



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Planificación de un protocolo sobre atención sanitaria en un centro invernal.

Planning a protocol focused on health care in a ski resort.

Autor/a:

Ángel Laín Baile

Director/a:

Ana Belén Martínez Martínez

Facultad de Ciencias de la Salud

Curso académico 2020-21

## Índice

1. Resumen.....	3
2. Abstract.....	4
3. Introducción.....	5
3.1. Situación en las estaciones de esquí.....	7
3.2. Problemas que pueden surgir por el método de actuación actual .....	9
3.3. Justificación .....	9
4. Objetivos.....	10
5. Metodología.....	10
6. Desarrollo.....	12
6.1. Propuesta de protocolo.....	14
7. Conclusión.....	20
8. Bibliografía.....	21
9. Anexos.....	23

## Resumen

**Introducción:** Los centros invernales son lugares de ocio deportivo donde los ciudadanos pueden practicar deporte aprovechando las condiciones meteorológicas de alta montaña. Pero el hecho de ser un deporte en el cual se pueden sufrir accidentes a considerable velocidad, junto con el hecho de las propias condiciones meteorológicas, pueden hacer que sea precisa atención por parte de los sanitarios a esos accidentes. Por cómo se actúa actualmente, los accidentes son evaluados y coordinados por los socorristas, pudiendo generar diversas consecuencias y situaciones desfavorables para el paciente.

**Objetivos:** Elaborar un protocolo de actuación que unifique la actuación sanitaria con la actuación de los socorristas.

**Metodología:** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos como Pubmed o SciELO, así como la guía NANDA. Además, se ha obtenido información por medio de informantes clave.

**Desarrollo:** Se ha creado un borrador de protocolo de actuación ante los accidentes en estaciones de esquí en el cual el accidentado sea atendido desde el primer momento por personal sanitario y el rescate sea coordinado de la mejor forma posible teniendo en cuenta los factores externos.

**Conclusión:** La aplicación del protocolo supondría una mejoría en la atención de los pacientes y su rescate, reduciendo tanto el tiempo de actuación como las secuelas que podrían quedar. Ante esto surge la problemática de su aplicación.

**Palabras clave:** esquí, snow-boarding, rescate, emergencia, protocolo, actuación sanitaria.

## Abstract

Introduction: Ski resorts are places of sports leisure where people can practice sports taking advantage of the high mountain weather conditions. But the fact of being a sport in which accidents can happen at high speed, added to the fact of the weather conditions themselves, can make it necessary for medical attention to be given to these accidents. The way that accidents are currently handled, they are evaluated and coordinates by the rescuers, which can generate various consequences and unfavorable situations for the patient.

Objective: Create a protocol that unifies health care actions with the rescuers' actions.

Methodology: A bibliographic search was carried out in databases such as Pubmed or SciELO, as well as the NANDA guide. In addition, information was obtained from key informants.

Conclusion: The application of the protocol would mean an improvement in patient care and rescue, reducing both the time of action and the sequelae that could remain. In view of this, the problem of its application arises.

Key Words: skiing, snow-boarding, rescue, emergency, protocol, healthcare action

## 1. Introducción

Según la Ley General de Sanidad 14/1986 del 25 de abril, la Sanidad Española consiste en diversos sistemas organizados según las diversas necesidades que tiene cada Comunidad Autónoma, existiendo dos grupos de asistencia en lo referente a urgencias y emergencias: el medio hospitalario y el medio extra-hospitalario. Este modelo se conoce como Sistema Nacional de Salud (SNS) (1).

La atención de urgencia se entiende como una atención integral y continua que se presta en atención primaria, atención especializada y en los servicios específicamente dedicados a la atención urgente (2). Concretando sobre el medio extrahospitalario, se define como la intervención sanitaria realizada antes de llegar al centro sanitario.

Este medio extrahospitalario, en los años 80 en España, no estaba regido por ningún modelo específico ni por ningún plan de actuación, siendo la atención extrahospitalaria llevada a cabo por el propio SNS y servicios externos, como Cruz Roja, aunque estos servicios eran voluntarios. Otro cuerpo que ha participado y sigue participando en los rescates es el Ejército de Tierra en aquellas estaciones que cuentan con una base de operaciones cercana. Ante la elevada mortalidad, la Sociedad Española de Medicina Intensiva elaboró, en 1984, el Plan de Actuación Sanitaria de Urgencia, que fue la base sobre la que se elaboró el actual Sistema de Asistencia Médica en Urgencias. Desde el año 2006, la atención urgente de las personas es competencia de cada Comunidad autónoma (3).

Los Sistemas de Emergencia Sanitarias (SEM) son una organización que consta de elementos de asistencia sanitaria y seguridad pública, que realiza actividades para prestar asistencia sanitaria urgente prehospitalaria, así como transporte de heridos y actividades de prevención.

Según el Comité Internacional de Socorro Alpino (CISA-IKAR), un accidente de montaña es una acción de la que resulta un daño o lesión ocurrido de forma involuntaria, y que acontece en un medio difícil, hostil y aislado como es la montaña (4).

Dentro de la Cartera de Servicios de la atención de urgencia se incluye la asistencia in situ por parte de sanitarios, que permite una evaluación inmediata de la situación para determinar los riesgos para la salud, pudiendo elaborar un plan de actuación concreto en cada caso.

