
AVANCES EN MEDICINA Y AUXILIO EN MONTAÑA

XIII CONGRESO DE LA SEMAM

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA Y AUXILIO EN MONTAÑA

M^a Antonia Nerín
José Ramón Morandeira
Inés Sanz

CHIA - VALLE DE BENASQUE (HUESCA)

2012



Sociedad Española de
Medicina y Auxilio en Montaña

AVANCES EN MEDICINA Y AUXILIO EN MONTAÑA
XIII CONGRESO DE LA SEMAM

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA Y AUXILIO EN MONTAÑA

CHIA - VALLE DE BENASQUE (HUESCA)
20-23 DE SEPTIEMBRE
2012

Coordinación:
M^a Antonia Nerín
José Ramón Morandeira
Inés Sanz

Edita:
PRAMES
Camino de los Molinos, 32
50015 Zaragoza
Tel.: 976 106 170
www.prames.com

Depósito Legal:
Z-762-2013

ISBN:
978-84-8321-934-8



Sociedad Española de
Medicina y Auxilio en Montaña



**Cursos Universitarios de
Especialización en Medicina
de Urgencia en Montaña**
Universidad Zaragoza



Ayuntamiento
de Chia



Hospital Clínico Universitario
LOZANO BLESA

A José Ramón. Siempre contigo.

IN MEMORIAM JOSÉ RAMÓN MORANDEIRA

En la madrugada del día cuatro de noviembre fallecía en el hospital de Viella José Ramón Morandeira, médico y montañero muy conocido y querido en todos los ambientes del montañismo español y, muy especialmente, en Aragón.

Una súbita enfermedad acababa con su vida que había dedicado a múltiples actividades en torno al montañismo y a la medicina de montaña. Gran conocedor de la dinámica de los clubes y federaciones, era un incansable trabajador para divulgar las cuestiones esenciales en torno a la prevención y a la seguridad en montaña y participaba de modo generoso y altruista en muchas semanas de la montaña y jornadas divulgativas de clubes y todo tipo de asociaciones que reclamaban su presencia. Y entre ellos, su muy querido club Montañeros de Aragón.

Además de sus actividades científicas y docentes en la Universidad de Zaragoza, dedicó muchos momentos de su vida a la actividad deportiva y a tareas de gestión, y fue presidente de la Federación Aragonesa de Montañismo de 1983 a 1985. Igualmente fue presidente de PRAMES de 2002 a 2005 y presidente de la SEMAM a finales de los años ochenta.

En los últimos años había retomado su actividad científica y médica en las expediciones a montañas del Himalaya y estaba implicado en diversos proyectos de apoyo a las comunidades de montaña de Nepal.

Fue uno de los auspiciadores de la creación de la Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña SEMAM y organizó uno de los primeros congresos de esta sociedad en Zaragoza y Jaca en 1987. También colaboró muy activamente en la organización de los congresos de Barbastro-Alquézar-Benasque en 1995, Huesca en 1999 y, recientemente, en septiembre de este año en Chía, en estrecha colaboración con la Dra. Nerín. Su labor en los últimos cuarenta años ha sido importantísima y, además de numerosas publicaciones, comunicaciones y ponencias en diversos congresos, su gran obra fue la puesta en marcha en 1996 de los CUEMUM, Cursos de Especialización de Medicina de Urgencia en Montaña, que supusieron la gran apuesta para lograr la medicalización del rescate en montaña en Aragón, en íntima colaboración con los grupos de rescate en montaña de la Guardia Civil, entre los que tantos amigos tenía.

De mente abierta y espíritu universal, tenía amigos en todo el mundo y mantenía una estrecha relación con los médicos de montaña del Pirineo francés y la Universidad de Toulouse. Durante doce años fue asesor médico de la FEDME y organizó su Comisión Médica. Cuando dejó esta responsabilidad y en agradecimiento a su labor, la FEDME le concedió un galardón en la tradicional cena de la montaña del montañismo español.

En su juventud ya había recibido otros premios de carácter deportivo en reconocimiento a su intensa actividad alpinística. La FAM premió su dilatada trayectoria con la Insignia de oro en 1994, en la que fue la primera edición de la Cena de la Montaña FAM. En 1999 recibió en Huesca el Premio Castelló Roca, en reconocimiento a sus importantes aportaciones a la Medicina de montaña. Un premio muy merecido que lleva el nombre de su gran maestro y que le hizo especial ilusión. Con él se reconocía su generosidad, tesón y constante dedicación a la medicina, la prevención y la salvaguarda de la salud de los montañeros y montañeses. José Ramón siempre supo contagiar su ilusión y su rasmia a aquellos que le rodeaban, forjando equipos y aunando esfuerzos de los profesionales sanitarios que compartían sus afanes y ayudando a sensibilizar y concienciar a los deportistas en colaboración estrecha con los clubes y federaciones de montañismo. Era muy reconocido a nivel internacional y siempre dio una gran imagen de la medicina de montaña española, sustentada en la eficacia y el tenaz esfuerzo, siendo sus trabajos especialmente valorados en las comisiones médicas de la CISA y la UIAA. En la inauguración del congreso de la SEMAM de 1987 en Zaragoza decía: “Como médicos, nuestra obligación es salvar vidas. Como socorristas, ayudar a hacerlo. Como individuos, proteger la naturaleza y solidarizarnos con nuestros conciudadanos. Como montañeros, defender la montaña y acudir en auxilio de nuestros compañeros de afición o de cordada”.

Esos eran sus objetivos en la medicina de montaña. José Ramón Morandeira ha sido un gran profesor y maestro, un generoso montañero al que todos recordaremos con gran cariño y añoranza. La montaña que lo ha visto partir, los montañeses, los montañeros y muchos ciudadanos le vamos a echar mucho de menos.

Luis Masgrau Gómez
Presidente FAM

PRÓLOGO

El prólogo de este libro, y toda la publicación en sí, tienen una ausencia significativa; una ausencia física, porque sabemos que en la actividad de la propia SEMAM como en las acciones que, en materia de seguridad en montaña, se llevan a cabo tanto en el Pirineos oscense como en otros muchos emblemáticos lugares que han quedado, inevitablemente, ligados a la huella que ha dejado José Ramón Morandeira.

Quien suscribe estas líneas quiere dedicar sus primeras palabras a reconocer la pasión, dedicación, trabajo y compromiso que José Ramón Morandeira dejó en toda su actividad relacionada con la búsqueda de herramientas y acciones que evitaran los accidentes en montaña así como las posibles alternativas cuando éstos ya se habían producido. No cabe duda de que muchos de los logros de hoy en este campo son gracias a la labor de José Ramón Morandeira. Entre sus virtudes, otra de similar importancia: el saber aglutinar a los distintos colectivos, clubes, entidades o instituciones que, de una forma u otra, trabajan –trabajamos– estrechamente con el territorio. La colaboración entre todos ha sido fundamental para que en los últimos años se hayan reducido los accidentes en montaña y se esté incidiendo en campañas y acciones diversas en pro de la prevención.

En la Diputación de Huesca, sensible a un territorio de montaña, como lo es buena parte de nuestra provincia, el mensaje de este gran activista de la montaña, médico y profesor, caló pronto y enseguida hallamos sintonía para poder colaborar en aquellas acciones que así lo requerían. En esta línea, una de nuestras primeras colaboraciones fueron las mochilas medicalizadas, que contenían el material necesario para primeros auxilios en rescates y atención de heridos en montaña.

Nuestro compromiso con los amantes de la práctica deportiva en la montaña se ha ido ampliando y consolidando en estos últimos años, sabedores además de la creciente demanda de esta práctica deportiva que acerca a un numeroso público a las cumbres altoaragonesas. En este sentido, hemos colaborado muy activamente con la Federación Aragonesa de Montañismo (FAM) en la financiación de Refugios de Montaña, así como en la dotación de desfibriladores para los mismos.

Por todo ello, y por la relación y recuerdo que guardamos de José Ramón Morandeira, al igual que no fuimos ajenos a la celebración en Chía en septiembre de 2012 del Congreso de Medicina de Montaña que organizó la Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña (SEMAM), tampoco lo podemos permanecer ahora en la publicación de este libro. Quiero agradecer a la SEMAM que tenga siempre en cuenta a esta Diputación Provincial de Huesca, al igual que me gustaría transmitir mi agradecimiento por el trabajo que la profesora María Antonia Nerín lleva a cabo como directora del Máster en Medicina de Montaña de la Universidad de Zaragoza.

Es destacable que profesionales como José Ramón Morandeira, cuyas lecciones y consejos seguiremos aplicando, sean conscientes de la importancia de crear sinergias entre territorio y actividad; entre montaña y montañeses en este caso y deportistas y practicantes del montañismo; entre las fuerzas que socorren a los auxiliados y los profesionales de la medicina que aplican sus conocimientos. Confío poder seguir encontrándonos en otros Congresos que sobre Auxilio en Montaña llevéis a cabo en nuestra provincia. Hay todavía mucho por hacer. Estoy convencido que la huella del profesor Morandeira nos guiará en esta línea.

Antonio Cosculluela Bergua
Presidente de la Diputación de Huesca

PRESENTACIÓN

La SEMAM nació en Zaragoza (donde se inscribieron sus estatutos y se celebró su primer congreso hace 25 años) tomando el testigo de las Jornadas Nacionales para médicos que organizaba la entonces FEM (Federación Española de Montañismo) para los Asesores Médicos de las federaciones territoriales españolas de montaña, como una sociedad científica abierta a cuantos por uno u otro motivo (médicos, enfermeros, rescatadores, montañeses, instituciones públicas, clubes, federaciones, guías, guardas de refugios, otros trabajadores de la montaña y un largo etcétera) estuvieran interesados en el tema. Era lógico que el nacimiento de la SEMAM se produjese en Aragón, donde se habían establecido los primeros grupos profesionales de rescate en montaña de la Guardia Civil, por semejanza con la tarea que realizaba la Gendarmería en la vecina Francia, impulsados por los aragoneses, muy sensibilizados por el hecho de que, en aquellos años, se producían en su territorio el 60% de todos los accidentes de montaña que se registraban en España, desbordando sus estructuras asistenciales pese a que sólo el 14% de los accidentados en su territorio eran aragoneses, creándose un auténtico y grave problema de salud pública.

Durante todos estos años, la SEMAM ha ido tratando en sus congresos bianuales todos y cada uno de los problemas que plantean el rescate y la asistencia médica a los accidentados en montaña. Pero hoy, conseguido en Aragón un rescate medicalizado de calidad reconocida en todo el mundo, y solucionado el grave problema planteado por la urgencia de la asistencia a los accidentados en montaña, esta Comunidad Autónoma se plantea muy seriamente el problema de la prevención, habida cuenta que un euro invertido en prevención supone diez euros de ahorro en asistencia y que el crecimiento exponencial de los servicios asistenciales por culpa de una insuficiente inversión preventiva, es absolutamente insostenible. Máxime en momentos de crisis como los actuales.

Este deseo concreto de hablar sobre prevención de los accidentes de montaña en el foro de mayor representatividad española existente al respecto, fue lo que motivó a los Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña (CUEMUM) de la Universidad de Zaragoza, a través de la Directora del Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia, a solicitar la organización de este XIII Congreso de la SEMAM en Aragón, en pleno corazón del Pirineo Central. Porque nadie duda de que, en sus primeras ediciones, los congresos de la SEMAM tuviesen que realizarse en grandes ciudades como Madrid, Barcelona, Zaragoza, Valencia o Bilbao, por falta de infraestructuras; pero hoy, dado el nivel de desarrollo alcanzado en todo lo relativo a los deportes de naturaleza en nuestras montañas, es lógico esperar que sean los montañeses quienes lideran la preocupación y el desarrollo de las ideas en temas que tanto les afectan. Por eso, como bien reza en el programa de este XIII Congreso, se trata éste de *“Un Congreso de la montaña en la montaña”*. Porque son los montañeses los que mejor conocen los problemas que se plantean en la montaña y, por tanto, quienes más capacitados están para abordarlos y solucionarlos.

En eso estamos, sin asustarnos por el escaso apoyo económico que, a causa de la crisis, hemos tenido de unos y otros. Al fin y al cabo, los montañeses siempre se caracterizaron por su austeridad y los montañeros estamos acostumbrados a los mayores sacrificios en nuestro esfuerzo por alcanzar la cima sin desfallecer, con fe inquebrantable en el futuro. Un futuro y una cima que, en este caso, tienen un premio muy especial: salvar vidas humanas en la montaña entre todos.

