo de accidente, porque podría implicar una imprudencia y posible delito por incumplimiento de la normativa vigente establecida por la Federación Internacional de Esquí y conocida como “Normas FIS” (ATUDEM, 2017), por parte de uno de los accidentados o los dos. Es más, las lesiones más graves “*tienen más probabilidades de ocurrir por colisiones en lugar de caídas*” (Weinstein S., *et al.* 2019)*



La velocidad a la que un esquiador circula por una pista suele ser entre los “15 y 30 km/h” pudiendo superarse por algunos esquiadores, por ello el material de equipamiento de seguridad debe de ser de calidad y estar en buenas condiciones, el casco y los guantes. A la velocidad que ocurren las caídas y las colisiones influyen multitud de fuerzas combinadas sobre el cuerpo que pueden provocar desde una contusión leve hasta un politraumatismo o la penetración intracorporal de un objeto provocando lesiones incompatibles con la vida, o, desde un esguince hasta un arrancamiento de un miembro o corte del miembro debido a los impactos de alta energía en el esquí. A continuación, se exponen tipos de lesiones durante la práctica de esquí y snowboard, asociadas a una o varias partes del cuerpo.: (Laskowski Jones, L. 2010)

Tabla 2.

Tipos de lesiones y zonas del cuerpo asociadas.

<i>TIPOLOGÍA DE LESIÓN</i>	<i>PARTES DEL CUERPO AFECTADAS</i>
Contusiones.	Cara, cráneo y resto del cuerpo.
Heridas y cortes.	Cara, manos y resto del cuerpo.
Retorceduras y esguinces.	Extremidades.
Luxaciones.	Hombro y muñeca.
Fracturas óseas.	Extremidades, cara y cráneo.

Notas. Tabla que recoge según el artículo mencionado, las posibles tipologías de lesiones ocasionadas y las asocia a unas partes del cuerpo donde se suelen producir.

Respecto a la epidemiología de las lesiones en esquí alpino y snowboard, según el artículo de Rueda G. *et al* (2014) fueron las lesiones más comunes por orden, según partes del cuerpo:



Tabla 3.

Partes del cuerpo más lesionadas según Rueda G. et al (2014)

1º	RODILLA (+ mujeres lesionadas que hombres.)
2º	HOMBRO Y ESPALDA
3º	BRAZOS
4º	CABEZA

Notas. Tabla que refleja el orden de lesiones que más se producen según el artículo académico citado.

Según Castellani. C. *et al* (2019), en su estudio epidemiológico de accidentes en pistas de esquí austriacas, las partes más afectadas son, por orden de casos según partes del cuerpo de mayor a menor:

Tabla 4.

Partes del cuerpo más lesionadas según Castellani. C. et al (2019)

1º	RODILLA (+ mujeres lesionadas que hombres.)
2º	HOMBRO (+ hombres lesionados que mujeres.)
3º	PARTE INFERIOR DE LA PIERNA
4º	CABEZA
5º	ANTEBRAZO (+ Adolescentes y niños lesionados que adultos.)

Notas. Tabla que refleja el orden de lesiones que más se producen según el artículo académico citado.

Y según Davey, A. *et al.* (2019) las partes más afectadas en los accidentes en pistas de esquí fueron:

Tabla 5.



Partes del cuerpo más lesionadas según Davey, A. et al. (2019)

1º RODILLA	1º EXTREMIDAD INFERIOR
2º TOBILLO	
3º BRAZO Y MANO	2º EXTREMIDAD SUPERIOR
4º HOMBRO Y ESPALDA	
5º CABEZA Y CUELLO	3º PARTE CABEZA
6º TÓRAX Y ABDOMEN	4º PARTE TÓRAX
7º VERTEBRAL	5º PARTE

Notas. Tabla que refleja el orden de lesiones que más se producen según el artículo académico citado.

“La región lesionada con mayor frecuencia fue la rodilla (30,2%), seguida por el hombro (12,9%), la parte inferior de la pierna (9,5%) y la cabeza/cráneo (9,5%)”

(Wagner, M. *et al*, 2022)

Las lesiones más comunes durante la práctica de esquí o snowboard en un accidente en pistas son la rotura de ligamento de la rodilla LCA y LCM, la fractura de muñeca, dedo pulgar o la tibial/peronea, la dislocación glenohumeral, la conmoción cerebral y la contusión vertebral. En la asistencia en el medio nevado en una pendiente de nieve el diagnóstico sobre la lesión se limita a reconocer el lugar de la lesión, y la gravedad, aunque es difícil determinarla en estas circunstancias, se debe concluir un nivel de gravedad para utilizar los medios y recursos apropiados para tratar y trasladar al accidentado al centro de medicina. Ante la duda de la gravedad siempre se utilizarán medios y técnicas de primeros auxilios suficientes para garantizar que la lesión no va a ir a más durante la evacuación. (Davey, A. et al., 2019)



Los factores de riesgo lesional son edad, sexo, nivel de experiencia de esquí, nivel de habilidad autoevaluado, índice de masa corporal y dificultad del sendero según Davey, A. (2019), además, según otros estudio el uso de casco es clave porque disminuye la gravedad lesional del accidente determinadamente.