En lo referente a diversos equipos de rescate, antes de la creación de los Grupos de Rescate Especial de Intervención en montaña (GREIM), estos rescates estaban realizados por la propia Guardia Civil con unidades de salvamento, las agrupaciones de montaña o la unidad de esquiadores-escaladores. Los GREIM se crearon en 1981 y siguen activos, pudiendo intervenir en urgencias de muchas características gracias a sus especialidades, como puede ser espeleología o barranquismo, entre otras. Además, algunas Comunidades Autónomas (CCAA) cuentan con equipos regionales propios que actúan en conjunto con los GREIM, como podría ser la Unidad Canina de Rescate del Principado de Asturias que está especializada en avalanchas y en peinar áreas grandes (5).

En lo referente al territorio aragonés, el Grupo de Rescate de Montaña del 061 Aragón se encarga de la atención urgente en localizaciones que conllevan una dificultad añadida por la orografía y meteorología del terreno, siendo estas condiciones las que dictan el modo de actuación y la urgencia más que el propio estado del paciente. Se trata de un grupo de la Guardia Civil que está compuesto por un sanitario y por especialistas en rescate, actuando gracias a los helicópteros de rescate normalmente o, en caso de meteorología adversa, por vía terrestre (6). De esta forma, la atención al paciente es rápida y especializada al contar con sanitarios en el propio equipo de rescate; permitiendo, gracias a los medios de los que dispone el Grupo de Rescate, comenzar el tratamiento del accidentado si la situación lo requiere.

El problema surge cuando la atención y rescate de los accidentados se realiza sin supervisión por parte del personal sanitario, perdiéndose esa atención in situ que la propia cartera de servicios destaca, así como la evaluación inicial de los riesgos de salud. Esto queda reflejado según varios estudios, como el realizado por la Fundación de Enfermería de Cantabria en accidentes de montaña, señalando que en un 69% de los rescates no había atención in situ sanitaria (7). Cuando hablamos de estaciones de esquí, las cifras son mayores, pudiendo llegar hasta el 95% de los rescates.

### 1.1. Situación en las estaciones de esquí.

El sector del turismo corresponde con el 9'4% del PIB global y, particularmente, el turismo de invierno está experimentando un crecimiento importante que resulta esencial para el desarrollo de zonas rurales y periféricas de las zonas montañosas (8). En lo referente a España, en la temporada 2019-2020 se facturaron 118,7 millones de euros y el número de visitantes ascendió a 4,8 millones (9). Aunque la gestión de cada centro invernal está guiada por empresas o grupos privados, el beneficio económico se hace notar en la hostelería e industria de las zonas donde existe explotación invernal, generando en Aragón cerca de 14.000 puestos de trabajo indirectos y 1.300 directos, ya sean puestos fijos del centro invernal, como es el caso de los socorristas; o concesiones a otras empresas que desempeñan este servicio, como sucede con la atención sanitaria en el centro médico.

La actuación en los centros invernales está guiada por unos protocolos de actuación propios de cada estación, sin estar unificados entre las mismas. Suelen estar dirigidos por los centros médicos, compuestos por médico y enfermera que suelen pertenecer a una empresa de concesión externa y, muchas veces, privada. Luego encontramos a los pistiers o socorristas, personal de la estación con alto nivel de esquí que se encargan de rescatar a los accidentados y llevarlos hasta el centro médico para su atención por parte de sanitarios. Como ya se ha mencionado, los rescates suelen ser sin personal sanitario in situ. En relación con la definición del CISA-IKAR mencionada anteriormente, por medio hostil, difícil y aislado se entiende por "aquel entorno peligroso para la persona, en el que no se puede sobrevivir por un largo periodo de tiempo, del que no se puede salir y al que no se puede acceder con facilidad y sin riesgo, para lo que es necesario utilizar técnicas, conocimientos y materiales especiales". A pesar de parecer una definición concisa, al ser las estaciones de esquí un medio que no es hostil ni aislado, al menos en su mayor parte, no serían recogidos por la definición y no podría considerarse un accidente en la estación de esquí como accidente de montaña (10).

Aunque los protocolos varían entre las estaciones; el modo de actuación comienza tras recibir un aviso de accidente, yendo un primer pister sin mucho material de rescate para hacer una primera evaluación. Después de proteger al propio accidentado (señalizando la pista, cortando cornisas de nieve en caso de riesgo elevado de aludes) y al equipo de rescate, se decide el método de evacuación de la persona. Generalmente acude uno o dos pisters más para ayudar en las tareas de inmovilización, primeros auxilios y evacuación hasta el centro médico. En caso de que los pisters valoren la necesidad de asistencia sanitaria, un pister ajeno al rescate debe acudir al centro médico más cercano a por el personal sanitario para, con medios motorizados, llegar hasta el lugar del accidente. La evacuación del accidentado puede realizarse con camillas preparadas para el terreno, motonieves o maquinas pisapistas, dependiendo de la orografía del terreno; además de contar con dispositivos amortiguadores y de inmovilización como podrían ser los colchones de vacío (11). Los centros médicos cuentan con material para diagnóstico radiológico, por lo que tampoco es necesaria la evacuación a centros hospitalarios para realizar radiografías, aunque sí que es necesario para otro tipo de técnicas diagnósticas como TAC o RMN.

El primer pister en llegar al lugar del accidente suele actuar como responsable del mismo, ya que es el que suele hacer la primera evaluación sobre los medios que sean necesarios.

El clima es un factor determinante en las atenciones extrahospitalarias, lo que se recalca en las estaciones de esquí al tratarse de climas de alta montaña y en la época invernal. Por tanto, las temperaturas pueden ser bajas y los vientos fuertes, lo que puede desencadenar ventiscas. Además, hay que contar con la falta de oxígeno fruto de la altitud, que provoca que los esfuerzos físicos sean más fatigantes.