Aparte de que siempre hemos pensado que en los momentos difíciles es cuando cada uno debe de aportar lo mejor de sí mismo para salir del atolladero. Algo que sin duda hemos aprendido durante la práctica del montañismo, que por algo es considerado por muchos una auténtica *“escuela de vida”*.

Por eso, en el momento actual, inmersos en una profunda crisis económica, muchos hubiesen desistido de organizar un congreso como el de la SEMAM (Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña), que exige considerables esfuerzos organizativos y económicos. Pero los CUEMUM no, porque de entrada, el montañismo consiste en aceptar retos cuanto más difíciles mejor y, además, pese a los tiempos que corren, sabíamos que podíamos echar mano de la austeridad y la solidaridad que tanto nos enorgullecen. Máxime en un tema tan importante como es salvar vidas humanas en la montaña.

Además, en esta ocasión, las cosas se complicaban porque previamente habíamos aceptado una serie de retos que considerábamos irrenunciables: una cuota de inscripción mínima para que cualquier “solidario” que estuviese intere-

sado en estos asuntos, pudiese asistir al Congreso sin que el coste económico fuera una limitación; un contenido de evidente actualidad, con una clara vocación europeísta y mundialista, desarrollado por los mejores especialistas; y una ubicación “en la montaña”, consecuente con nuestra teoría de que los problemas que afectan a los montañeses deben ser resueltos por quienes viven y trabajan en la montaña, contando con el apoyo y la confianza de cuantos de uno u otro modo nos encontramos involucrados en estos temas.

A ello nos hemos aplicado y cabe decir que, tras unos momentos de desconcierto inicial por las dificultades para conseguir apoyos económicos, decidimos apelar a la solidaridad montañera y la austeridad montañesa, obteniendo una respuesta magnífica por parte de los conferenciantes y alpinistas del mayor prestigio, que no sólo han renunciado a cobrar ni un solo euro por su trabajo sino que, incluso, se han mostrado dispuestos a asumir sus gastos de desplazamiento, manutención y alojamiento.

Hablamos de los guías profesionales que han acompañado y ofrecido seguridad en el desarrollo de las actividades de montaña (ferratas, barrancos y senderos) que se han desarrollado por las mañanas. De los representantes del programa “Montañas Seguras” de Chamonix (Francia), Courmayeur (Italia) que, junto con representantes aragoneses, han analizado las posibilidades de colaboración para obtener ayudas de programas europeos. De representantes de organizaciones relacionadas con el turismo de montaña en Nepal, como el Secretario de la Fundación Pasang Lhamu a la cabeza, con la que los CUEMUM tienen firmado un convenio de colaboración para apoyar su desarrollo. De los médicos más prestigiosos que encabezan proyectos de I+D+i en temas relacionados con la medicina de montaña. Y, cómo no, de los rescatadores de la Guardia Civil que siempre están ahí, aportando todo su esfuerzo cuando se les necesita.

Así las cosas, ha sido posible desarrollar un programa científico del más alto nivel y mantener una cuota de inscripción reducida. Y en la montaña. En el maravilloso marco de Chía, a 1.220 metros de altitud. Los habitantes del Valle de Benasque, con especial mención de los de Chía, con su alcalde Enrique Barrau a la cabeza, se han volcado en nuestro apoyo.

No nos olvidamos de la CAI, BARRABÉS, PRAMES, DIPUTACIÓN DE HUESCA e IBERCAJA que aún en tan grandes momentos de crisis han sabido contribuir con su esfuerzo a apoyar un encuentro de trabajo tan importante y necesario para el turismo de montaña, financiando los viajes y estancia de los ponentes extranjeros de Nepal, Italia y Francia.

Esperamos que vuestra participación en este evento haya servido para enriquecer vuestros conocimientos y colmar las expectativas de los más exigentes, sin que nadie haya podido sentirse excluido por motivos económicos, ya que la asistencia a las conferencias ha sido gratuita y abierta al público.

M^aAntonia Nerín Rotger

Presidenta del XIII Congreso de la SEMAM

José Ramón Morandeira

Presidente del Comité Científico del XIII Congreso de la SEMAM

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha

Del 20 al 23 de septiembre de 2012

Lugar

Plaza de la Villa / Ermita de San Martín (s.XII-XIII)
22465-Chía (Huesca)

Alojamientos

En Chía hay varias casas y apartamentos de Turismo Rural, con todas las comodidades

www.directoriorural.com/casas-rurales/huesca/chia

A los alumnos y montañeros, también aconsejamos el Albergue del Pájaro Loco en Castejón de Sos www.pajaroloco.net el Camping de Castejón de Sos www.alto-esera.com/Camping/ o la Escuela de Montañismo de Benasque www.emb-info.com o www.alberguesyrefugiosdearagon.com

Consultar hoteles en la web de la Asociación Turística Valle de Benasque

www.benasque.com/Prepara-tu-viaje/Alojamientos

Secretaría científica

Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña
CUEMUM

c/ Domingo Miral s/n

Edificio de Biomedicina y Biomateriales

50009 – ZARAGOZA

Tel: 976 76 12 50 / FAX: 976 76 12 36

Mail: cuemum@unizar.es (especificar como Asunto: CONGRESO SEMAM)

Web: www.semamweb.com

PROGRAMA

JUEVES 20

Tarde

- Conferencia inaugural

(15:30-17:30)

Patrocina BARRABES

- Montañas Seguras

(20 min)

Marta Ferrer

Pausa café

- La prevención: una asignatura pendiente (Estado actual, necesidades y propuestas concretas)

(18:20-20:30)

Mesa patrocinada por la [Obra Social de IBERCAJA](#)

- Italia: Montagna Sicura en el Valle de Aosta

(25 min)

Jean Pierre Fosson (Director de la Fundación Montgna Sicura y experto en proyectos europeos)

- Francia: La Chamoniarde

(25 min)

Christophe Boloyan (Presidente de la Chamoniarde. Guía de alta montaña y pisteur-socorrista)

- A Lurte: Gestión de riesgos en montaña

(15 min)

Rocío Hurtado

- Carencias en Aragón y en el Estado Español

(15 min)

Alberto Ayora

- Coloquio

Presidente: Joan Garrigós

Moderador: J.R. Morandeira

- INAUGURACIÓN OFICIAL

(20:30-21 h.)

- Información actividades de montaña guiadas

(21-21.30 h.)

VIERNES 21

Mañana (de 9 a 13 h)

- Actividad de montaña (de 4 h de duración –los inscritos en el congreso podrán participar en una de ellas–)

Patrocina **PRAMES**

Ferrata de La Foradada del Toscar

Sendero Chía-Villanova

Barranco de Las siete cascadas de Liri

- Actividad turística para acompañantes

Patrocina ATVB Asociación Turística Valle de Benasque

Tarde

- Defensa y valoración de poster

(15:00 a 15:30)

- Intervención y rescate: Epicrisis, análisis y enseñanzas de casos reales

(Qué ha pasado, qué hemos hecho bien, qué hemos hecho mal y qué hemos aprendido)

(15:30 a 17:30)

- Mesa redonda a cargo de la GUARDIA CIVIL DE MONTAÑA

- Rescate en montaña invernal: Rescate en Peña Collarada

(15 min)

Miguel Domínguez (Especialista de montaña de la Guardia Civil)

- Espeleosocorro: Rescate en el sistema Sabadell

(15 min)

Pedro Garijo (Especialista de montaña de la Guardia Civil)

- La collaboration transfrontalière: Rescate en avalancha

PGHM Bagnères de Luchon

- La colaboración transfronteriza: Rescate en Montrebei

(15 min)

Baín Gutiérrez (Especialista de Montaña de la Guardia Civil)

- La medicalización del rescate: Rescate en Posets: un buen trabajo de quipo

Jorge Palop (Médico Coordinador del 061 de montaña del Servicio Aragonés de la Salud)

- Coloquio

Moderador: Teniente Coronel Primitivo Hernández. Jefatura de Montaña

Pausa café

- Comunicaciones al congreso (Comunicaciones orales y tipo poster)

(18:00 a 21:00)

Comunicaciones sobre prevención
Comunicaciones sobre formación
Comunicaciones sobre asistencia
Comunicaciones sobre rescate/socorro
Comunicaciones sobre investigación

Moderadores:

Enric Subirats (Médico)

Gema Sánchez (Enfermera)

Teniente Coronel de la Guardia Civil Primitivo Hernández. Jefatura de Montaña de Jaca.

- Defensa y valoración de poster

(21:00 a 21:30)

Cena CARDIGASA en la plaza de Chía

SÁBADO 22

Mañana (de 9 a 13 h)

- Actividad de montaña (de 4 h de duración –los inscritos en el congreso podrán participar en una de ellas–).

Patrocina PRAMES

Ferrata de Sacs

Sendero Chía-Seira

Barranco de Racuáns, en Liri

- Actividad turística para acompañantes

Patrocina ATVB Asociación Turística Valle de Benasque

Tarde

- Cooperación para el desarrollo socio-sanitario en el Himalaya del Nepal

(15:00 a 17:30)

Patrocina

Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña. Universidad de Zaragoza
CUEMUM

- Helath and education of mountain people and role of Pasang Lhamu Mountaineering Foundation

(30 min)

Mr. Bacchu Narayan Shrestha (Secretario General de la Fundación Pasang Lhamu)

La conferencia tratará sobre el estado actual de los recursos y las necesidades de salud y formación de las poblaciones de los valles de montaña en Nepal

- Análisis multidisciplinar del Valle del Khumbu: características y situación

(20 min)

Guillermo García

(Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración por la UCM y Licenciado en Derecho por la UCM).

- La experiencia en Nepal de los especialistas de medicina de montaña

(25 min)

M^a Antonia Nerín (Directora del Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia de la Universidad de Zaragoza)

- Coloquio
Presidenta y moderadora: M^a Antonia Nerín

Pausa café

- LA INVESTIGACIÓN EN MEDICINA DE MONTAÑA

(17:30 a 20:30)

Patrocinan:

Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña. Universidad de Zaragoza

CUEMUM

SALUD Servicio Aragonés de Salud. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa

- Investigación en Medicina de Montaña: líneas, centros y recursos

(20 min)

José Luis Terreros (Subdirector General de Deporte y Salud del Consejo Superior de Deportes)

- MAM y evaluación de la retina con Tomografía de Coherencia Óptica

(20 min)

Javier Ascaso (Oftalmólogo del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza)

- Gammagrafía ósea para predecir el nivel de amputación en los alpinistas congelados

(20 min)

Javier Banzo (Jefe de Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza)

- Grupo de Investigación Salud y Seguridad en la Montaña

(20 min)

Pedro Allueva

- Tesis doctoral

Rescate Aéreo Medicalizado en Montaña.

Análisis clínico-epidemiológico retrospectivo durante 9 años de actividad en Aragón. El modelo aragonés

(20 min)

Íñigo Soteras (Médico de urgencias y de rescate en montaña del Hospital de Puigcerdà-Gerona)

- Coloquio

Presidente: Sr. D. Ricardo Oliván (Consejero de Sanidad del Gobierno de Aragón)

Moderador: Sr. D. José Luis Terreros (Subdirector General de Deporte y Salud del Consejo Superior de Deportes)

- Entrega de los premios XIII CONGRESO SEMAM

Premio CASTELLÓ ROCA

Premio SALVAGUARDIA

Premio SANTA CRISTINA DEL SOMPORT en la Ermita de San Martín (20:30 a 21:15)

- Proyección del cortometraje: Un hospital entre el cielo y la tierra

(21:30 a 22:00)

Presentación: Sr. D. Arturo Aliaga (Consejero de Industria del Gobierno de Aragón)

Patrocinan:

Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña. Universidad de Zaragoza

CUEMUM

Gobierno de Aragón. Departamento de Industria e Innovación

- Cena montañera (se reserva aparte) en Casa Chongastán de Chía



DOMINGO 23

Mañana

- Asamblea General de los socios de la SEMAM

(Ermita de San Martín: 8:30-9:30)

- Conferencia de clausura:

El turismo de montaña como motor de desarrollo para los valles de montaña del Nepal
Namgyal Sherpa (Hijo de Sonam Sherpa, dueño de THAMSERKU Trekking)

(9:30 a 10:30 h)

Conferencia patrocinada por la Obra Social de la CAI

Pausa café

- Exhibición de rescate de la Guardia Civil de Montaña

En Sobrepiares que se seguirá desde el mirador de la ermita de La Encontrada

(11:30 a 13 h)

A cargo de GREIM de la Guardia Civil de Benás y UHEL-41 de Huesca

(NECESARIO PRISMÁTICOS para verlo)

- Clausura oficial

(13 a 13:30 h)

- Comida de clausura en la plaza de Chía



COMUNICACIONES AL CONGRESO

El Comité Científico invita a todos los participantes a remitir comunicaciones al XIII Congreso de la Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña.