Según Castellani. C. *et al* (2019) en su estudio los <15 años sufren más lesiones en el antebrazo, y son de menor gravedad que en otras edades. Además, en cuanto al sexo, los hombres sufren más lesiones de hombro y las mujeres de rodilla, siendo la rodilla la que más casos de asistencias en pistas solicita.

Las poblaciones con más riesgo de sufrir lesiones, según Davey, A. (2019) los niños y adolescentes, y las personas mayores de 50 años. Aunque, se piensa que son las personas de una media de 30 años las que más accidentes tienen, también concluye que son los hombres son los que más incidencia lesional sufren. Es posible que sea la mayor asunción de riesgo la causa de que el perfil hombre de 30 años sea el perfil que más incidencias registra en los servicios de socorro de pistas.

OBJETIVOS

El estudio específico de las lesiones producidas durante la práctica de esquí y snowboard, y de los primeros auxilios que se deben aplicar a cada situación concreta, es el objetivo final de este estudio, permitiendo la lectura de este artículo disponer de nuevas ideas, recursos y conocimientos a personas interesadas en el rescate de accidentados en pistas de esquí.

Otros objetivos han sido reforzar la idea de la necesidad de formar a los profesionales del deporte en el medio natural en primeros auxilios, en concreto a los



“pister”, y demostrar la importancia que tiene los primeros auxilios en la asistencia de los servicios de pistas de estaciones de esquí.

RESULTADOS

Lesiones más comunes en esquí alpino y snowboard:

Lesiones de tronco y cabeza/cuello/cara.

- Traumatismo craneoencefálico.
- Penetración de objetos.
- Cortes profundos incisivos.
- Traumatismo en tórax. Posible fractura de costillas.
- Traumatismo en columna vertebral.
- Fractura de hueso sacro.

Lesiones de las extremidades superiores

- Lesión del manguito rotador.
- Fractura de clavícula.
- Luxación de hombro.
- Fractura de humero.
- Fractura de codo.
- Fractura de Colles, muñeca.
- Fractura Pulgar del esquiador.





Lesiones de las extremidades inferiores

- Fractura de tobillo.
- Fractura de ligamento cruzado anterior LCA.




- Fractura de ligamento colateral medial LCM.
- Fractura tibial/peronea o una combinación.
- Fractura meseta tibial.
- Desgarro del gastrocnemio.






Manual primeros auxilios Esquí y Snowboard

<i>NOMBRE LESIÓN</i>	<i>CAUSA COMÚN DE LA LESIÓN</i>	<i>GRAVE-DAD</i>	<i>PRIMEROS AUXILIOS</i>
<i>EXTREMIDADES SUPERIORES</i>			
Fractura de Colles de la muñeca. <i>(Radio distal)</i>	Caída sobre la extremidad superior con la mano en extensión.	LEVE MEDIA	 Detección: Dolor intenso en la muñeca e incapacidad para moverla.  Actuación: Inmovilizar con férula.  Evacuación: Moto o camilla.
Luxación de articulación gleno-humeral. <i>(hombro)</i>	Caída sobre la extremidad superior en extensión, <i>(brazo levantado)</i> y posterior rotación externa.	MEDIA	 Evaluación: Brazo hacia abajo o hacia arriba inmóvil, hombro bloqueado, con dolor muy intenso. El paciente se sujeta el brazo. Forma de articulación anormal, hendidura o escalón debajo de la esquina del hombro. Hipertensión de músculos y ligamentos que rodean la articulación.