## 1.2. Problemas que pueden surgir por el método de actuación actual.

Los pisters no tienen formación sanitaria, aunque reciben un curso de primeros auxilios y sobre el uso del Desfibrilador Externo Automático (DEA) que, en el caso de Aragón, es impartido por el Colegio de Médicos de Huesca. En cambio, no conocen diversos signos y síntomas de patologías que podrían ser más graves, además de no ser entrenados en lo referente a las inmovilizaciones.

En caso de ser necesaria atención sanitaria urgente, el factor de que el personal sanitario se encuentre en el centro médico y no tenga independencia para llegar al lugar del accidente al necesitar transporte por parte del personal de la estación, resulta incoherente, ya que esta primera atención se podría realizar inmediatamente si el personal sanitario acudiera al accidente desde un primer momento.

Gracias a la información facilitada por pisters que han trabajado durante las últimas temporadas invernales, se puede concluir que uno de los mayores problemas es la falta de valoración objetiva, ya que los pisters no cuentan con formación sanitaria y pueden obviar síntomas que, en caso de haber personal sanitario presente, podrían haber sido identificados y tratados anteriormente. Además, los pisters son los responsables de la evacuación desde el lugar del accidente hasta el centro médico. Por ello, si el accidentado llega con un estado grave al centro sanitario cuando la evaluación inicial no ha indicado esa condición, la responsabilidad recae sobre los pisters y no sobre el personal sanitario.

## 1.3. Justificación.

Por ello y debido a la situación generalizada en las estaciones de esquí, es necesario la revisión de los protocolos de actuación para que estén acordes con las necesidades de cada grupo de personal y, sobretudo, con los propios accidentados, ya que una mala evaluación, inmovilización o atención en general puede derivar en consecuencias físicas. Por otro lado, se puede evidenciar la falta de bibliografía

especializada en referencia a la actuación de enfermería en este tipo de urgencias extrahospitalarias, ya que se aplican las actuaciones generales de una atención extrahospitalaria en alta montaña.

## 2. Objetivos

El objetivo principal es mejorar la atención extrahospitalaria en las estaciones de esquí mediante la creación de un protocolo unificado para pistes y centros médicos, comenzando con la elaboración y aplicación del mismo en una única estación para comprobar su eficacia.

Los objetivos secundarios son:

- Implementación de un sistema de triaje especializado en medio extrahospitalario con el objetivo de realizar una primera evaluación del paciente para coordinar la actuación sanitaria y el método de evacuación.
- Completar la formación de los socorristas para la atención de situaciones concretas mediante cursos de formación y actuación impartidos por enfermería.

## 3. Metodología

Para la búsqueda bibliográfica se han utilizado bases de datos como PubMed o SciELO mediante las palabras clave "rescue, ski, skiing, snow-boarding, nursing, emergency", así como los operadores booleanos AND y OR. Para la selección de artículos, se han seguido los criterios descritos en la siguiente tabla. (Tabla 1)

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos tras la búsqueda bibliográfica.

<b>CRITERIOS DE INCLUSION</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSION</b>
Documentos que hagan referencia al trabajo sobre lesiones extrahospitalarias en esquiadores o "snow-boarders".	Documentos que hagan referencia a la atención extrahospitalaria en alta montaña en el ámbito ajeno a estaciones invernales.
Documentos con una antigüedad igual o menor a 10 años.	Documentos con una antigüedad superior a 10 años.
Documentos en español y/o inglés.	Documentos en lenguas diferentes al español o al inglés.

Los artículos encontrados en esta búsqueda bibliográfica se centran en la atención extrahospitalaria generalizada, habiendo poca información sobre la atención en las estaciones de esquí de forma específica si seguimos los criterios de inclusión (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de búsqueda bibliográfica específica en varias bases de datos.

Base de Datos	Boléanos	Revisados	Utilizados
Pubmed	Ski AND nursing	3	0
Pubmed	Skiing AND nursing	2	1
Pubmed	Skiing OR snow-boarding AND emergency AND nursing	1	0
Pubmed	Skiing AND emergency	6	1
SciELO	Skiing OR snow-boarding AND emergency	0	0
SciELO	Ski AND rescue	0	0

Es por ello que, ante la escasez de la búsqueda bibliográfica específica sobre la actuación in situ, se contactó con personas de diversas estaciones de esquí para que funcionaran como informantes claves mediante entrevistas que se han ido realizando, de las que se ha obtenido la información para el diseño del plan de actuación que a continuación se expone (Anexo 1).