Los temas del Congreso para presentación de Comunicaciones son:

Prevención

Formación

Asistencia

Rescate/Socorro

Investigación

Fecha límite de recepción de comunicaciones: 15 de julio de 2012.

Consultar los documentos “Normas comunicaciones Chía 2012” y “Formato Resumen comunicaciones Chía 2012”.



PREMIOS SEMAM

Mejor comunicación de socorro
250 euros

Mejor comunicación de enfermería
250 euros

Mejor comunicación de medicina
250 euros

Mejor comunicación de menor de 30 años
250 euros

Se considerarán tanto las comunicaciones orales como los posters

(Para optar a uno de los premios, al menos, el primer firmante debe ser socio de la SEMAM / Cantidades por confirmar en la próxima Asamblea de la SEMAM)

Premio SANTA CRISTINA DEL SOMPORT a la trayectoria profesional de rescate en montaña

Premio SALVAGUARDIA a la trayectoria profesional en enfermería de montaña

Premio Augusto Castelló Roca a la trayectoria profesional en medicina de montaña



COMITÉ ORGANIZADOR

Presidenta:

Profesora Doctora M^a Antonia Nerín Rotger (médico). Zaragoza

Vicepresidenta:

Dña. Gema Sánchez Ruiz (enfermera). Murcia

Secretaria:

Profesora Doctora Inés Sanz Gaspar (enfermera). Zaragoza

Vocales:

Dr. Juan Antonio Carrascosa Sanz (médico) Madrid

Profesor Doctor Joan Fuster i Matute (INEF) Lleida

Dr. Miguel López Molina (médico) Granada



COMITÉ CIENTÍFICO

Presidente:

JR Morandeira (Profesor del CSIC y la UZ). Aragón

Vicepresidentes:

Enric Subirats (Doctor en Medicina). Cataluña

Juan Antonio Carrascosa (Doctor en Medicina). Madrid

Secretaria:

Inés Sanz (Enfermera. Doctora). Aragón

Vocales:

Hur Lertxundi (Médico con suficiencia investigadora). País Vasco

Pere Herrera (Doctor en Medicina). Valencia

Carmen Calderón (Médico del CARD de Granada, con suficiencia investigadora). Andalucía

Iñigo Soteras (Doctor en Medicina). Cataluña



SECRETARÍA TÉCNICA

Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña
CUEMUM

c/ Domingo Miral s/n

Edificio de Biomedicina y Biomateriales

50009 – ZARAGOZA

Tel: 976 76 12 50 (de lunes a viernes de 9:30 a 13:30 h)

FAX: 976 76 12 36 Mail: cuemum@unizar.es

Personas de contacto:

Dña. M^a Victoria Agudo

Dña. Isabel García Martín

Dña. Rakel Yuste

ORGANIZAN



Cursos Universitarios de
Especialización en Medicina
de Urgencia en Montaña
Universidad Zaragoza



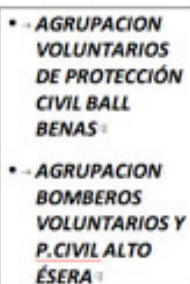
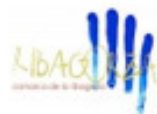
**AYUNTAMIENTO
DE CHÍA**



CON LA COLABORACIÓN DE



Y EL APOYO DE



LIBROS PUBLICADOS CON MOTIVO DE JORNADAS DE MEDICINA Y SOCORRO EN MONTAÑA

I Jornadas de Medicina de Montaña (Barcelona 1972)	No se publicó libro
II Jornadas de Medicina de Montaña (Bilbao 1974)	No se publicó libro
II Jornadas de Medicina de Montaña (Barcelona 1976)	No se publicó libro
IV Jornadas Nacionales de Medicina de Montaña (Zaragoza 1979)	Morandeira JR (director). IV Jornadas Nacionales de Medicina y Socorro en Montaña. Federación Española de Montañismo. Zaragoza 1979
V Jornadas de Medicina de Montaña (Salamanca 1981)	No se publicó libro
VI Jornadas de Medicina de Montaña (San Sebastián 1983)	Varios. Medicina de montaña. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria 1984 ISBN: 84-7542-078-8
VII Jornadas de Medicina de Montaña (Barcelona 1985)	Rañe i Tarragó A, Mateu i Ratera M, Battestini i Pons R, Ricart i de Mesones A, Herrero i Suñer R, Castelló i Roca A (directores). Medicina de montaña. Patología ambiental de la alta cota. Federación Española de Montañismo. Barcelona 1989 Depósito Legal: B-38303-89
VIII Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña y I Congreso de la SEMAM (Zaragoza y Jaca 1987)	Morandeira JR, Martínez Villén G, Senosiain FJ, (directores). Avances en patología del montañismo. Zaragoza 1990 Depósito Legal: Z-597/91
IX Jornadas Internacionales de Medicina y Socorro en Montaña y Congreso del SEMAM (Oviedo 1989) y III Congreso de la SEMAM	No se publicó libro
X Jornadas de Medicina y Auxilio en Montaña (Barcelona 1991) y III Congreso de la SEMAM	Rodés J Muñoz et al (directores). Medicina y auxilio en montaña. Club excursionista de Gràcia. Barcelona 1994 Depósito Legal: B 43.540-94
XI Jornada de Medicina y Socorro de La FEDME (Pamplona y Belagoa 1993) y III Congreso de la SEMAM	Varios. Medicina de montaña. Anaitasuna. Pamplona 1994 Depósito Legal: Na 1574/94

XII Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña de la FEDME y V Congreso de la SEMAM (Barbastro, Alquézar y Benasque 1995)	Masgrau Gómez L Morandeira García JR. Masgrau Gómez J, Carrasquer Sesé JA, Fábregas Canales MD(directores). Avances en medicina de montaña. Prames. Zaragoza 1998 I.S.B.N.: 84-8321-008-8
VI Congreso de Medicina y Socorro en Montaña SEMAM (Madrid 1997)	No se publicó libro
VII Congreso Nacional de la SEMAM y I Jornadas Interpirenáticas de Medicina de Montaña (Huesca y Agüero 1999)	No se publicó libro
Vth World Congress on Mountain Medicine and High Altitude Physiology y VIII Congreso de la SEMAM (Barcelona 2002)	Viscor G, Ricart A, Leal C (directores).. Health & Height. proceedings of the 5th World Congress on Mountain Medicine and High Altitude Physiology, Universitat de Barcelona. Barcelona 2003 ISBN: 84-475-2733-6
XVI Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña y IX Congreso de la SEMAM y IX Congreso de la SEMAM (Valencia 2004)	Botella J, Espacio A (directores). Progresos en medicina de montaña. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia 2004 ISBN: 84-9705-666-3
XVII Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña y X Congreso de la SEMAM (Albacete 2006)	Botella J Espacio A, Ferrer V (directores). Nuevos progresos en medicina de montaña. Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña. Valencia 2006 Depósito Legal: V-4556-2006
XVIII Jornadas de Medicina y Socorro en Montaña y XI Congreso de la SEMAM (Madrid 2008)	Carrascosa JA, Carrascosa JL (directores). Nuevos avances en medicina de montaña. Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña. Madrid 201 Depósito Legal: M-46473-2010
XII Congreso de la SEMAM (Murcia 2010)	No se publicó libro
XIII Congreso de la SEMAM (Chía 2012)	Nerín MA, Morandeira JR, Sanz I ISBN: 978-84-8321-934-8



CONFERENCIAS

DE LOS

INVITADOS

MONTAÑAS SEGURAS

Marta Ferrer

Introducción

MONTAÑAS SEGURAS es una campaña de reconocido prestigio fruto de un convenio anual entre el departamento de Política Territorial e Interior del Gobierno de Aragón (Protección Civil), la Obra Social de Ibercaja y la Federación Aragonesa de Montañismo, **dedicada a la prevención de accidentes e incidentes en actividades en el medio natural aragonés.**

A la hora de analizar el por qué de la campaña Montañas Seguras, resulta conveniente conocer algunos datos significativos relativos a Aragón

El 43% de la superficie se considera “Zona de montaña” (según criterios de la Unión Europea).

El turismo supuso, en el año 2009, el 9,8% del Producto Interior Bruto (datos publicados por el Gobierno de Aragón).

El 40% de los rescates en montaña realizados en toda España por la Guardia Civil de Montaña (datos aportados por esta misma fuente) se producen aquí, en Aragón.

Estos datos permiten construir un retrato significativo de la realidad: el medio natural en Aragón es amplio y supone una potencial fuente de ingresos gracias al turismo. Sin embargo, ese mismo turismo (en forma de paseante, senderista, excursionista o montañero) cuando se encuentra en el medio natural denominado “zona de montaña”, acaba generando incidentes y accidentes a los que deben acudir los grupos de rescate.

Aunque el coste (y posible cobro) de los rescates sea un tema de debate de plena actualidad, no se debería olvidar que también hay un importante coste, del que se hace cargo el sistema de sanidad público de forma generalmente no diferenciada, provocado por la asistencia sanitaria posterior de todas aquellas incidencias que suceden en la montaña, tanto las que se dan en personas que son rescatadas como las que se refieren a personas que vuelven por su propio pie, pero con lesiones o afecciones.

Toda esta realidad ha sido motivo, desde hace más de una década, de implicación y preocupación por parte del Gobierno de Aragón quien, a través de su Departamento de Política Territorial e Interior, y con el apoyo de la Obra Social de IBERCAJA y la Federación Aragonesa de Montañismo (FAM) viene impulsando y desarrollando distintas acciones de **educación y prevención de accidentes en montaña**, enmarcadas todas ellas en la campaña **MONTAÑAS SEGURAS**.

No existe otro programa institucional de prevención de accidentes en montaña con esta magnitud en España, por lo que **MONTAÑAS SEGURAS** tiene una gran responsabilidad en esta comunidad autónoma, desarrollando una labor de planificación y prevención muy importante. Sus acciones **benefician además a otros sectores como el deporte y el turismo.**

La evolución de la campaña

Los orígenes, la campaña piloto de 1999

En 1999 se suscribió un convenio tripartito (Dirección General de Interior del Gobierno de Aragón-Protección Civil, Obra Social y Cultural de IBERCAJA, y Federación Aragonesa de Montañismo) con objeto de promover una novedosa campaña piloto: **MONTAÑAS PARA VIVIRLAS SEGURO** realizada en el valle de Benasque (Alto Ésera, Ribagorza), con un presupuesto de 4.400.000 pts.

A través de esta campaña de 1999, se realizó además de la labor de información directa informador-turista en temas de prevención de accidentes, un trabajo de sensibilización ambiental e información turística y la recogida de datos sobre los turistas y montañeros que visitaron el valle de Benasque. La Campaña de Protección Civil, Montañas para vivirlas SEGURO, que se llevó a cabo en 1999 realizó una gran aportación: un **estudio social** con todos los datos recogidos y con unos resultados muy valiosos.

MONTAÑAS PARA VIVIRLAS SEGURO:

Las campañas de 2000 a 2004, un programa de recogida y análisis de datos

En el año 2000, gracias a la excelente disposición de la Dirección General de Interior del Gobierno de Aragón-Protección Civil y de la Obra Social y Cultural de IBERCAJA, se suscribió un nuevo convenio tripartito. Esa campaña se llevó a cabo en el Pirineo aragonés distribuida en 5 zonas, y un grupo itinerante que recorrió el Sistema Ibérico. Se reunió información de más de 12.000 personas y contó con un amplio tratamiento en la prensa regional. Además de 48 voluntarios que colaboraron durante una tanda, se contó con la participación de 6 voluntarios de países comunitarios (con la colaboración de la Dirección General de Juventud y Deportes).

En el 2001 colaboraron 48 voluntarios aragoneses y 4 voluntarios del Servicio de Voluntariado Europeo. Los contenidos fueron los mismos que los de años precedentes, si bien se incorporaron algunas novedades, entre las que destaca la realización de un estudio piloto en Guara.