			<p>⊕ Actuación: “<i>Nunca reducir dislocación</i>”. Inmovilizar en la posición más favorable para el accidentado, si es hacia arriba poner mochilas debajo del brazo, el paciente se sujetará el brazo normalmente.</p> <p> Evacuación: Transporte con prontitud en MOTO SIEMPRE.</p>
Fractura de clavícula.	Impacto directo en hombro por caída o colisión.	MEDIA	<p>👁 Detección: Hombro más bajo que el sano. Escalón palpable. Se sujeta el brazo. Dolor moderado.</p> <p>⊕ Actuación: Sentar al accidentado con el brazo sujeto. Inmovilizar el brazo junto al torso con vendas o cabestrillo.</p>
Lesión en el manguito rotador. <i>(Músculo-tendinosa)</i>	Caída sobre la extremidad superior en una posición forzada. Hacia arriba o hacia abajo.	LEVE MEDIA	<p>👁 Evaluación: Dolor, pérdida de fuerza, incapacidad.</p> <p>⊕ Actuación: Inmovilizar el brazo junto al torso del accidentado en posición sentado. Usar unas vendas elásticas o un cabestrillo.</p>
Fractura de codo. <i>(Olécranon del radio, húmero o cúbito, o una combinación)</i>	Impacto violento sobre el codo por caída o colisión.	MEDIA	<p>⊕ Actuación: Inmovilizar con férula y poner un cabestrillo.</p> <p>En caso de desplazamiento del hueso no alinear y si hay hemorragia detenerla lo primero.</p>



<p>Fractura de humero proximal, medial, o distal. <i>(Cerrada o abierta)</i></p>	<p>Impacto fuerte sobre la extremidad superior por caída o colisión.</p>	<p>MEDIA</p>	<p> Evaluación: Dolor intenso e inmovilidad del brazo, deformidad del brazo y posibles protuberancias del hueso en la zona fracturada, encontrar la zona afectada palpando con suavidad. Posible entumecimiento de la mano.</p> <p> Actuación: Sentar al paciente sujetándole el peso del brazo, el ayudará. Inmovilizar la zona afectada con venda compresiva o férula si es posible, inmovilizar el brazo al torso con cabestrillo.</p> <p>NO intentar alinear los huesos desplazados, no empujar los huesos que sobresalgan.</p> <p>Revisar la circulación del lesionado en la mano.</p> <p>Detener la hemorragia si la hay, es lo primero.</p>
<p>Pulgar del esquiador <i>(Ligamento de 1º dedo articulación metacarpo-falángica)</i></p>	<p>Impacto directo por caída o colisión. Desencadenado por caída con el bastón sujeto o el pulgar abierto.</p>	<p>LEVE MEDIA</p>	<p> Evaluación: Dolor moderado e incapacidad para hacer la “pinza”.</p> <p> Actuación: Inmovilizar con férula. Posible cabestrillo improvisado con una venda elástica.</p>
<p>TRONCO Y CABEZA/CUELLO/CARA Y OTRAS.</p>			
<p>Traumatismo craneo-encefálico.</p>	<p>Traumatismo directo en cabeza, cara,</p>	<p>MEDIA ALTA</p>	<p> Evaluación: Pérdida de conciencia justo después del accidente, trastornos de la</p>







	<p>cuello, por caída o colisión.</p> <p>Caída sobre hielo o rocas, o caída de rocas u objetos sobre el deportista.</p>		<p>conciencia, náuseas, vómitos, pérdida de memoria.</p> <p>Posible fractura craneal, examen visual y táctil.</p> <p> Actuación: Valorar nivel de conciencia hablando con el paciente. Saber si perdió la conciencia en algún momento.</p> <p>Inmovilizar con collarín cervical rígido.</p> <p>Alertar al servicio médico si hay pérdida de conocimiento “in situ”.</p> <p> Evacuación: Evacuarlo para observación médica.</p>
<p>Traumatismos en columna vertebral</p>	<p>Impacto directo en la espalda o cuello durante una caída fuerte o colisión, posiblemente con algún elemento externo.</p> <p>Preguntar a accidentado y testigos para evaluar la gravedad.</p> <p>Ponerse en lo peor: <i>“Posible</i></p>	<p>MEDIA ALTA</p>	<p> Evaluación: Dolor intenso en la espalda e incapacidad para mover el tronco voluntariamente. Comprobar la sensibilidad y movilidad voluntaria en brazos y piernas.</p> <p> Actuación: No mover a la víctima innecesariamente, evitar traslados hasta que se cuente con material y personal suficiente, deben evitarse los giros y flexiones. Inmovilizar por posible fractura vertebral con collarín rígido y colchón de vacío mediante la técnica adecuada de transporte en “bloque”, mínimo 4 personas (cabeza, hombros, cadera, piernas), necesario practicarla con tu equipo con anterioridad.</p> <p>Alertar al servicio médico si hay pérdida de conocimiento.</p> <p> Evacuación: Camilla, espacio. Camilla desplazada con moto si es posible.</p>