#### 4. Desarrollo

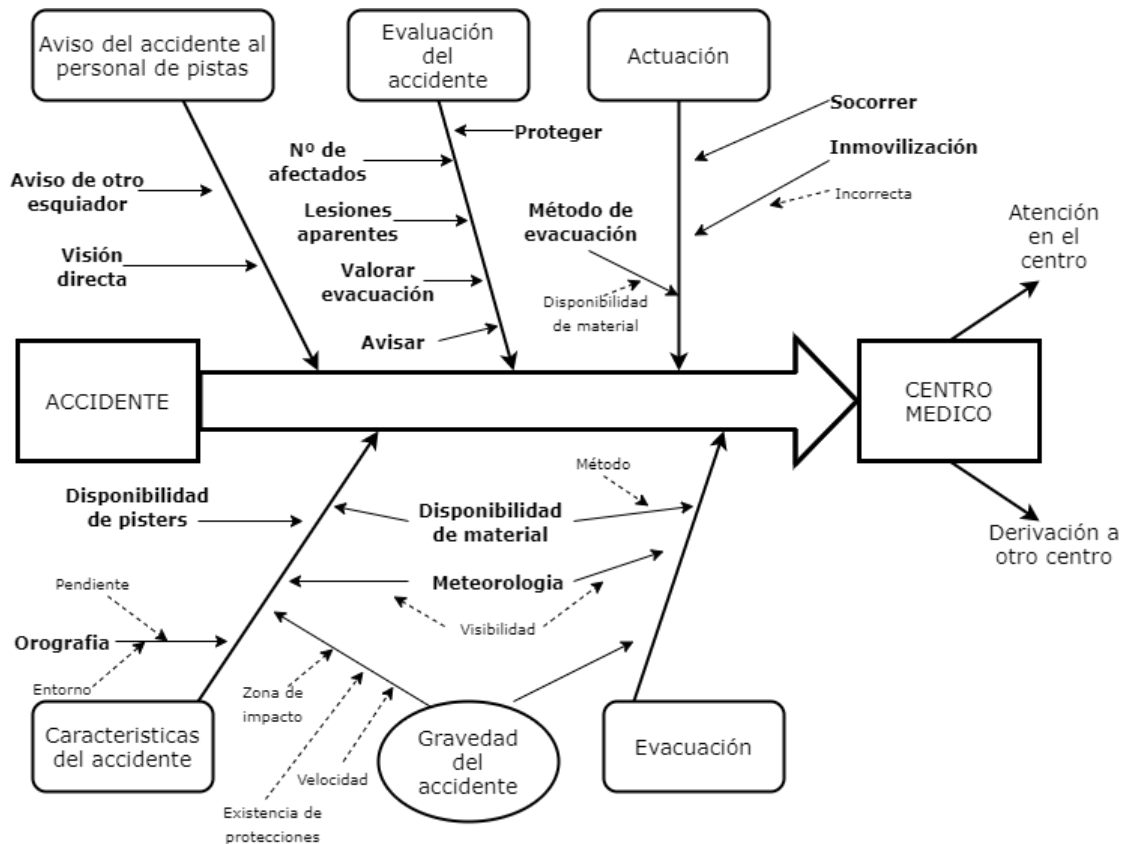
Tras la obtención de información por parte de los informantes claves se realizó un análisis DAFO. Se ha elegido este tipo de análisis por ser un análisis estratégico de la situación actual de un negocio o, en este caso, de un método de actuación, con el objetivo de deconstruir sus características y facilitar su análisis (Figura 1).

Figura 1. Análisis DAFO sobre la situación actual de la atención en pistas de esquí.

<p style="text-align: center;"><b><u>DEBILIDADES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poca intervención sanitaria en los rescates en estaciones de esquí.</li> <li>▪ Irregularidad y falta de previsión sobre cuándo va a haber una actuación.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>AMENAZAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secuelas del accidentado por incorrecta inmovilización o evacuación fruto de la no supervisión por personal sanitario.</li> <li>▪ Responsabilidades civiles derivadas de esas secuelas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>FORTALEZAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cercanía del centro médico y, por consiguiente, rapidez en la actuación in situ.</li> <li>▪ Los materiales de los que se dispone para la actuación en pistas son adecuados.</li> <li>▪ Buena comunicación entre los trabajadores gracias a emisoras.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>OPORTUNIDAD</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unificación de protocolos de actuación tanto de pistas como del centro médico.</li> <li>▪ Aumentar la cobertura de la asistencia sanitaria a las pistas de esquí.</li> <li>▪ Ofrecer una mejor formación a los pisteros para el desarrollo de su trabajo.</li> </ul>

Seguidamente, se ha realizado un Diagrama de Ishikawa basado en un caso clínico hipotético desde el momento del accidente hasta su evacuación al centro médico, sin atención sanitaria in situ, con el objetivo de poner en contexto algunas de las variables que podrían alterar el propio rescate y causar secuelas para el propio accidentado. El efecto provocado por las causas descritas podría suponer secuelas a los accidentados (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de Ishiwaka sobre causas, resaltadas en negrita, que pueden influir en un rescate. Autoría propia.



Gracias a la figura 2, podemos identificar la gran cantidad de variables que pueden influir en un rescate sin asistencia sanitaria in situ. Si a esto le agregamos el componente de no poder valorar al paciente hasta su llegada al centro médico al no existir atención sanitaria en el propio lugar del accidente, ese intervalo de tiempo, que en ocasiones puede ser de horas, podría empeorar la condición básica del paciente y requerir de una mayor atención, engrosando la lista de recursos materiales y humanos que serían necesarios para su atención, viéndose reflejado en el ámbito económico.

De los ámbitos descritos, aquellos que podrían mejorarse con la aplicación del protocolo y beneficiarse de la atención por parte de sanitarios serían la primera evaluación y la actuación in situ del accidente, así como una correcta supervisión de la evacuación. Además, la responsabilidad civil recaería sobre personal sanitario, quien teóricamente estaría mejor preparado tanto en atención sanitaria como en legislación para ello. Por ello, un protocolo común y organizado que incluya la intervención de personal sanitario podría reducir

algunas de las causas que, a su vez, podrían causar un efecto adverso o secuelas en el propio paciente.