Gracias de nuevo a la firma de un convenio entre las entidades citadas, en 2002 el **programa Montañas para vivirlas Seguro** comenzó más pronto que otros años. Se dividió en dos grandes apartados:

La **campaña MONTAÑAS PARA VIVIRLAS SEGURO**: información directa al visitante-excursionista sobre temas de prevención de accidentes, sensibilización ambiental e información turística, con recogida de datos (encuesta) en todos los valles pirenaicos, Moncayo y las sierras turolenses.

El desarrollo del **proyecto MIDE**, que culminó en el diseño de un Método para la Información de Excursiones.

En 2003, el **programa Montañas para Vivirlas Seguro** comenzó con una campaña piloto invernal que tuvo lugar durante la festividad de Semana Santa, en el valle de Benasque, con un equipo de tres voluntarios y un profesional.

La campaña de 2003, apoyada en la experiencia de años previos, siguió una metodología similar a las anteriores pero con algunas innovaciones: la difusión y promoción del MIDE, un enfoque social de participación para los voluntarios/as, un campo de trabajo internacional en Benasque y la experiencia piloto de montaña invernal.

Para el año 2004 la metodología de trabajo continuó con la misma tendencia. Se realizó una nueva edición de la actividad invernal en Semana Santa en el valle de Benasque y durante los meses de julio y agosto se trabajó en cinco grupos distribuidos por todo el Pirineo aragonés recopilando datos de los excursionistas e informando.

También en 2004 se elaboró un **Sistema de Información Geográfica**, creado a partir de la base de datos de MONTAÑAS SEGURAS y los datos de accidentes en Aragón facilitados por Protección Civil del Gobierno de Aragón. Sirvió para analizar la relación entre la frecuentación de excursionistas y los puntos donde existía mayor siniestralidad. Este sistema se convirtió en una herramienta de planificación muy valiosa que cambiaría la tendencia de la campaña a partir del siguiente verano 2005, orientando el trabajo de campo hacia esos lugares o excursiones en las que se detectó mayor siniestralidad y/o mayor frecuentación.

MONTAÑAS SEGURAS, Objetivo cero accidentes en montaña:

la campaña de 2005 a 2011, un programa de información y formación para la prevención de accidentes en el medio natural

En 2005, basándose en los resultados obtenidos en el Sistema de Información Geográfica de 2004, MONTAÑAS SEGURAS dio un giro a su estrategia habitual y centró sus **esfuerzos en planificar actuaciones en esos puntos**,

zonas o recorridos en los que se había detectado una mayor siniestralidad o alta frecuentación. Para ello se siguieron dos líneas de trabajo prioritarias: la **prevención** de los accidentes en la montaña a través de la información y la formación directa a practicantes de actividades en la naturaleza y voluntarios; y la **difusión** de la campaña y sus objetivos dentro y fuera de Aragón, con el fin de ampliar su capacidad de acción y sensibilización.

A lo largo de estos 7 años la campaña ha centrado su trabajo en la **información y la formación como herramientas de prevención**, por lo que la recogida de datos sobre excursionistas, barranquistas y campamentos, si bien se ha llevado a cabo con método e interés, no ha sido el único objetivo. **El objetivo prioritario en este periodo ha sido educar en montaña, con el fin de que las personas que realizan actividad en el medio natural tengan los conocimientos suficientes para tomar decisiones acertadas que les lleven a ser seguros.** Algo que debería ser tan sencillo de decir como de llevar a cabo.

También es habitual que cada año se pongan en marcha o modifiquen sustancialmente algunas de las acciones que conforman el programa, con el objetivo de mantener el proyecto vivo y adaptado a las distintas circunstancias o condicionantes que se van detectando. En ese sentido, es importante reseñar las siguientes actuaciones:

En el año 2005 se cambió el método de trabajo, priorizando el proporcionar información en las zonas más frecuentadas y de mayor accidentabilidad sobre la recogida de datos. También se puso en marcha la **Oficina de Información Excursionista de Benasque**, con la colaboración del Ayuntamiento de Benasque.

En el año 2006 se instauró la **campaña en Barrancos en la Sierra de Guara**, que el año anterior había empezado de forma piloto. Se informaba y recogían datos de los barranquistas en los cuatro barrancos más frecuentados y que mayor número de rescates concentraban: río Vero, Peonera, Formiga y Oscuros de Balcés.

En el año 2007 se llevaron a cabo las primeras **Sesiones de Formación para el sector de la Hostelería y Turismo** en zonas de montaña, iniciando una línea importantísima de formación e intercambio de experiencias con el resto de informadores que interactúan con los excursionistas y visitantes.

En el año 2008 se inició la campaña en **Campamentos en montaña**, con actividades didácticas dirigidas a los chicos/as y asesoramiento técnico para los monitores, en el primer intento de llegar de forma directa tanto a las personas que hoy día asumen responsabilidades en montaña con menores como a la formación de esos menores, que confiamos sean los montañeros del mañana.

En el año 2009 se trabajó con los mismos objetivos y equipos que en el 2008, y la novedad en esa edición fue un estudio pormenorizado de los datos de los excursionistas de los que se disponía en la **base de datos CIMAS**. 10 años de recogida de datos permitió llevar a cabo un estudio centrado en aquellos lugares y ediciones de la campaña en los que se disponía de más información y detectar posibles evoluciones en los hábitos de los excursionistas.

En el año 2010 se puso en marcha **Montañas Seguras Invernal**, después de un invierno con una muy alta siniestralidad debido a las duras condiciones de la montaña nevada. Se editó y distribuyó un folleto informativo, se tomaron datos sobre los hábitos invernales de los excursionistas y se dieron los pasos previos para elaborar una base de datos con información sobre los aludes más habituales que afectan al mundo excursionista en el Pirineo Aragonés.

En el año 2011 se puso en marcha la **Oficina Itinerante de Información Excursionista** con un camión del Servicio de Protección Civil 112 atendido por personal experto en montaña que alternaban tres ubicaciones en el Pirineo Aragonés: Torla y Pineta en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y Balneario de Panticosa en el Valle de Tena.

Para el presente 2012 la campaña ha dado un importante giro, un nuevo cambio de nombre, imagen y metodología: **Montaña Segura**, que sustituye la totalidad de las acciones que se venían llevando a cabo, por una nueva línea de trabajo que puede resumirse en la **creación de un amplio grupo de voluntarios dedicados a hacer la montaña más segura, formados, asesorados y apoyados de forma continua y completa por la campaña con el soporte de las nuevas tecnologías de la información y las redes sociales.**

La campaña Montaña Segura 2012

En el presente 2012, en la 14 edición, la campaña ha dado un importante giro a sus dinámicas habituales, adaptándose al momento de crisis actual que exigen más resultados con menor inversión y ofreciendo respuesta al análisis que de forma anual se hace del colectivo excursionista y las causas o circunstancias por las que este acaba generando un rescate. La campaña ha mantenido, eso sí, su principal objetivo: **mejorar la seguridad del practicante de actividades en el medio natural a través de herramientas de información y educación.**

Montaña Segura 2012 se ha basado en tres puntales principales:

La creación de la Red de Informadores Voluntarios

La dinamización y remodelación del espacio web www.Montansegura.com y redes sociales asociadas.

La formación de los más pequeños.

Creación de la Red de Informadores Voluntarios

En cuanto se puso en marcha el programa a finales de junio se empezó con la creación de la Red de Informadores Voluntarios. El objetivo de la misma es sencillo de entender: desde el momento en que un visitante se plantea sus vacaciones en Aragón, seguramente dará una serie de pasos para decidir y programar su estancia: buscar el lugar al que quiere ir, valorar la oferta turística, reservar alojamiento, consultar páginas Web para decidir las actividades a realizar, llegar al lugar de alojamiento y preguntar al que le atiende, acercarse a una oficina de turismo y solicitar información física, acercarse a una empresa de turismo activo y preguntar por actividades (aunque no contemple realizarlas con ellos), etc...

La nueva campaña pretende que en todas las “oportunidades de interacción”, tanto físicas como virtuales, el visitante reciba el mensaje de Montaña Segura acompañado de contenidos que sean de utilidad para la actividad que quiere realizar según sea su nivel de experiencia.

Para ello se dio a conocer el programa a través de **6 reuniones presenciales** que se llevaron a cabo entre finales de junio y principios de julio en el entorno pirenaico y prepirenaico (Puente la Reina en Jacetania, Sabiñánigo en Alto Gállego, Boltaña en Sobrarbe, Benasque en Ribagorza, Bierge en Somontano de Barbastro y Arguis en Hoya de Huesca), a los que a través de mailing y con el apoyo de las comarcas y muchas de las asociaciones de empresarios de las zonas se hizo llegar la idea del proyecto a unos 1.600 empresas o puestos de trabajo relacionados directamente con el turismo.

La respuesta a esas reuniones fue mejorable (participaron unas 60 personas en total), aunque dada la premura con la que fueron convocados y el momento de esa convocatoria (prácticamente en el inicio de la temporada alta), era de esperar. Sin embargo el mailing funcionó muy bien y en el resto de visitas presenciales que los profesionales de la campaña han realizado a pie de territorio explicando el proyecto y su dinámica han encontrado el terreno preparado y en muchas ocasiones allanado: **la seguridad en montaña interesa al sector turístico**, es evidente que las malas noticias de rescates o fallecidos en nuestras montañas son una mala prensa para el mismo, y de forma consciente o inconsciente la mayoría de ellos hacen labores de informadores de montaña con el fin de conseguir que sus cliente disfruten de manera segura.

Durante julio y agosto un equipo de 4 personas han estado recorriendo esas comarcas explicando los objetivos y la dinámica de la red a un gran número de puntos informativos, repartiendo los materiales que se elaboraron (**12 folletos de diferente temática, 7 de ellos de contenido excursionista de detalle**—itinerarios con perfil, valoración MIDE y descripción, por valles, con cartografía excursionista incluida— más dos pósters de localización, uno para el Pirineo y otro para la Sierra de Guara, **en total 146.000 folletos editados**, y en su gran mayoría distribuidos y en proceso de distribución), y recogiendo inquietudes, consejos y necesidades de la red de informadores.

El objetivo de la campaña es sencillo: hay un gran número de personas que de forma consciente o inconsciente trabaja por la seguridad en montaña de los que nos visitan, dando información y consejos sobre actividades en el medio natural. La campaña quiere **apoyarles, facilitarles la labor informativa, atender a sus demandas y mejorar su**

formación si así lo consideran oportuno. También se intenta homogeneizar criterios y mensajes, así como conseguir que los miembros de la Red mantengan una comunicación fluida a través del foro y eso permita que todos dispongan de forma rápida de ese tipo de información que cambia con el tiempo (por ejemplo, un camino que ha sufrido un derrumbe, una instalación de rápel en un barranco que se ha roto, un puente que se ha llevado la riada...). Este tipo de información está sobre el terreno y son los que viven en el terreno los que la pueden transmitir de forma inmediata al resto de personas que informan en su zona. También valoran de forma muy positiva estar recibiendo por e-mail las alertas meteorológicas que les envía el 112.

En el momento actual la **Red cuenta con más de 220 puntos informativos**, y el número sigue creciendo. En la página del proyecto www.montansegura.com, puede accederse al visor de la Red de Informadores, un mapa interactivo con la geolocalización de cada uno de esos puntos, una aplicación Web adaptada a Smartphone para que la geolocalización pueda llevar al usuario a la puerta del punto informativo: ese lugar donde le van a proporcionar información de calidad y con parámetros de seguridad sobre las actividades que quiere realizar.

A partir de octubre se realizará la misma labor de creación de la red en el entorno del Moncayo, focalizándola en ese caso en la Montaña Invernal, que es la actividad que más problemas suele generar este monte.

El objetivo del programa es mantener esta Red viva y dinámica. Ahora empieza para ellos su “temporada media” y esperamos poder realizar la formación presencial y virtual que tenemos prevista (8 cursos de distintas temáticas, desde usos de la cartografía y los GPS a sesiones dirigidas por un psicólogo sobre cómo sacarle el máximo de partido a la comunicación del informador con el visitante, aparte de las habituales formaciones sobre cómo preparar un recorrido, cómo equiparse correctamente, etc. Cursos todos ellos que pueden servir tanto para el informador como para el informado.

La Red es algo que debe mejorar con el tiempo: por un lado creciendo, y por otro lado con la implicación de las personas que la componen, trabajando en mejorar el mensaje que permita que nuestros visitantes realicen sus actividades de forma más segura.