	<i>fractura vertebral</i>		
Traumatismo en el tórax. <i>“Posible fractura de costillas.”</i>	Traumatismo directo por caída o colisión.	MEDIA-ALTA	<p> Evaluación: Dolor torácico al respirar, aumenta al toser.</p> <p> Actuación: Posibilidad de hacer un vendaje costal durante exhalación con vendaje adhesivo. Evacuar en la posición más cómoda para el accidentado.</p>
Fractura de hueso sacro.	Impacto directo por caída hacia atrás.	MEDIA	<p> Actuación: Inmovilizar con colchón de vacío e introducir en la camilla al accidentado boca abajo.</p> <p> Evacuación: del accidentado en camilla en decúbito prono, con el colchón de vacío y despacio para evitar vibraciones.</p>
Penetración de objetos.	Batones, ramas, objetos punzantes.	MEDIA ALTA	No extraer objetos clavados, inmovilizar y tapar.
Cortes incisivos profundos o cortes en zonas delicadas.	Cantos de tablas y esquís, bastones, ramas, objetos cortantes.	MEDIA ALTA	<p> Evaluación: Valorar profundidad de la incisión y posible sangrado hemorrágico (arterial o venoso)</p> <p> Actuación: Cerrar aproximando los bordes del corte y tapar con gasas haciendo compresión (<i>no retirar las gasas sucias si se empapan, añadir más</i>), hacer un vendaje elástico compresivo para evacuación temprana. Si hay abundante pérdida de sangre arterial se recomienda hacer un torniquete. Esto puede</p>



			<p>salvar una vida. (<i>Según la última actualización vigente en primeros auxilios, 2023</i>)</p> <p>Elevar la zona por encima del corazón para disminuir sangrado y evitar shock. (<i>Tumbar a la persona</i>).</p>
--	--	--	--

NOMBRE LESIÓN	CAUSA COMÚN DE LA LESIÓN	GRAVEDAD	PRIMEROS AUXILIOS
EXTREMIDADES INFERIORES			
Fractura de tobillo.	Torsión durante una caída por bota de esquí mal ajustada.	LEVE MEDIA	<p> Evaluación: Dolor intenso y falta de movilidad, al palpar desviación ósea y dolor localizado, nunca aflojar o quitar la bota.</p> <p> Actuación: Inmovilizar con la propia bota de esquí, es la mejor escayola y evacuar.</p>
Ligamento cruzado anterior. (LCA)	Caída con torsión de rodilla y pierna extendida “ <i>mecanismo de pie fantasma</i> ” o caída en torsión durante un salto con el peso retrasado, o	MEDIA	<p> Evaluación: Dolor intenso e incapacidad para apoyar el peso sobre esa pierna. “<i>Chasquido</i>” en la rodilla en el momento de la caída.</p> <p> Actuación: Inmovilización con férula, ayudar al accidentado a extender la pierna, suele ser reactivo por temor a hacerse más daño, no hay inconveniente, proceder despacio y con su consentimiento.</p>








	durante una caída haciendo la cuña. ²		
Ligamento colateral medial. (LCM) / Ligamento Lateral Interno (LLI) (Posible fractura de menisco asociada)³	Giro brusco de la tibia respecto al fémur. “Chasquido” en la rodilla, debido al desgarro.	MEDIA	<p> Evaluación: Dolor intenso en la cara interna de la rodilla e incapacidad para cargar el peso sobre esa pierna.</p> <p> Actuación: Inmovilización con férula, ayudar al accidentado a extender la pierna, suele ser reacio por temor a hacerse más daño, no hay inconveniente, proceder despacio y con su consentimiento.</p>
Fractura ósea de la meseta tibial.	Caída con impacto de alta energía.	MEDIA	<p> Evaluación: Dolor intenso localizado en la rodilla, inflamación temprana, incapacidad para poner el peso sobre la pierna.</p> <p> Actuación: Inmovilización con férula, ayudar al accidentado a extender la pierna, suele ser reacio por temor a hacerse más daño, no hay inconveniente, proceder despacio y con su consentimiento.</p>

² Nadal Zuferrí, M., Abadía Rosa, S., Clusa Barbastro, S. et al. (abril, 2023). Factores de riesgo de la lesión del ligamento cruzado anterior. Revisión bibliográfica, Revista Sanitaria de Investigación RCI.