Tomando como base el método de actuación actual en las estaciones de esquí, en este caso Candanchú al ser el centro del cual se ha recopilado mas información, se ha elaborado un posible protocolo de actuación que incluyera a sanitarios para que realizaran y supervisaran la asistencia desde el primer momento, pudiendo desarrollar los objetivos secundarios del propio trabajo.

#### 4.1. Propuesta de protocolo

##### 4.1.1. Título

Protocolo de actuación conjunta entre socorristas y sanitarios ante un accidente en un centro invernal.

##### 4.1.2. Revisores externos

Al englobar dos grupos de trabajo que actualmente son independientes, los dos revisores corresponderían con una persona de cada uno, siendo el revisor del apartado sanitario el propio personal del centro médico y, por otro lado, el revisor del ámbito de socorrismo sería el jefe de pistas o, en ausencia del mismo, el socorrista más experimentado.

##### 4.1.3. Metodología

La elaboración del algoritmo se ha basado en la actuación actual anteriormente mencionada que realizan los socorristas en las pistas de esquí, añadiendo el componente de atención sanitaria que actualmente se realiza en el centro médico para ofrecer una atención plena y completa desde el primer momento.

##### 4.1.4. Objetivos

Mejorar la atención de los pacientes accidentados, generalmente con condiciones traumatológicas, mediante la atención sanitaria in situ.

##### 4.1.5. Profesionales a los que va dirigido

El protocolo se aplicaría en un centro invernal, Candanchú en este caso, que contara con centro médico y grupo de socorristas propios que se encargaran de atender al paciente en el lugar del accidente.

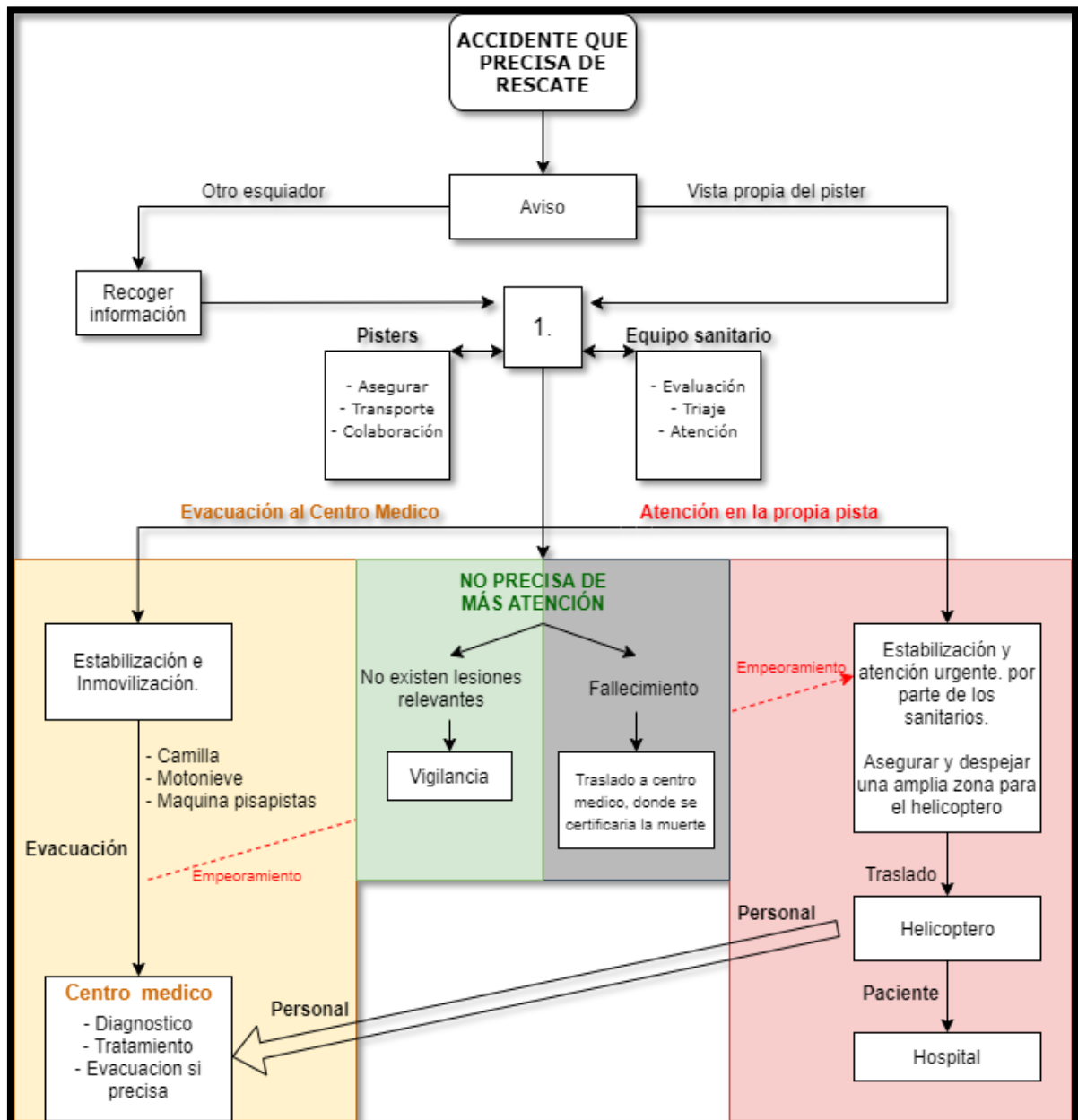
#### 4.1.6. Población diana

Este protocolo está dirigido a todos aquellos esquiadores, ya que solo por el hecho de practicar el deporte corren el riesgo de sufrir un accidente y necesitar de asistencia sanitaria independientemente del nivel que tenga el propio esquiador.