El espacio Web www.montansegura.com

La página Web ha ido ampliando sus contenidos y adaptándolos al nuevo objetivo de la campaña a medida que esta ha ido avanzando. Sin embargo el mayor esfuerzo en ella se llevará a cabo a partir de septiembre, cuando dará cabida a la **formación virtual** prevista a través de plataforma formativa (una parte de la misma de tipo libre, para todo tipo de usuarios, otra parte dirigida a los miembros de la Red de Informadores Voluntarios, de acceso restringido).

Además, la Web es la fachada del proyecto fuera de las fronteras de Aragón, y como tal se dará a conocer este otoño e invierno (dado que no hubo tiempo para hacerlo antes del verano y durante el verano no se ha considerado oportuno al ser ya periodo vacacional).

En ello se implicará a las federaciones y clubes del resto de la península, así como a todos aquellos colectivos no asociados que están relacionados con el mundo de la montaña. El objetivo es extender la campaña Montaña Segura más allá de Aragón, y que la misma llegue a nuestros visitantes o cualquier persona que busca información de actividades en el medio natural durante el tiempo de preparación de las vacaciones, antes de salir de casa.

Una de las principales aportaciones a este espacio Web es el enlace a la campaña que Turismo de Aragón ha puesto en la página principal de su Web de senderos (<http://senderos.turismodearagon.com/>), una Web que recibe más de 35.000 visitas mensuales de personas interesadas en los senderos de nuestra comunidad.

Además del espacio Web, la campaña dispone de perfiles en Facebook y Twitter para captar e informar a ese colectivo de personas, que se nutren de las **redes sociales** para recabar y proporcionar información, y se alimentan las mismas de forma casi diaria.

La formación de los más pequeños:

Montaña Segura no ha querido dejar de lado la formación de los más pequeños, a pesar del giro radical que ha dado la dinámica de trabajo seguida. Las actividades didácticas con los más pequeños, a través de visitas a campamentos en las zonas de montaña, es la única de las acciones que se ha mantenido de ediciones anteriores.

En concreto este año se han realizado 12 actividades en campamentos, llegando a unos **500 chavales** que han aprendido jugando sobre cómo preparar una excursión, cómo equiparse correctamente o qué deben hacer si tienen un accidente en montaña y cómo deben llamar al 112.

Esta actividad ha sido muy bien acogida, como siempre, y representa la mejor inversión en futuro del programa.

Además, está previsto elaborar en el otoño del 2012 **tres programas didácticos virtuales** especialmente dirigidos a los más pequeños, a los que la Obra Social de Ibercaja tiene previsto publicitar dentro de su línea de educación virtual.

PRÉVENTION ET SENSIBILISATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE DANS LA RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

Jean Pierre Fosson

La Région autonome Vallée d'Aoste est la plus petite d'Italie, située entre les massifs les plus importants des Alpes, à savoir le Mont-Blanc, le Mont-Rose, le Cervin, le Grand-Paradis, dont seulement 1/5 du territoire est au dessous de 1.500 mètres (altitude moyenne de 2.100 mètres).

Le secours en montagne en Vallée d'Aoste est géré par le *Secours alpin valdôtain*, formé exclusivement par des guides de haute montagne agréés, qui réalisent les missions via hélicoptères, avec les équipes des médecins urgentistes de l'Hôpital de Aoste – USL (900 interventions par année).

La **Fondation Montagne sûre** a été instituée par la loi n° 9 de la Région autonome Vallée d'Aoste du 24 juin 2002 ; ses partenaires sont la Région, la Commune de Courmayeur, le Secours alpin valdôtain, l'Union valdôtaine des guides de haute montagne, l'Unité sanitaire locale (USL) de la Vallée d'Aoste.

La Fondation poursuit les objectifs suivants : étude des phénomènes climatiques et météorologiques (glaciologie) ; étude des phénomènes environnementaux qui conditionnent la vie à la montagne ; analyse du risque hydrogéologique (risques glaciaires ; neige et avalanches..) ; développement de la sécurité en montagne ; étude des problèmes liés au secours en montagne ; promotion de l'alpinisme et des randonnées pédestres.

La Fondation a son siège à la Villa Cameron, Courmayeur – son centre opérationnel, qui compte trente employés – collaborateurs.

La Fondation poursuit ses objectifs institutionnels en œuvrant de façon prioritaire en qualité de centre opérationnel et de recherche appliquée sur le territoire de haute montagne ; cette activité est complétée par des interventions synergétiques telles que : centre de documentation sur la haute montagne, qui constitue un point de repère pour l'information ; centre de formation sur les thèmes de la sécurité en montagne, des risques naturels et de la médecine de montagne.

Fondation Montagne sûre est ainsi inscrite au registre public régional des Organismes agréementés pour la formation continue et la formation supérieure, ce qui lui permet d'accéder aux crédits européens pour la formation – FSE.

La Fondation est – dès sa mise en œuvre - au centre de différents réseaux transfrontaliers et internationaux, soutenus par des projets européens : réseau transfrontalier sur les risques naturels en montagne, constitué avec différents organismes de recherche alpins (recherche appliquée et documentation ; études économiques et juridiques ; formation ; information sur web et social network) ; est impliquée au sein de l'**Espace Mont-Blanc** – coopération en matière de développement durable, tourisme doux, éducation à l'environnement, économie (Observatoire du Mont-Blanc) ; est partenaire du **Pôle PréRiskMONT-BLANC** – avec La Chamoniarde – sur la prévention, sensibilisation, information et formation en matière de sécurité en montagne ; est coordinatrice du **réseau Résamont** – médecine de montagne autour du Mont-Blanc, avec l'USL de la Vallée d'Aoste, l'IFREMMONT de Chamonix, les Hôpitaux du Pays du Mont-Blanc.

Pour les communautés locales autour du Mont-Blanc la coopération transfrontalière sur les thèmes suscités est une grande opportunité et leur permet de bénéficier de réseaux de recherche, de documentation et de formation d'un niveau international.

Les massifs alpins qui entourent la Vallée d'Aoste ne sont pas ressentis comme de limites territoriales, mais par contre sont un patrimoine commun d'extraordinaire valeur, avec toutefois des territoires sensibles et menacés par l'impact de l'activité humaine et des changements climatiques en cours.

D'où l'exigence de politiques intégrées – territoriales communes, car ces phénomènes ne respectent pas les limites géographiques : les projets sont ainsi l'occasion de mettre sur pied des programmes communs, des services conjoints, des actions unitaires avec des fortes économies respectives.

Tout particulièrement dans le domaine de la prévention ces synergies sont déployées par des actions de formation et de sensibilisation conjointes, au bénéfice des jeunes, des touristes, des résidents : information et sensibilisation via web et social network ; ateliers scolaires (850 jeunes 7-8 ans formés chaque année sur le terrain – nivologie, sécurité, comportement en piste et hors piste) ; ateliers touristes (8 ateliers glacier – auto secours en été – 87 participants ; 20 ateliers ARTVA, auto secours, ski hors piste – en hiver) ; outils pédagogiques (bandes dessinées de sensibilisation ; jeux – parcours didactique ; *vidéos* - *clips* ; ..).

Dans un contexte actuel de déprise économique, ces **réseaux territoriaux sont en train de se structurer davantage** :

- En vue de fournir toujours plus de **services opérationnels** aux administrations locales, aux gens du pays, comme aux touristes ;
- En vue de **partager** les savoirs-faires acquis **avec les autres régions de montagne européennes**, suivant l'esprit pionnier qui a toujours animé l'histoire du Mont-Blanc – voici l'une des raisons pour lesquelles nous sommes ravis de vous porter ici notre expérience !

Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre



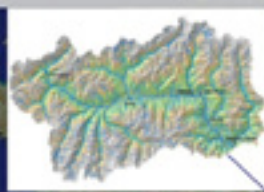
Jean Pierre Fasson - Secrétaire général

**Prévention et sensibilisation
à la sécurité en montagne
dans la Région autonome Vallée d'Aoste**

Chia, 20 septembre 2012
XIII^{ème} Congrès de la SEMAM

Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre

LA VALLÉE D'AOSTE



La Région autonome Vallée d'Aoste est la plus petite région d'Italie (km² 3262). Elle est située entre les massifs les plus importants des Alpes : le massif du Grand Paradis, le massif du Mont Cervin, le Grand Paradis.

- altitude moyenne élevée (2100 m)
- 16 sommets au-dessus des 4000 mètres
- concentration territoriale de la population au fond des vallées
- 2 voies internationales praticables toute l'année + 2 cols

Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre

Le secours en montagne en Vallée d'Aoste est géré par le Secours alpin valdôtain

normative : LR 17.04.2007, n. 5

Équipes de secours formées par :

- pilote (avec attestation pour le vol en montagne)
- équipier (treuil)
- 2 guides de haute montagne (ou maître chien avalanche)
- médecin réanimateur
- tous en communication radio avec l'Hôpital d'Aoste




900 interventions / année

Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre

FONDAZIONE MONTAGNA SICURA - MONTAGNE SÛRE

a été instituée par la Loi de la Région autonome Vallée d'Aoste n. 9/2002

SES PARTENAIRES :



Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre

FONDAZIONE MONTAGNA SICURA - MONTAGNE SÛRE

La Fondation poursuit les objectifs suivants :

- étude des phénomènes climatiques et météorologiques (monitoring des glaciers - suivi de situations de risques glaciaires)
- étude des phénomènes environnementaux qui conditionnent la vie à la montagne (Espace Mont-Blanc)
- analyse du risque hydrogéologique - bureau neige et avalanches
- promotion de la sécurité en montagne - formation et information
- promotion de l'alpinisme et de la randonnée pédestre - Casermetta (centre d'accueil) et web






Fondazione Montagna Sicura - Montagne Sûre

FONDAZIONE MONTAGNA SICURA - MONTAGNE SÛRE

La Fondation a son siège à la Villa Cameron à Courmayeur : la Villa a été construite dans les années 30 par Miss Una Cameron, qui la légua à la Région autonome Vallée d'Aoste pour y faire naître un Centre de recherche et de rencontre sur les thématiques de la montagne avec les guides



La Fondation compte 30 employés - collaborateurs





Fondation Montagne Verte - Montagne verte

MONT-BLANC :

TROIS PAYS ET UN TERRITOIRE ; UNE REGION ?

Les massifs alpins qui entourent la Vallée d'Aoste, et le Mont-Blanc en particulier, ne sont pas ressentis comme des limites territoriales et des lignes de démarcation, mais par contre sont un **élément unifiant** ainsi qu'un **patrimoine commun d'extraordinaire valeur**.



Fondation Montagne Verte - Montagne verte

MONT-BLANC :

TROIS PAYS ET UN TERRITOIRE ; UNE REGION ?

Nos massifs sont depuis toujours des **lieux de passage et de rencontre** entre des populations qui parlent la même langue.

Avant le « Petit Age Glaciaire » (XVI^e - XIX^e siècle), les glaciers étaient moins étendus que maintenant ; beaucoup de cols, même d'haute altitude, étaient praticables.

Philibert-Amédée Amod, membre du Conseil des Comis du Duché d'Aoste, reporte en 1689 la nouvelle transmise à Courmayeur d'une « ... route pour Chamonix sur la droite d'Entrèves vers les glaciers du Mont Fréty », l'actuel Col du Géant, était praticable et mettait en communication Chamonix et Courmayeur !!!



Fondation Montagne Verte - Montagne verte

MONT-BLANC :

TROIS PAYS ET UN TERRITOIRE ; UNE REGION ?

Dans un contexte où les phénomènes ne respectent pas les limites géographiques, et les territoires sont sensibles et menacés par les changements climatiques et l'impact de l'activité humaine, les **projets de coopération transfrontalière** constituent l'occasion de mettre sur pied des initiatives de recherche communes, des services conjoints, des actions unitaires.





Fondation Montagne Verte - Montagne verte

MONT-BLANC :

TROIS PAYS ET UN TERRITOIRE ; UNE REGION ?