³ Físio Zaragoza (oct, 2022). *Ligamento cruzado anterior (LCA) roto y otras lesiones del esquiador*. Físio Zaragoza. <https://www.fisiozaragoza.com/post/rotura-de-ligamento-cruzado-anterior-y-otras-lesiones-de-esqu%C3%AD>



Desgarro de gastrocnemio.	Movimiento brusco.	LEVE MEDIA	<p> Evaluación: Dolor en la parte posterior de la pierna, altura del gemelo e incapacidad para continuar con la actividad.</p> <p> Actuación: Férula de inmovilización, ante la duda siempre se usa.</p>
Fractura tibial/peronea o ambas. (Cerrada o abierta)	Durante una caída por tensión excesiva de la bota sobre la pierna.	MEDIA ALTA	<p> Evaluación: Dolor intenso y abultamiento óseo por desviación, al palpar, dolor local generalmente a la altura del final de la bota. Nunca aflojar ni quitar la bota.</p> <p> Actuación: Inmovilizar con férula de vacío y trasladar en camilla de rescate con la pierna elevada por encima el corazón. Dar apoyo psicológico.</p> <p> Evacuación: Temprana, en camilla, evitando movimientos bruscos y vibraciones para el accidentado.</p>

Pautas para tener en cuenta en los primeros auxilios:

Asegurarse que hay un consentimiento antes de hacer una maniobra o tratamiento, por ejemplo, mover una articulación, mover a una persona de sitio, incorporar a una persona del suelo.

En el caso de desaprobación, será necesario saber el motivo, preguntando, y tomar la decisión no tocar al accidentado si así lo solicita por motivos personales, o tomar la decisión de informarle del motivo de tu actuación y llegar a un acuerdo para aplicar los primeros auxilios necesarios.



Recoger los datos del accidentado y de los posibles implicados en el accidente siempre. También de los testigos si se intuye que el accidente ha sido por una imprudencia, esté presente el usuario que ha provocado el accidente o no, en caso de que no haya parado negando el auxilio a una persona accidentada, ya incurre en un delito.

Forma de actuar en primeros auxilios en pistas:

(Basado en el artículo de Walter Treibel, 2009)

1. Observar la desalineación anatomía y NO comprobar la movilidad anormal. ¡No movilizar la zona afectada!
2. Tamponar la hemorragia y/o herida con gasas y vendas elásticas.
3. Inmovilizar la zona afectada con célula de vacío, en la posición más favorable para el accidentado, es posible si hay mucho dolor hacer una leve tracción longitudinal, pero no la vamos a hacer.
4. Evacuar al accidentado en moto de nieve o camilla. Zona afectada elevada si es posible.
5. Apoyo y atención psicológica.

Protocolo PAS (Proteger, alertar, socorrer).

(Inspirado en el libro de Alejandro P.M., 2021).

Determinar prioridades:

Identificar a los heridos en la pista, lo antes posible y seguidamente balizar la zona del accidente cruzando los esquís clavados sobre la nieve por encima del accidente, a continuación, evaluación del accidentado; primero se evalúa el



estado vital del accidentado, consciente o inconsciente, se hace un diagnóstico de la “posible” lesión y las zonas afectadas. Alertar a pistas y servicios médico para solicitar recursos y seguidamente comenzar con la atención de primeros auxilios.

1. Atención inicial: Si está inconsciente se procede a RCP (Ya hemos avisado a servicio médico y apoyo de pistas) y si está consciente (Ya hemos hecho la evaluación y alertado) se aplican los primeros auxilios que pueden ser de forma global 3 tipos: Una inmovilización, un vendaje compresivo o un torniquete.
2. Atención prolongada: En el caso de que se requieran más medios o más tiempo porque la lesión es de mayor gravedad habrá que esperar recursos. En estos casos se suele actuar en equipo y en ocasiones con asistencia médica en pistas, podría tratarse de pérdidas de conocimientos, desvanecimientos, posibles lesiones internas críticas o politraumatismos. En estos casos que no se puede evacuar directamente o se teme complicaciones en el traslado se espera a un criterio médico y se mantiene al accidentado lo más seguro y estable posible.



TABLA 6.

Partes del cuerpo más lesionadas en accidentes en pistas:

	1º RODILLA	2º HOMBRO	3º BRAZOS	4º CABEZA	5º ESPALDA Y TÓRAX
ARTICULO 1. Rued G. (2014)	1	1	1	1	0
ARTICULO 2. Castellani. C <i>et al.</i> (2019)	1	1	0	1	0
ARTICULO 3. Davey A. (2018)	1	0	1	0	0
ARTICULO 4. Wagner, M. <i>et al.</i> (2022)	1	1	0	1	0
RESULTADOS	<i>SI</i>	<i>A MENUDO</i>	<i>A VECES</i>	<i>A MENUDO</i>	<i>NO</i>

	1º EXTREMIDAD INFERIOR	2º EXTREMIDAD SUPERIOR	3º CABEZA	4º ESPALDA Y TÓRAX
ARTICULO 1. Rued G. (2014)	1	1	1	0
ARTICULO 2. Castellani. C <i>et al.</i> (2019)	1	1	1	0
ARTICULO 3. Davey A. (2018)	1	1	1	1
ARTICULO 4. Wagner, M. <i>et al.</i> (2022)	1	1	1	0
RESULTADOS	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>A VECES</i>

TABLA DE INTERPRETACIÓN	RESULTADO
4	<i>SI</i>
3	<i>A MENUDO</i>
1-2	<i>A VECES</i>
0	<i>NO</i>

Notas. Se muestran los resultados obtenidos de comparar en cada artículo las partes del cuerpo que más se lesionan por orden en las que el autor lo define.