#### 4.1.7. Modelo de actuación

Una vez llega el aviso de un accidente, se activaría el plan de actuación recogido en la Figura 3.

Figura 3: Borrador sobre un protocolo de actuación con sanitarios incluidos. Autoría propia.



Con la información recogida se decide entre el personal de pistas gracias a su conocimiento de la orografía y el personal sanitario gracias a su conocimiento empírico sobre la salud la forma de actuación y qué medios movilizar una vez se realiza la primera valoración del paciente, basado en el Método Rápido de Clasificación de Catástrofes (12), el cual se aplicaría ya no solo para la estimar la gravedad del accidentado o de los accidentados y la prioridad de atención en caso de ser contar con varias víctimas, si no como método para estimar los recursos materiales y humanos que serían necesarios para realizar la evacuación. Simultáneamente, los pisters adeudan la zona para asegurar al equipo sanitario y al paciente, además de avisar a los demás esquiadores para evitar nuevos accidentes. De esta forma, al existir atención sanitaria in situ, puede comenzar la evaluación de la condición del paciente de forma precoz a lo que actualmente se realiza.

#### 4.2. Indicadores de evaluación

Los indicadores de evaluación de la eficacia del protocolo serian el tiempo que transcurre desde que llega el aviso hasta que el paciente recibe atención sanitaria, la gravedad del paciente y su correcta evaluación al comenzar la atención y la incidencia en complicaciones que sufre el paciente como resultado de la evacuación desde el lugar del accidente (Tabla 3).



Tabla 3. Desarrollo de las características de los indicadores de evaluación.

<b>Indicador</b>	<b>Significado</b>	<b>Medición</b>	<b>Rango de normalidad</b>
<u>Tiempo</u>	Aquel tiempo que transcurre desde el aviso de un accidente hasta que recibe asistencia sanitaria.	Medir el tiempo desde que llega el aviso de accidente hasta que personal sanitario llega a la zona, independientemente de que los socorristas acudan antes.	Actualmente, la asistencia sanitaria se retrasa de media una hora hasta que el accidentado es evacuado al centro médico por tanto el hecho de llevar la asistencia sanitaria in situ ya reduciría el tiempo. El objetivo reside en que todo accidente reciba asistencia sanitaria en menos de una hora.
<u>Gravedad</u>	La condición basal del paciente una vez se llega al lugar del accidente, fruto de una primera evaluación.	La condición de paciente una vez se ha realizado la actuación sanitaria con respecto al comienzo de la misma. Esta mejoría permite evaluar la forma óptima de evacuar al paciente para continuar la asistencia sanitaria.	La condición basal generalmente evoluciona favorablemente una vez se comienza la atención sanitaria. En caso de que no lo haga, este es uno de los signos que nos indicarían que la evacuación y la atención urgente deben darse en la propia pista y no en el centro médico.
<u>Incidencia en complicaciones</u>	Aparición de secuelas fruto de la evacuación del accidentado hasta el centro médico cuando esta se realice por las pistas.	Cuantificar las secuelas causadas o las incorrectas inmobilizaciones durante la evacuación que podrían haber causado de secuelas antes de la aplicación del protocolo unificado con las producidas posteriormente.	Teóricamente, estas secuelas o incorrectas inmobilizaciones deberían disminuir al realizarse todo el proceso bajo supervisión sanitaria.

En situaciones de atención extrahospitalaria se ha hablado sobre la "hora de oro", que se utiliza para relacionar la necesidad de atención urgente por un paciente politraumatizado, ya que

implica que la morbi-mortalidad se ve aumentada cuando la atención sanitaria se retrasa más de la primera hora (13). Aunque hay algunos estudios que no encuentran relación entre el tiempo que tarda en comenzar la actuación y la mortalidad (14). Actualmente la asistencia sanitaria in situ no se da en todos los casos, por lo que esta comienza una vez el paciente ha sido evacuado al centro médico. Ese tiempo que supone la evacuación podría ser vital para reducir la morbi-mortalidad, ya que dependiendo del lugar donde se produjera el accidente, la meteorología o la disponibilidad de medios para la evacuación podrían hacer que esa atención se retrasara en más de una hora. Por ello, el tiempo sería uno de los indicadores principales para la aplicación del protocolo.

Otro de los indicadores es la propia gravedad del paciente. Al tratarse de accidentes traumáticos en la mayoría de los casos, pueden darse hemorragias. Ya el hecho de que el paciente presente una hemorragia puede desembocar en hipotermia por pérdida de sangre, que supone uno de los tres componentes de la Triada de la muerte en traumatología y, por consiguiente, puede desencadenar acidosis y coagulopatías que corresponden con los otros dos componentes de la triada (15, 16). A esta pérdida de sangre podemos sumar el entorno nevado y climas, por lo general, fríos y secos que pueden conducir a un estado de hipotermia o incluso agravarlo si la atención o la evacuación se alarga en el tiempo. Por ello, ambos indicadores están relacionados. Gracias a la taxonomía NANDA, Enfermería puede identificar estos problemas de salud y proporcionar actividades básicas para su solución (17) (Tabla 4).

Tabla 4: Taxonomía NANDA en relación con las hipotermias.