La coopération transfrontalière est une grande opportunité et

bénéficie de l'appui de :




Fondation Montagne Verte - Montagne verte

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

www.fondationmontagnasecure.org

- mise à jour constante de **3 sections web transfrontalières** (conditions montagne, cahiers des courses et conditions des refuges pour répondre aux nouvelles exigences du tourisme d'aujourd'hui et à la surfréquentation de quelques itinéraires)
- informations sur les refuges valdôtains
- section dédiée à la **médecine de montagne** (petit manuel de médecine de montagne)
- 57.000 visites en 2011 (+ 31% par rapport au 2010)
- 154.000 visites au total depuis la mise en ligne à la fin de 2008)



Fondation Montagne Verte - Montagne verte

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

<https://www.facebook.com/FondationMontagneVerte>

La Fondation est sur Facebook avec une page créée dans le cadre d'un projet de coopération en synergie avec La Chamoniarde

- informations sur la **sécurité** (conditions montagne, cahier des courses, ...)
- informations et promotion des ateliers d'éducation et de sensibilisation à l'environnement et à la sécurité en montagne
- informations sur les **activités institutionnelles** (glaciers, activités de monitoring, bulletins avalanches, ...)
- informations sur les **activités et actions** réalisées dans le cadre des projets de coopération territoriale





Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

Réseau opérationnel depuis 2006

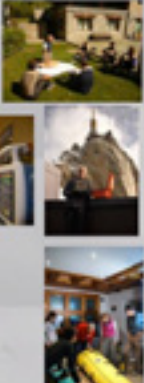


Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

- 2 stages de formation transfrontalière pour médecins des Héli-secours
- création de DOCMONT - base de données des publications scientifiques en matière de médecine de montagne et des nouveautés technologiques qui y sont liées
- mise en ligne du « Manuel de médecine de montagne »
- création d'un réseau entre les cabinets de médecine de montagne d'Aoste, de Vallanches et de l'ENSA
- 558 visites de médecine de montagne
- développement de 5 applications pour la télé-médecine
- 1 étude juridique comparée entre l'Italie, la France et la Suisse sur l'application de la télé-médecine en montagne présentée à l'occasion du séminaire transfrontalier « Du piolet à Internet » (septembre 2010, Courmayeur)
- 39 sessions de formation pour 516 professionnels de la montagne
- 4 séminaires transfrontaliers pour la définition de protocoles pour le traitement pré-hospitalier du traumatisme crânien et du bassin, de l'infarctus du myocarde et de l'hypothermie/engourdissement par avalanche.



Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

- 1 observatoire d'accidentologie de montagne et 1 de toutes les pathologies qui se sont vérifiées en altitude (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, etc.) autour du Mont-Blanc
- 1 registre des pathologies du froid (hypothermie et gelures) autour du Mont-Blanc
- 2 programmes transfrontaliers de recherche scientifique universitaire sur les pathologies liées à l'altitude
- 2 manifestations de sensibilisation grand public pour présenter les 10 recommandations sur la médecine de montagne :

✓ Courmayeur 24 et 25 août 2012
✓ Chamonix 12-13-14 mai 2013



Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

Le Mont-Blanc représente un patrimoine commun qui doit être valorisé et protégé, mais surtout partagé avec les autres régions de montagne voisines ...



Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

DANS UN CONTEXTE DE DEPRISE ECONOMIQUE, LES RESEAUX SONT EN TRAIN DE SE STRUCTURER D'AVANTAGE :

- en vue de fournir toujours plus de services opérationnels aux administrations locales, aux gens du pays, comme aux touristes,
- en vue de partager les savoirs-faire acquis avec les autres régions de montagne européennes, suivant l'esprit pionnier qui a toujours animé l'histoire du Mont-Blanc



Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura

INFORMATION ET FORMATION À LA SÉCURITÉ EN MONTAGNE

RÉSAMONT2 - MÉDECINE DE MONTAGNE AUTOUR DU MONT-BLANC

Merci de l'attention

dr Jean Pierre Fosson
Fondazione Montagna sicura - Montagna sicura
Località Villard de La Palud 1 - Courmayeur
jpfosson@fondms.org
www.fondms.org



LA CHAMONiarDE

Christophe Boloyan

Director de la Fundación Montgna Sicura y experto en proyectos europeos

La Chamoniarde depuis 1948, est une association créée et gérée par l'ensemble des acteurs du secours en montagne (guides, collectivités, clubs alpins, professionnels du secours, militaires...). Au fil du temps elle a su s'adapter à l'accroissement important de la fréquentation du massif du Mont-Blanc et du nombre de secours en montagne. Ce dernier s'est professionnalisé avec les PGHM (gendarmerie nationale) et la prévention est devenue un enjeu majeur pour préserver le libre accès à la montagne : 50 % des secours en montagne de France se déroulent dans la vallée de Chamonix !

Aujourd'hui, La Chamoniarde a un rôle incontournable dans le secours en montagne. Outre le rôle fédérateur de l'ensemble des acteurs, elle fournit et développe, pour les organismes de secours, le meilleur matériel possible (réseau radio, treuils, civières...).

La prévention se décline en 2 paramètres : l'information et la formation. Plus de 100 000 visiteurs dans nos locaux, 30 000 connections internet par mois, 500 personnes formées aux techniques alpines chaque année...

Le nombre de personnes secourues est en légère diminution depuis 20 ans alors que la fréquentation n'a cessé d'augmenter. Les actions de prévention portent leurs fruits mais c'est un travail de tous les jours dont les résultats ne sont visibles que sur le long terme. C'est pour cela qu'il ne faut jamais fléchir dans ce domaine.

Pour me présenter, je suis guide de haute montagne à Chamonix. Pisteur-secouriste (chef de secteur) sur un domaine skiable glaciaire et hors piste important.

Après avoir été dans l'équipe dirigeante de l'ANENA (Association Nationale pour l'Etude de la Neige et des Avalanches), organisme de référence dans le domaine des avalanches en France, je préside La Chamoniarde, société de prévention et de secours en montagne.

J'ai participé à de nombreux secours dans le cadre de mes professions mais aussi en temps que volontaire. Les plus marquants : avalanche de Montroc à Chamonix, avalanche du Tacul en 2008, avalanche du Mont-Maudit en 2012.

GESTIÓN DE RIESGOS EN MONTAÑA

Rocío Hurtado

LA PREVENCIÓN, una asignatura pendiente

A LURTE, Centro Pirenaico de Referencia para la gestión de los riesgos en montaña

Rocío HURTADO ROA, Ingeniero de Montes
ALURTE-Pirineos Consultores Técnicos
info@alurte.es
rhurtado@pirineos.com



Cooperación
pirineos
centro de gestión de riesgos

alurte.com

Situación actual

Situación actual respecto a los rescates en montaña

- Nº de rescates en aumento.
- Enorme coste de los accidentes (rescates, indemnizaciones, costes sanitarios, bajas, etc.).
- Tipología de los accidentados (edad, procedencia, actividad).
- Análisis= fallo humano.

Situación actual respecto a la montaña

- Mayor ocupación del territorio tanto en espacio como en tiempo.
- Falta de planificación, información y preparación en el desarrollo de actividades.
- Falta de política eficaz de prevención para la gestión de riesgos en montaña.
- Se banaliza la actividad deportiva en montaña, siendo accesible a todo el mundo.



alurte.com

Justificación

Necesario un paso adelante en la política actual de gestión de los riesgos en montaña:

- Aumentar las políticas de prevención de accidentes y situaciones de riesgo.
- Planificación, organización y suma de esfuerzos de todos los actores implicados en la gestión de riesgos en montaña.
- Creación de un Centro de Referencia para la gestión de riesgos en la montaña pirenaica.



alurte.com

Qué es A LURTE

- Organización para la gestión del territorio y de los riesgos en montaña dentro del Pirineo.
- Centro localizado en la montaña.
- Importancia de Canfranc Estación.
- Proyecto Piloto con fondos Feader 2011.



alurte.com

Objetivos de ALURTE

1. Unir, apoyar y promover los 3 aspectos básicos de la gestión de riesgos en montaña: **PREVENCIÓN**, **PROTECCIÓN** e **INTERVENCIÓN**.
2. Reducir el número de accidentes y las situaciones de riesgo que se generan en montaña, fomentando una **cultura de seguridad**, comenzando a trabajar, en particular, con lo relacionado con la nieve y los aludes.
3. Liderar, coordinar y concentrar los esfuerzos dirigidos a cumplir el mencionado objetivo, aglutinando a los diferentes actores del territorio de ambas vertientes del Pirineo.



Líneas de trabajo

1. **Centro de documentación** histórico y de futuro sobre la nieve y los aludes y otros riesgos en montaña.
2. Centro operativo de **estudio, investigación** y desarrollo técnicos y normativos aplicables a la nieve, los aludes y otros riesgos en montaña.
3. **Divulgación, difusión e información** sobre la nieve y los aludes al público en general, que vive o visita las zonas de montaña.
4. **Formación** reglada a los usuarios y profesionales que desarrollan su actividad en el ámbito de la nieve y los aludes en zonas de montaña.
5. **Punto de encuentro** del saber y del conocimiento sobre la nieve y los aludes y otros riesgos en montaña.
6. La relación con otros **Centros de interés** equivalentes en regiones montañosas, especialmente en el ámbito europeo.



Localización y medios

A. Canfranc Estación: situación estratégica.

B. Medios

- Sala de ordenadores con 4 puestos conectados a Internet.
- Sala de conferencias con 30 plazas dotada de medios audiovisuales.
- Sala de conferencias con 90 plazas dotada de medios audiovisuales y traducción simultánea para dos idiomas.
- Recepción.
- Biblioteca.
- Despacho técnico.
- Sala de Proyección 3D.



Quiénes forman A LURTE

Ayuntamiento de Canfranc Estación



Ayuntamiento de Canfranc Estación
Gobierno de Aragón
Comarca de la Jacetania
Otras administraciones, organismos, grupos
FUNDACIÓN



Señas de identidad y valores

Independencia.

Objetividad.

Carácter y Visión multidisciplinar e integral.

Vocación de servicio público.

Priorizar la **prevención** como herramienta principal para la gestión de riesgos en montaña.

Punto de vista profesional.



Trabajando en la PREVENCIÓN

Formación reglada

- Profesional
- Homologable a nivel europeo.
- Coordinación con otras titulaciones

Información actualizada

- Boletín local de peligro de aludes.
- Web y newsletter
- Traducción de libros y manuales
- Recopilación de información.
- Consejos.



Formación

Público en general

- Escolares.
- Visitantes.
- Personas que viven en la montaña.

Montañeros

- Usuarios habituales/esporádicos.
- Clubes y asociaciones.
- Federaciones.

Técnicos y profesionales

- Estaciones de esquí, empresas turismo activo.
- Protección civil.
- Ingenieros, geólogos, médicos, equipos rescates, guías, etc.

Información, consejos, visitas guiadas, programas educativos, rutas guiadas

Charlas específicas, Cursos básicos

Cursos técnicos secuenciales homologables a nivel europeo, creación de cualificaciones profesionales



Información

A. Boletín local de peligro de aludes

1. Formación de observadores nivometeorológicos.
2. Establecimiento de una red de puntos representativos para la toma diaria de datos.
3. Diseño de unos itinerarios de montaña que permitan.
 - Observar la actividad de aludes.
 - Comprobar la veracidad del grado de peligro emitido.
 - Tomar datos y realización de pruebas.
4. Establecimiento de una red de estaciones nivometeorológicas automáticas.



Información

B. Información sobre las condiciones de montaña

1. Información sobre refugios.
2. Información (nivo) meteorológica.
3. Diario de la Montaña.

C. Actualización de la web www.alurte.es

1. Newsletter.
2. Foro.
3. Revista digital.



Colaboración

Concentrar los esfuerzos.

Coordinación con otros centros europeos.

Colaboración en proyectos nacionales e internacionales.



Resumen

1. Centro en la montaña.
2. Punto de encuentro.
3. PREVENCIÓN, protección e intervención.
4. Divulgar la cultura de la SEGURIDAD.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



www.alurte.es

info@alurte.es



LA PREVENCIÓN UNA ASIGNATURA PENDIENTE CARENCIAS EN ARAGÓN Y EN EL ESTADO ESPAÑOL

Alberto Ayora

Según los resultados de la “Encuesta sobre los hábitos deportivos en España en 2010” que elabora el Consejo Superior de Deportes (CSD), el 43% de los españoles comprendidos entre 15 y 75 años hacen deporte. Esto quiere decir 6 puntos porcentuales más que en 2000. Sólo entre 2005 y 2010, más de 2.000.000 de españoles se han incorporado a la práctica deportiva, constatándose que el deporte en espacios naturales ha experimentado un significativo auge, y que además **los españoles cada vez practican más deporte “por su cuenta”** mientras cada vez son menos los que lo realizan al amparo de los clubes deportivos. Las expectativas en los próximos años por parte del CSD es alcanzar en 2020, el 50% de práctica deportiva entre la población.

Este importante incremento se produce en su doble vertiente, tanto desde un punto de vista cuantitativo, ya que el número de personas que practican todo tipo de actividades crece año tras año, como desde un punto de vista cualitativo, ya que este acercamiento comporta el acercamiento de un público mayoritario y dispar.