Tras analizar los datos extraídos de los 4 artículos del apartado relativo a la epidemiología de las lesiones en esquí alpino y snowboard, expuestos en la Tabla 6 se observa que la rodilla siempre ha sido la zona de lesión más afectada en un accidente en las pistas de esquí (4/4 artículos) y el hombro, a menudo es la 2º zona más afectada (3/4), los brazos a veces son la 3º parte del cuerpo más afectada (2/4) y por último la cabeza, a menudo es la 4º parte del cuerpo más lesionada (3/4), no se encuentran coincidencias para determinar si la espalda y el tórax son la 5º parte más afectada.



Respecto a las zonas corporales más afectadas, se encuentran coincidencias positivas (*4/4 artículos*) en 3 de los 4 criterios; siendo la extremidad inferior la más afectada, seguida de las extremidades superiores, y la cabeza la 3º parte más afectada, según indican los 4 artículos. Por último, solamente a veces puede que la espalda y tórax sea la 4º parte más afectada del cuerpo (*1/4 artículos*).

Tabla 7.

Tabla para determinar la gravedad según el tipo de emergencia.

<i>GRAVEDAD</i>		
<i>ALTA</i>	<i>MEDIA</i>	<i>LEVE</i>
Emergencia vital:	Emergencia no vital	Emergencia leve
<i>Riesgo para la vida</i>		

Notas. Tabla que indica lo que significa gravedad alta, media y leve, para este artículo exclusivamente, basado en un típico “*protocolo de emergencias*”.



Tabla 8.

Gravedades posibles de las lesiones a atender por el servicio de pistas de esquí.

CUADRO ORIENTATIVO DE GRAVEDAD DE LAS LESIONES A ATENDER POR EL SERVICIO DE PISTAS: <i>LESIONES COMUNES</i>	GRAVEDAD DE LA EMERGENCIA		
	<i>LEVE</i>	<i>MEDIA</i>	<i>ALTA</i>
Lesiones de tronco y cabeza/cuello/cara y otras.	0	6	5
Traumatismo craneoencefálico	0	1	1
Penetración de objetos	0	1	1
Cortes profundos	0	1	1
Traumatismo en tórax. Posible fractura de costillas.	0	1	1
Traumatismo en columna vertebral	0	1	1
Fractura de sacro	0	1	0
Lesiones de las extremidades superiores	3	7	0
Lesión del manguito rotador	1	1	0
Fractura de clavícula	0	1	0
Luxación de hombro	0	1	0
Fractura de humero	0	1	0
Fractura de codo	0	1	0
Fractura de Colles, muñeca	1	1	0
Fractura Pulgar del esquiador	1	1	0
Lesiones de las extremidades inferiores	2	6	1
Fractura de tobillo	1	1	0
Fractura de ligamento cruzado anterior LCA	0	1	0
Fractura de ligamento colateral medial LCM	0	1	0
Fractura tibial/peronea o una combinación.	0	1	1
Fractura meseta tibial	0	1	0
Desgarro del gastrocnemio	1	1	0

Notas. Esta tabla muestra las 20 lesiones recopiladas y la gravedad que cada una de ellas se cree que podría llegar a tener, se muestran los tales según gravedad respecto a 20.

En el siguiente cuadro resumen, se ha contado el número de lesiones, según la gravedad posible que se estima de las 19 lesiones más comunes en esquí y snowboard. Siendo la probabilidad de que ocurra una lesión LEVE, de 5 sobre 19, de que ocurra una lesión de gravedad MEDIA de 19 sobre 19, y de que la asistencia de primeros auxilios sea para una lesión de gravedad ALTA, una probabilidad de 6 sobre 19, o lo que es lo mismo:



Tabla 9.

(%) . Gravedades posibles de las lesiones a atender por el servicio de pistas de esquí.