<b>Diagnóstico de enfermería</b>	<b>Relacionado con</b>	<b>Manifestado por</b>
<b>[00006]</b> Hipotermia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiental baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoxia</li> <li>• Vasoconstricción periférica.</li> <li>• Aumento de tasa metabólica.</li> </ul>
<b>[00253]</b> Riesgo de hipotermia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiental baja</li> <li>• Conocimiento insuficiente del socorrista sobre la prevención de la hipotermia</li> </ul>	

El personal de enfermería sería el encargado de evaluar el grado de hipotermia según su temperatura central y de comenzar el tratamiento (12), ya que entra dentro de sus competencias y se ha enseñado a actuar ante ella, proporcionando los cuidados que fueran necesarios para evitarla (Anexo 2) (18). La aparición de hipotermias podría indicar que, o el tiempo de actuación es elevado al aumentar el tiempo de exposición al frío o la prevención frente a estas es ineficaz o incorrecta, y algunos estudios la colocan con mayor incidencia en centros invernales que en otros medios (19).

Por último, otro de los indicadores que permitiría conocer la eficacia del protocolo sería la aparición de lesiones causadas a la hora de evacuar, ya que actualmente no existe supervisión sobre cómo se realizan y, en caso de realizarse incorrectamente, podrían causar dolor en la evacuación o secuelas. Al existir atención sanitaria in situ, tanto las inmobilizaciones como la evacuación estarían supervisadas, pudiendo establecer una relación entre el aumento o descenso de las secuelas o

complicaciones que pudieran surgir al paciente tras su evacuación con y sin personal sanitario presente. Otro factor a tener en cuenta es el hecho de la altura, ya que la falta de oxígeno puede generar Mal de Altura, manifestándose con síntomas no específicos como cefalea, disnea, fatiga o síntomas gastrointestinales; siendo el tratamiento más eficaz el descenso de altitud (20), por ello la evaluación y la evacuación deben ser rápidas.

## 5. Conclusiones

Ante la problemática que podría surgir por el hecho de no existir atención sanitaria, el protocolo elaborado aumentaría la cobertura de esa atención, llevándola lejos del centro médico y permitiendo comenzarla de una manera precoz, además de poder coordinar de mejor forma todo el operativo. Por desgracia, actualmente la aplicación del protocolo es ineficaz según el personal de la estación de Candanchú debido al componente de incertidumbre que sobrevuela la actuación, ya que sería necesario mantener una amplia plantilla de sanitarios en un centro médico que, en ocasiones, podría no recibir ningún aviso a lo largo de una jornada laboral; por tanto no sería rentable su aplicación en términos económicos. El hecho de que la aplicación del protocolo no sea eficaz económicamente no resta la importancia de mantener unos criterios unificados entre ambos grupos de trabajo con el objetivo de mejorar la atención para, en un futuro no muy lejano y gracias a ayudas económicas, poder hacer los cambios pertinentes para que la aplicación del protocolo sea eficaz.

## Bibliografía

1. Jefatura del Estado. BOE 1ª Ed España. Ley General de Sanidad. Abril 1989; 102: 49
2. Instituto de Información Sanitaria. Organización de la atención de la urgencia extrahospitalaria. 2009 p. 5-8.
3. Fernández D, Martínez S, et al. Tema 1. Organización de los SEM. | Salusplay [Internet]. Salusplay.com. 2021 [cited 3 April 2021]. Available from: <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-urgencias-y-emergencias-en-enfermeria/tema-1-organizacion-de-los-sem/resumen>
4. CISA-IKAR (2014). Conclusiones Congreso. Lake Tahoe, USA: Comité Internacional de Socorro Alpino.
5. Villota Valverde S. Tesis doctoral: Accidentabilidad en Montaña. Estadística de rescates en España y campañas de prevención. Universidad Camilo José Cela. 1ª ed. Madrid: Septiembre 2017.
6. Caballo I. El botiquín asistencial del Grupo de Rescate de Montaña del 061 Aragón. Zona TES. 2013;1-2013:24-27
7. Abajas R, et al. Medicalización de los accidentes de montaña en la comunidad autónoma de Cantabria: Análisis de la situación actual. Nuberos Científica. 2010;1(1):6-18.
8. Dirección General de Sostenibilidad. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Estudio y análisis sobre el estado del conocimiento de los efectos del CAMBIO CLIMÁTICO en los dominios esquiables y las medidas adoptadas en alguna de las estaciones de esquí de Aragón. Folia Consultores; 2017.
9. Porras C. Turismo de nieve: el aumento del gasto medio frena la caída de los ingresos [Internet]. Hostelur. 2020 [cited 3 April 2021]. Available from: [https://www.hosteltur.com/140560\\_turismo-de-nieve-el-aumento-del-gasto-medio-frena-la-caida-de-los-ingresos.html](https://www.hosteltur.com/140560_turismo-de-nieve-el-aumento-del-gasto-medio-frena-la-caida-de-los-ingresos.html)
10. Villota S. ACCIDENTABILIDAD EN MONTAÑA. ESTADÍSTICA DE RESCATES EN ESPAÑA Y CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN. Universidad Camilo José Cela; 2017.