Lógicamente, esta demanda y exposición a los peligros inherentes al medio natural conllevan un cierto grado de riesgo, y suponen una responsabilidad que afectan directamente a las entidades e instituciones y, por supuesto, a los usuarios. En este marco, paulatinamente, han ido aumentando los accidentes y en consecuencia los rescates en montaña, problemática que afecta tanto a accidentes de tipo *individual* como a accidentes que se producen en el seno de las *organizaciones*; constituyendo su gestión, y en particular en las épocas vacacionales de mayor afluencia, un serio problema al que deben hacer frente las autoridades. Esto ha exigido a algunas CCAA un esfuerzo importante en la *gestión paliativa del riesgo*, contándose en la actualidad con diferentes modelos de rescate a nivel nacional. Sin embargo *la gestión preventiva* del riesgo es escasa, y puede afirmarse que ha avanzado mínimamente.

Es evidente que el costo de los accidentes supone un importante gasto, mayor cuanto más es su duración, pero además debemos tener presente que conforme se alarga el mismo se agrava el estado de la víctima, lo que implica un mayor costo indirecto al ser necesaria una más larga recuperación. Según el estudio de los Doctores M^a Antonia Nerín y José Ramón Morandeira, sobre el “Estado actual de los accidentes de montaña en Aragón”, el costo orientativo de dichos accidentes (cálculo muy aproximado, no homologable y hecho a la baja) es de unos 48 millones de euros.

Precisamente en el marco de esta época de crisis que estamos afrontando, la prevención y un correcto proceso de gestión del riesgo cobran plena actualidad. El éxito en este proceso, que busca optimizar al máximo las medidas de prevención y estar preparado para afrontar la adversidad, a fin de conseguir **el mayor grado de seguridad física y jurídica posibles**, se consigue actuando con una visión sistémica en todos los sectores implicados y a todos los niveles; y debe basarse en un firme compromiso **tanto por parte de administraciones, organismos e instituciones, como de empresarios y usuarios.**

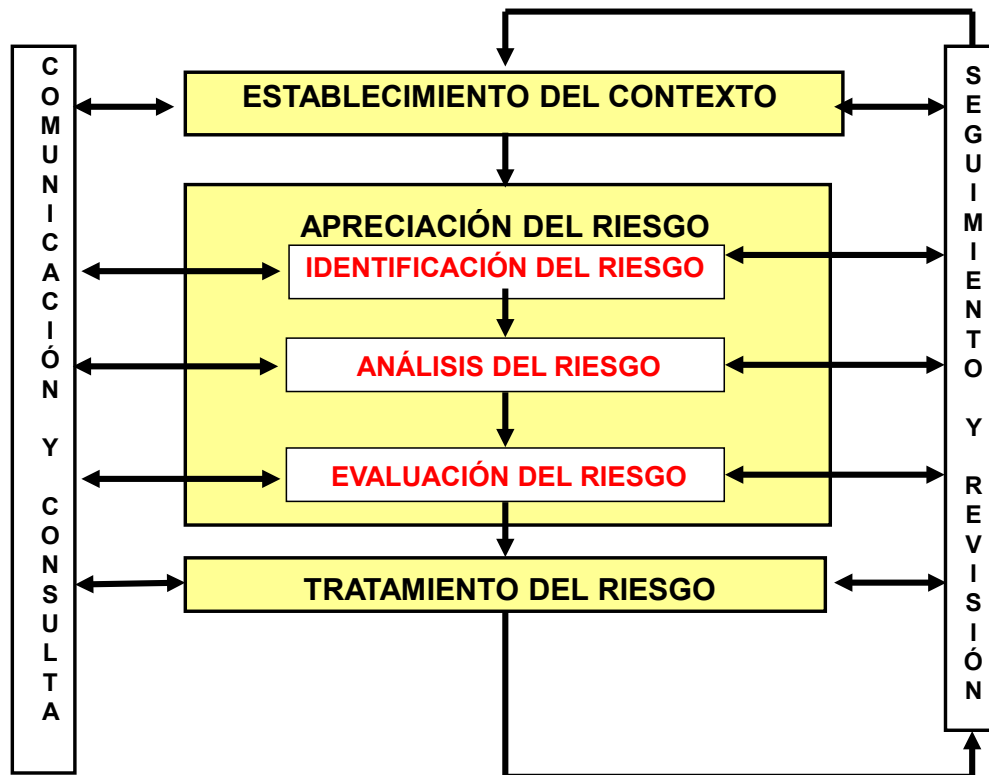


Fig. 1. Proceso de gestión del riesgo

Desde una perspectiva holística e integradora es evidente que, para conseguir una disminución de la accidentalidad que se está dando en las organizaciones, una práctica segura en el medio natural se basa principalmente en la adopción de **sistemas de calidad** y en la **competencia de los líderes** que conducen las actividades.

Individuos y organizaciones demandan estrategias de prevención diferentes. Es necesario responder lo antes posible a la necesidad, que existe y se detecta, de poder ofrecer, a estas organizaciones (empresas, clubes, asociaciones...) que utilizan y prestan sus servicios en el medio natural, herramientas verdaderamente útiles y efectivas que eviten riesgos en la gestión. Lo que se propone, en línea con lo ya desarrollado en otros países, es un profundo cambio estructural y que implica la **implantación de sistemas de control y calidad**, así como la **formación específica en la gestión de riesgos** a organizaciones y profesionales, a través de instituciones oficiales o mediante empresas especializadas en las actividades en el medio natural, tanto si son dirigidas a menores como a los adultos. De esta manera podríamos dar acertada respuesta a las tres principales demandas existentes, a saber:

- La seguridad de los participantes
- La protección jurídica a los proveedores de servicios.
- La asistencia en la contratación de **seguros con coberturas** adecuadas

Por todo ello, conscientes que estamos ante un problema que no afecta a una única Comunidad, sirva como dato que en el caso de Aragón aproximadamente el 85% de los rescatados son de otras CCAA, y de que la mejor herramienta de la que disponemos se llama **prevención**, es necesario dar una solución al problema a nivel estatal. Con mayor motivo en el escenario económico que vivimos, ya que como tradicionalmente se refiere en Salud Pública, *un euro invertido en prevención produce un ahorro de diez en tratamiento*. **Invertir en prevención no resulta caro, lo que resulta inasumible es no hacerlo.**

Con este espíritu surgieron las propuestas que, en el **I Congreso Nacional de Seguridad en Montaña** celebrado en Zaragoza en noviembre de 2010, se elaboraron:

- La Gestión de la Seguridad en Aragón en los años venideros debe realizarse bajo un **enfoque sistémico**. Es necesaria una **coordinación** de todos los sectores implicados, y deben decidirse desde la Administración unas líneas estratégicas para mejorar la seguridad; todo ello bajo la **supervisión** del Organismo Público que se considere.
- La **profesionalización** de todas las personas que trabajan en obtención de datos, información al público, planificación, prevención, protección y rescate constituye una innegable garantía de mejora de la gestión de la seguridad de las actividades en montaña.
- Aragón no puede abordar este problema en solitario. La mayor parte de los accidentados en nuestras montañas provienen de fuera de esta comunidad. **La prevención debe ser en origen y por ello es necesaria una labor unificada a escala nacional**.
- Se están obteniendo estadísticas y datos cuantitativos en diferentes sectores, pero se necesita “dar significado” a esos datos y consensuar, incluso, qué se entiende por accidente *de* montaña. La creación de un **Observatorio de accidentes de montaña y nieve**, similar a lo que ya existe en otros países próximos a nuestro entorno se considera como algo urgente y necesario.
- La exposición al medio natural ha aumentado por tanto, y todo indica que esta tendencia va a continuar; por lo tanto es preciso generalizar una **cultura de la montaña desde la infancia**.
- Se considera imprescindible proponer un **Plan Nacional de Prevención de Accidentes de Montaña** en el que participen todas las administraciones públicas con competencias en formación (Laboral, Educación y Deportiva).
- A nivel nacional deben fomentarse los **Convenios de Colaboración** para conseguir modelos de rescates eficaces y eficientes. El principio constitucional de igualdad nos demanda que cada CCAA apoye y ponga a disposición de los usuarios los mejores recursos, medios materiales y personales, que disponga.
- Igualmente, se debe hacer un esfuerzo para **homogeneizar las exigencias legales sobre seguridad** en las empresas y servicios de las diferentes comunidades autónomas. En especial las **actividades que se realizan con menores** deben ser objeto de especial dedicación, por lo que deben inspeccionarse y ser prioritariamente apoyadas por la Administración competente.

Todas las conclusiones de este Congreso, fueron expuestas en distintos foros y ante diferentes representantes de las administraciones sin haber tenido respuesta hasta la fecha; y en algunos de los casos, incluso, manteniéndose los responsables en los mismos cargos. Además recientes estudios doctorales insisten en la misma línea. Si estos responsables no han puesto en marcha algunas de estas iniciativas no ha sido porque no se les hayan planteado. Además en el caso aragonés no se ha convocado la realización de un nuevo Congreso de Seguridad en Montaña, cuando el compromiso era hacerlo con carácter bianual. Hay que reconocer que si eventos de esta índole no son capaces de movilizar y concienciar aquellos que deben implementar estrategias de prevención, no son efectivos ni eficientes, por lo que es mejor no realizarlos.

Sin embargo, el resumen de las propuestas del I Congreso Nacional de Seguridad en Montaña celebrado en Zaragoza, pueden constituir el esqueleto de un incipiente sistema de gestión de riesgos a nivel nacional, para la adopción de futuras estrategias de seguridad, y pueden ser el objeto de debate en este Congreso:

- 1 La creación de un **Comité Nacional de Seguridad** que impulse la creación de un **Observatorio Nacional de accidentes de montaña**, la **coordinación** con organismos públicos a nivel autonómico y un **Plan Nacional de Prevención de los accidentes de montaña**.
- 2 El impulsar la **homogeneización de la legislación de Turismo Activo** a nivel nacional.

3 La regulación de las profesiones de montaña.

4 El desarrollo de una legislación básica en seguridad en montaña.

Para ello el proceso de gestión del riesgo que plantea la norma UNE-ISO 31000 “Gestión del Riesgo. Principios y Directrices” ofrece un marco de gobernanza idóneo, pero es necesario definir claramente en qué estado nos encontramos y a dónde queremos llegar. Esto exige contar con un equipo gestor competente, así como bases de datos unificadas y actualizadas. Sólo así podrán tomarse decisiones eficaces y eficientes; de manera que abordemos, además de respuestas paliativas, propuestas preventivas y estrategias de protección. Y que igualmente, conscientes de nuestras vulnerabilidades como seres humanos, tengamos mecanismos de supervisión.

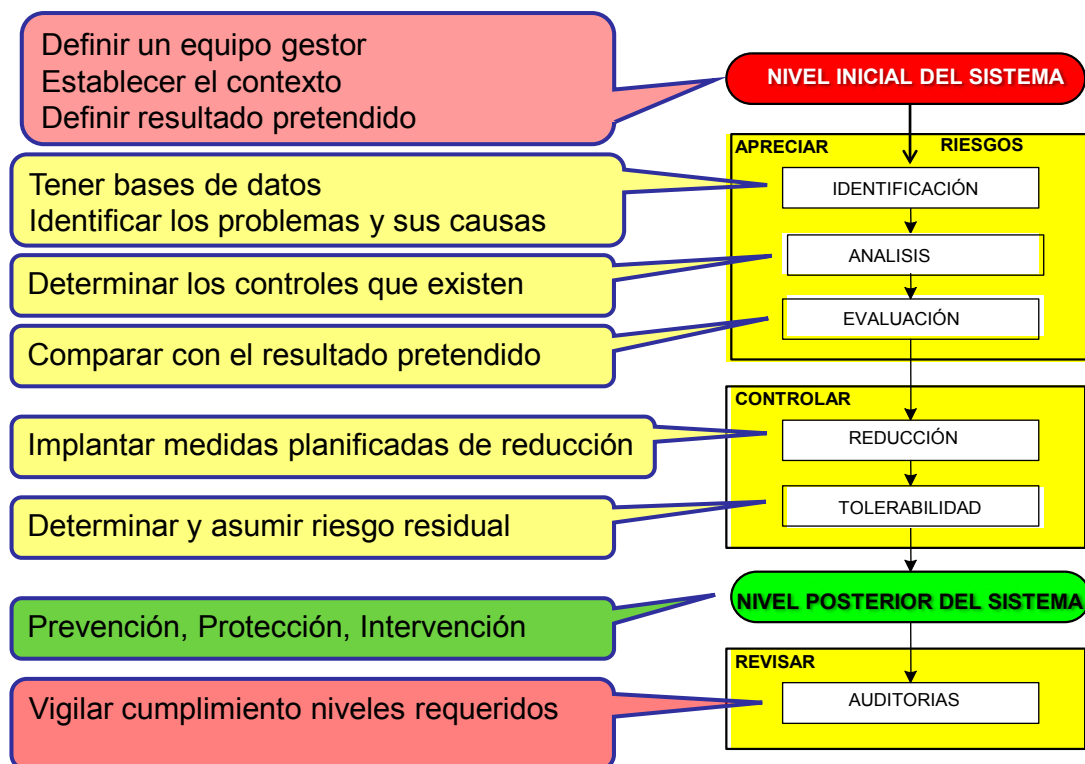


Fig. 2. Pasos recomendados en el proceso de gestión del riesgo en montaña

No cabe duda alguna que esto ayudaría a disminuir la accidentalidad y por consiguiente los costes directos e indirectos derivados de los accidentes.