CUADRO ORIENTATIVO DE GRAVEDAD DE LAS LESIONES A ATENDER POR EL SERVICIO DE PISTAS:	GRAVEDAD DE LA EMERGENCIA		
	LEVE	MEDIA	ALTA
<i>20 LESIONES COMUNES</i>			
Lesiones de tronco y cabeza/cuello/cara y otras.	0	6	5
Lesiones de las extremidades superiores	3	7	0
Lesiones de las extremidades inferiores	2	6	1
Total (Sobre un máximo de 19)	5	19	6
%	26%	100%	32%

Notas. Se muestra el porcentaje de gravedad de lesiones de cada tipo que podrían ocurrir.

Existe una “posible” probabilidad de que el 26% de las asistencias por los rescatadores de primeros auxilios de la estación invernal de deportes de invierno sean LEVES, según las 19 lesiones más comunes estudiadas, el 100% de las lesiones es posible que sean de un carácter de gravedad MEDIA y en 32% de los casos de lesiones comunes estudiadas, es posible que la asistencia tenga que ser de gravedad ALTA.

En conclusión, cuando un rescatista de primeros auxilios en una estación de esquí va a una asistencia, se expone principalmente a asistencias de gravedad media, o lo que es lo mismo “*Emergencia no vital*”, según la “Tabla 7” , con lo que ello conlleva; probablemente prontitud en la llegada al accidentado, material de primeros auxilios (férulas, gasas estériles, guantes, vendas elásticas), evacuación temprana, etc.

Además, existe una probabilidad de que 6 de las 19 lesiones sean de “*Emergencia vital*”, es decir la vida de una persona esta en riesgo, y concretamente, 5



de ellas corresponden a una lesión en el tronco o en la cabeza, y otras lesiones como cortes, penetración de objetos. Es un número a tener en cuenta, y un equipo de seguridad en pistas debe estar preparado también para estas situaciones, aunque en el mejor de los casos no se produzcan lesiones de emergencia grave. Siendo el traumatismo craneoencefálico (Conmoción cerebral), la primera causa de muerte de accidentados en pistas (Weinstein, S., *et al*, 2019).

DISCUSIÓN

Conclusiones

La lesión en la rodilla en un esquiador es la lesión más común en un accidente en pistas, por ello se debe seguir aumentando la seguridad en pistas y la prevención para disminuir la prevalencia lesiva en la zona de la rodilla en el esquí.

Necesidad de formar en primeros auxilios a los profesionales del sector del deporte en la naturaleza y a los servicios de rescate en pistas de esquí. *“El énfasis especial en estos temas durante la capacitación de las patrullas de esquí debería resultar en una mejora adicional en los primeros auxilios y rescate en la escena.”* (Kupper T. *et al*, 2002)

Importancia de los primeros auxilios en el rescate en pistas de esquí, porque una aplicación inapropiada debido a un diagnóstico inadecuado o al desconocimiento de las prácticas, podría ser insuficiente, incorrecto o agravar las lesiones durante la evacuación. *“Debido a la posibilidad de lesiones graves en estos deportes, es importante poder reconocer rápidamente una lesión que necesita ser evaluada y tratada de urgencia o emergencia”.* (Weinstein, S., *et al*, 2019)



Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Respecto a la epidemiología de las lesiones en esquí alpino y snowboard, se han encontrado varios artículos de los años 80 que reportan el interés por estudiar los accidentes y las lesiones en las pistas de esquí europeas. Se han publicado múltiples artículos sobre la epidemiología de las lesiones es esquí alpino, de esquiadores en competición y/o amateur, y también sobre lesiones en snowboard.

Impactos en el paciente durante el rescate y la evacuación del accidentado en pistas de esquí sin practicar los primeros auxilios apropiadamente sería una siguiente línea de investigación para concienciar sobre la importancia de formar a los rescatadores en pistas de esquí. Ya se ha investigado recientemente sobre esto en relación con el traslado en helicóptero de los accidentados. (Wagner M., *et al*, 2022)

BIBLIOGRAFÍA: APA 7

AADIDESS/ISES (2023). *Pisteros socorristas*. <https://aadidess.com/pisteros-socorristas/>.