11. Nova L. Primera atención sanitaria y medidas de seguridad en una estación de esquí. Papel del pister-socorrista. Zona TES. 2014;(1-2014):37-39.
12. Pérez D, Bernabé M, Calderon J, Baranco J, Capella E. Guía de primeros auxilios en montaña invernal. Fundametirium; España: 2017.
13. Ali Ali B., Fortún Moral M., Belzunegui Otano T., Teijeira Álvarez R., Reyero Díez D., Cabodevilla Górriz A. Influencia de los tiempos de respuesta prehospitalarios en la supervivencia de los pacientes politraumatizados en Navarra. Anales Sis San Navarra; 38(2): 269-278.
14. Newgard CD. et al. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the "golden hour" in a North American prospective cohort. Ann Emerg Med. 2010;55(3):235-246.
15. Mitra B, Tullio F, Cameron P, Fitzgerald M. Trauma patients with the 'triad of death'. Emerg Med J. 2012;29(8):622-625.
16. Frederike J, Giesbrecht G, Tan E. The prehospital management of hypothermia - An up-to-date overview. Injury. 2018;49(2):149-164.
17. Herramienta online para la consulta y diseño de Planes de Cuidados de Enfermería [Internet]. NNNConsult. Elsevier; 2015 [cited 16 april 2021]. Available from: <http://www.nnnconsult.com/>
18. McLarty C. Hypothermia in the Trauma Patient How Vital Is This Sign?. Advanced Emergency Nursing Journal. 2012;34(1):75-81.
19. Procter E, Brugger H, Burtscher M. Accidental hypothermia in recreational activities in the mountains: A narrative review. Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports. 2018;28(12):2464-2472.
20. Khodae M, Grothe HL, Seyfert JH, VanBaak K. Athletes at high altitude. Sports Health. 2016; 8:126-32

## Anexos

### Anexo 1

Tabla de informantes clave.

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>Ocupación</b>
David Laín	Candanchú	Socorrista
Francisco Laclaustra	Candanchú	Jefe de Pistas
Javier Vilar	Candanchú	Jefe de explotación
Dr. Juan Carlos Sánchez	ASD y Clínica Maz	Médico

Preguntas realizadas al Dr. Sánchez

- Cuando llega un paciente al centro médico, ¿Cuál es el procedimiento a seguir? ¿Hay un protocolo propio de cada estación o es común para todas?
- En lo referente al protocolo de actuación, ¿está consensuado con el personal de rescate? ¿Cada grupo de trabajo tiene su protocolo independiente?
- ¿Habéis atendido pacientes en el centro médico que hubieran precisado de atención sanitaria in situ?
- En relación con el comienzo de la atención, ¿Qué supondría que personal sanitario valorara y coordinara la atención y evacuación desde un principio?

Preguntas a Sr. Vilar

- Dentro de una estación trabajan pisters y el personal del centro médico, ¿Son independientes o trabajan conjuntamente?
- ¿Existe un protocolo establecido para los pisters cuando surge un aviso de accidente?
- Desde la estación, ¿qué opciones de formación se da a los pisters para la realización de su trabajo?
- En cuanto a los protocolos del centro médico, ¿son dictados por la estación o por la empresa?

- En caso de que un accidentado sufra alguna secuela por una incorrecta atención en pistas, ¿sobre quién recaería la responsabilidad?
- ¿Qué supondría para una estación de esquí el hecho de tener un protocolo unificado entre ambos grupos de trabajo?

#### Preguntas Sr. Laclaustra y Sr. Laín

- Cuando hay un aviso de accidente, ¿quién se encarga de organizar el operativo de rescate?
- Los pisteros os encargáis de trasladar a los accidentados hasta un centro de atención sanitaria, pero no sois considerados personal sanitario. Según algunos estudios, en el 70% de los rescates en montaña no hay personal sanitario presente.
  - ¿Qué porcentaje de rescates dirías que has realizado sin personal sanitario in situ?
  - ¿Qué clase de formación se os facilita para el desempeño del trabajo?
  - En caso de llegar a un rescate y ser necesaria la asistencia sanitaria in situ, ¿cuál es el procedimiento a seguir?
  - Si un accidentado sufre lesiones durante la evacuación, ¿sobre quién recae la responsabilidad?
  - ¿Has presenciado casos en los cuales el accidentado se encontraba en una situación más grave de la estimada y, en presencia de personal sanitario, pudiera haberse evaluado de otra forma y haber procedido al rescate de otra manera?  
¿Qué supondría para los pisteros el hecho de que acudiera personal sanitario a los rescates para el desempeño de vuestro trabajo?



Anexo 2

Tabla 5: Resumen sobre grado, clínica y temperatura de las hipotermias. (13)

Grado	Clínica	Temperatura central
I	Conciencia clara, con temblor	32-35 °C
II	Conciencia dañada, sin temblor	28-32°C
III	Inconsciencia	24-28°C
IV	Muerte aparente	15-24°C
V	Muerte irreversible	Menos de 15°C

Tabla 6: Tratamiento de las hipotermias según grado. (13)

Grado I	Grado II	Grado III
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar bebidas calientes azucaradas</li> <li>• Ropa seca, aislamiento y protección.</li> <li>• No derivar al hospital.</li> <li>• Realizar movimientos activos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar bebidas calientes azucaradas si el nivel de conciencia lo permite.</li> <li>• Ropa seca, aislamiento y protección.</li> <li>• Realizar movimientos activos</li> <li>• Traslado hospitalario</li> <li>• Manejo cuidadoso de las arritmias</li> <li>• Vigilancia estricta</li> <li>• Monitorización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No dar bebidas</li> <li>• Ropa seca, aislamiento y protección</li> <li>• Colocar en Posición lateral de Seguridad</li> <li>• Prepararse para RCP prolongada</li> <li>• Tratamiento médico.</li> </ul>