Alejandro P.M. (2021). *Primeros auxilios en montaña, como salvar la vida a tu compañero*, Independiente. ISBN 13: 979-8639248009

Allan J.B, (1976). *Primeros auxilios en las pistas de esquí*, 7(1):251-3. PMID: 1256792. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1256792/>

ANSPS. (2016). *L'Association nationale des pisteurs secouristes*. <https://www.secourisme-pratique.com/pages/assoc/anpsp.htm>

ASPA (2022). *About us*. <https://www.skipatrol.org.au/about/>



ATUDEM (2017). Reglamento de funcionamiento de las estaciones de esquí españolas integradas en ATUDEM. <https://www.atudem.es/20151028/Reglamento-interno.aspx>

Barrie Mitchel (2011). *Perisher Ski Patrol /Patrulla de esquí de Perisher: Así empezó.* <https://perisherhistory.org.au/perisher-skipatrol/>

Canadian Ski Patrol (2021). *Patrouille Canadienne de Ski: Historia y egresados.* <https://www.skipatrol.ca/history/>

Castellani, C., Singer, G., Eibisberger, M., *et al.* (2019). *An epidemiologic analysis of winter sport accidents on ski slopes comparing two seasons. / Un análisis epidemiológico de los accidentes de deportes de invierno en pistas de esquí comparando dos estaciones.* The Journal of Sports Medicine and Physical, 59(4)648-654. DOI: 10.23736/s0022-4707.18.08665-6. PMID: 29877678.

Cualifica 2 - Escuela Superior de Cualificaciones Profesionales (2023). *AFDP0111 Balizamiento de Pistas, Señalización y Socorrismo en Espacios Esquiabiles.* <https://www.cualifica2.es/certificado/AFD/Actividades-fisicas-y-deportivas/AFDP/Prevencion-y-recuperacion/AFDP0111/Balizamiento-de-Pistas-Senalizacion-y-Socorrismo-en-Espacios-Esquiabiles>

Davey, A., Endres, N.K., Johnson, R.J., Shealy, J.E. (2019). *Alpine Skiing Injuries / Lesiones de esquí alpino.* Sports health, 11(1)18–26. DOI: 10.1177/1941738118813051. PMID: 30782106; PMCID: PMC6299353.

Diario Bon Dia - El Periòdic d'Andorra (octubre de 2020). *Los pisteros de Andorra vuelven a pedir que se reconozca su profesión,* en Lugares de nieve.



<https://www.lugaresdenieve.com/?q=es/noticia/pisters-andorra-vuelven-pedir-que-se-reconozca-su-profesion>

Fisio Zaragoza (oct, 2022). Ligamento cruzado anterior (LCA) roto y otras lesiones del esquiador. Fisio Zaragoza. <https://www.fisiozaragoza.com/post/rotura-de-ligamento-cruzado-anterior-y-otras-lesiones-de-esqui%C3%AD>

Iloveski en Wikipedia. (2016, 16 de febrero). Una profesión en la sombra: el socorrista pistero. https://es.wikipedia.org/wiki/Pistero_socorrista

Küpper, T., Steffgen, J., Gore, C., et al. (2002). Rescate calificado por patrullas de esquí: seguridad para el esquiador. *Int J Sports Med.* 23(7):524-9. DOI: 10.1055/S-2002-35071. PMID: 12402186.

Laskowski Jones, L., Jones L.J. (2010). *Tratamiento de las lesiones relacionadas con el esquí y el snowboard.* Nursing (Ed. Española), 28(4), 8–14. DOI:10.1016/s0212-5382(10)70377-0

Lugares de nieve (2 octubre, 2020). *Noticias: Los pisteros de Andorra vuelven a pedir que se reconozca su profesión.*

<https://www.lugaresdenieve.com/?q=es/noticia/pisters-andorra-vuelven-pedir-que-se-reconozca-su-profesion>

National Ski Patrol (2023). *National Ski Patrol: History.* <https://www.nsp.org/Web/NSPWebsite/Navigation/About-Us/History.aspx?hkey=108aeea3-134f-41d7-af6a-a2bbbf4852fe>

Ruedl G., Philippe M., Sommersacher R., et al. (2014). *Aktuelles Unfallgeschehen auf österreichischen Skipisten /Incidencia actual de accidentes en*



pistas de esquí austriacas. 28(4)183-7. DOI: 10.1055/S-0034-1385244.

Walter Treibel (2009). Wunden, Knochen- und Weichteilverletzungen. Bei der Erstversorgung am Berg müssen Sie kreativ sein [Primeros auxilios para heridas, fracturas y lesiones tisulares en las montañas], 18;151(25):31, 33-6. PMID: 19739521.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19739521/>

Wagner, M., Pfurtscheller, S., Dammerer, D., *et al.* (2022). *Asistencia de los servicios de emergencia para lesiones en las pistas de esquí alpino: un estudio transversal*. Prehosp Disaster Med, 37(6)778-782. DOI: 10.1017/S1049023X22001364. PMID: 36199228.

Weinstein. S., Khodae, M., VanBaak, K. (2019). *Lesiones comunes en esquí y snowboard*. Curr Sports Med Rep., 18(11)394-400.
DOI: 10.1249/JSR.000000000000000651. PMID: 31702721.