En definitiva, hoy en día no se entiende la gestión de los riesgos en el medio natural sino es bajo un enfoque sistémico. Es necesaria una coordinación de todos los sectores implicados y unas líneas estratégicas que marquen el camino a seguir en el futuro para mejorar la seguridad; todo ello bajo la supervisión del Organismo Público competente.

RESCATE EN EL SISTEMA SABADELL

Pedro Garijo

Capitán de la Guardia civil de Montaña.

Jefe del Operativo de Rescate.

El rescate ocurrido en el término municipal de Hoz de Jaca el día 24 de octubre de 2009, en el interior del sistema Sabadell, a -200 metros, supuso un claro ejemplo de coordinación, eficacia y eficiencia, de todos los medios de los que dispone la Guardia Civil y por lo tanto el Estado, para la resolución de este tipo de incidencias en todo el territorio.

Tras la experiencia de situaciones de rescate anteriores, la Jefatura del Servicio de Montaña y la Dirección General de la Guardia Civil establecen cuál debe ser la línea de actuación a efectos de conseguir un autentico equipo de espeleo-socorristas, capaces de intervenir en cualquier parte del territorio.

Para ello se hace una apuesta seria con la inclusión dentro de los cursos de formación de un nuevo marco para el especialista de montaña, y así nace el curso de micro voladuras de la Guardia Civil.

Prueba de lo acertado de la decisión fue el rescate que nos atañe donde la actuación de estos equipos en tiempo y forma fue providencial para la resolución del rescate.

A las 20:05 horas del sábado 24 de octubre del 2009 se disparan todas las alertas en el momento en el que la Central Operativa de Servicio de la Guardia Civil de Huesca tiene conocimiento de la precaria situación de un espeleólogo que, tras precipitarse unos 25 metros se encuentra a -200 metros politraumatizado y en las inmediaciones de un curso de agua helada con claros signos de hipotermia.

La actuación de los primeros socorristas y su rápida constitución como equipo de reconocimiento facilita que éstos, en tan apenas 5 horas, lleguen al accidentado y puedan practicarle los primeros auxilios necesarios hasta la llegada de los sanitarios junto con el primer equipo de evacuación.

Mientras esto sucede las noticias van llegando desde el interior de la sima advirtiendo que serán necesarias al menos cinco operaciones de micro voladuras para garantizar la evacuación de la camilla.

En estos momentos de la noche más de 50 especialistas de la Guardia Civil y un equipo de la Federación de Espeleología Aragonesa son movilizados para las labores de rescate.

Los contactos se suceden localizando agentes de toda la provincia y de la comandancia de Navarra para su inclusión en los trabajos de rescate. Se solicita la colaboración del Gupo Especial de Desactivación de Explosivos de Madrid cuya misión es el asesoramiento técnico a los equipos de desobstrucción que ya están trabajando en la sima. Finalmente entorno a las 05:30 horas el médico del 061 y una enfermera voluntaria de la Federación consigue llegar al accidentado. El facultativo procede con la diagnosis y prescripción correspondiente.

Mientras los diferentes equipos de evacuación, desobstrucción, apoyo y reconocimiento han instalado y preparado toda la cavidad para que en el momento en el que la camilla comience a moverse no se detenga hasta su salida por la boca de la sima

A la mañana siguiente y coincidiendo con las primeras luces, los helicópteros de Huesca, Logroño y Torrejón comienzan a introducir en la boca a los efectivos encargados de relevar y refrescar a los equipos que trabajan desde la madrugada. Incluso un segundo equipo sanitario es movilizado dando el relevo al anterior en tan solo 7 horas entorno a las 13:00 del día siguiente.

A las 09:00 horas de la mañana la camilla comienza su penosa andadura por el interior de la sima. El accidentado, ya estabilizado y en todo momento acompañado por el médico, evoluciona positivamente gracias a las primeras manio-bras practicadas por los equipos de socorro de la Guardia Civil, según explica el sanitario.

La camilla atraviesa por los diferentes equipos. Tras remontar el pozo de 22 metros y avanzar por la estrecha diaclasa más de 200 metros, el primer equipo de evacuación consigue entregar la camilla a las 13:00 horas al segundo equipo.

Hasta este punto consigue llegar un segundo médico cuya intención es relevar al primero que lleva más de diez horas de duro trabajo ininterrumpido junto al accidentado.

Una vez se hacen cargo de la camilla quedan otros 200 metros de estrecha galería muy descompuesta y precaria donde se deben afrontar rampas y pozos antes de salir a la boca.

Finalmente y reforzados por un tercer equipo de evacuación, consigue salir a la boca a las 17:00 horas del día siguiente. En tan apenas 18 horas desde la entrada en la boca del primer especialista de la Guardia Civil, el accidentado es evacuado hasta la zona en el que el helicóptero de la UHEL 41 de Huesca lo recogerá para evacuarlo hasta el hospital de San Jorge.

El cansancio y el esfuerzo es palpable en todos los hombres y mujeres que trabajaron en este rescate, pero en todos se advierte un mirada de satisfacción al comprobar que gracias al esfuerzo conjunto de más de 50 hombres, 11 unidades diferentes de la Guardia Civil, Federación de espeleología y 061 el final de este rescate no es otro que la propia vida..

RESCATE EN MONTREBEI

Bain Gutiérrez

Especialista de Montaña de la Guardia Civil

GREIM BENASQUE

RESCATE EN MONTREBEI (PARED DE ARAGÓN) / COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA.

El día 14/12/2010, dos escaladores franceses sufren un accidente al principio del 7º largo en la vía de escalada clásica "Jim Beam" de 560 metros de altura, en la pared de Aragón de Montrebei (Huesca).

El único medio de contacto es a través de los mensajes de teléfono móvil que uno de los solicitantes de auxilio envía a la Gendarmería de Pierrefite-Nestalas (P.G.H.M.), debido a la poca cobertura de móvil.

Participan en las tareas de rescate:

Guardia Civil: -7 Especialistas en Montaña del GREIM de Benasque.

- Helicóptero de la UHEL-41 de Huesca y su tripulación.

Gendarmería francesa: -2 Socorristas del P.G.H.M. de Osseja.

- Helicóptero de la Sécurité Civile Francesa.

El rescate se prolonga desde las 10:00 hasta las 17:00 horas.

Resultado una persona herida de cierta gravedad y otra ilesa.

EL SARGENTO JEFE DEL GREIM DE BENASQUE,

Fdo. Bain-Luis Gutiérrez Vara.

RESCATE EN POSETS: UN BUEN TRABAJO DE EQUIPO

Jorge Palop

Médico Coordinador del 061 de montaña del Servicio Aragonés de Salud



Rescate en Posets: un buen trabajo de equipo.

Jorge Palop
U.M.E. Sabiñanigo, 061 Montaña



INFORMACION INICIAL

FECHA: 3 OCTUBRE 2010

INICIO: 14.00H. Se recibe el aviso a través del COS de la G.C de que hay un accidentado en el Pico Posets. (Parque Posets – Maladetas)

LUGAR: Posets, canal de bajada hacia Glaciar de la Llardana. Altura unos 3150 metros.

LESIONES: TRAUMATISMO EN PIERNA TRAS CAIDA DE 3 mts.

METEOROLOGIA: VIENTO Y CIELO CUBIERTO.

ACOMPANANTES: 2 PERSONAS ILESAS

INFORMACION CLINICA

Tras conversación con los compañeros del GREIM de Benasque que me facilitan el teléfono del alertante, logro hablar con este:

- Varón de 50 años, Consciente, sin Traumatismos importantes, salvo la lesión en tobillo, que ha sufrido caída de unos 3mts. al resbalar por la canal y golpearse en el tobillo.
- Fotografía de la lesión: Imagen compatible con Fx. Cerrada de tibia y Peroné.
- A.P.: Diabético Tipo I. Resto sin interés.

INFORMACION TÉCNICA

CIELO CUBIERTO

VIENTO

3. 150 mts.

En otra fotografía enviada por tlf. Móvil del alertante se observa:

- Canal estrecha.
- Mucha dificultad para apoyo parcial y para grúa directa sobre el accidentado.



SECUENCIA

Tras dejar material médico no necesario en el Refugio de Estós, subimos con el Helicóptero a valorar.

Finalmente:

- Dejamos a los dos Especialistas en Estós.
- Grúa con el Médico, para que ascienda por el corredor y comience analgesia e inmovilización.
- Grúa con un G.C. Especialista para que ascienda y monte sistema para descender al herido.
- Grúa con el segundo Especialista.
- Helicóptero en tierra en proximidades para recuperar al personal.

COMPLICACIONES

- Cambio súbito de la meteorología. Comienza a entrar niebla.
- Imposibilidad de recuperar al herido y resto de personal con el Helicóptero.
- Pérdida de la mochila del médico al caerse esta al hacer un movimiento para evitar una piedra que se precipita sobre una reunión.
- Necesidad de continuar el descenso de heridos y acompañantes a largos.

COMPLICACIONES

- Llegada de la noche, ventisca, bajada de temperatura, nieve.
- Pérdida de segunda mochila por viento, al arrancarla del hombro.
- Falta de posibilidad de refugio y falta de material y ropa de abrigo.

RESPUESTA

- El Helicóptero que ha podido salir de su ubicación, sube a dos G.C. Especialistas hasta mitad de camino entre el Ref. Estós y nuestra posición.
- Decisión de buscar resguardo tras una roca y esperar hasta el amanecer, ante la imposibilidad de continuar descendiendo a merced de la meteorología adversa.
- Movilización de GREIM de Benasque, Boltaña, Jaca, Panticosa y Huesca para preparar equipo de ayuda.
- Enlace permanente con el COS de la G.C.
- Llegada de los dos G.C. que ha subido el Helicóptero, con algo de abrigo.

RESPUESTA

- Tras pasar la noche, reanudación del movimiento al encuentro de los compañeros que están acudiendo en apoyo, ante la imposibilidad de rescate en Helicóptero por continuar la meteo adversa.

RELATO

CONSIDERACIONES

- COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE TODOS LOS IMPLICADOS, COS, PILOTOS, ESPECIALISTAS G.C., MÉDICO, ACCIDENTADO Y ACOMPAÑANTES.
- CAPACIDAD DE REACCIÓN Y MOVILIZACIÓN DE LOS COMPAÑEROS DE LOS GREIM DE LA G.C.
- ERRORES ELEMENTALES: No asegurar la mochila en la reunión.
- IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA Y LA FORMACIÓN PARA AFRONTAR LA SITUACIÓN ADVERSA.
- DECISIONES ACERTADAS.

RESOLUCION

- A LAS 16.00h (tras 26h de rescate) EL PACIENTE JUNTO CON EL MÉDICO LLEGAN EN HELICOPTERO DE LA G.C. AL HOSPITAL SAN JORGE. (Huesca).
- LESIONES DEL PACIENTE: FRACTURA CERRADA DE TIBIA Y PERONE.
- LESIONES DE LOS G.C. y el Médico: Congelaciones de 1º Grado en manos y pies.



REFLEXIONES PERSONALES

- ESTA VEZ LO HEMOS VISTO MUY CERCA...
- RESULTO FUNDAMENTAL:
 - NO ABANDONARNOS A NOSOTROS MISMOS.
 - SOPORTAR EL DOLOR Y EL ENTUMECIMIENTO PERO SEGUIR HACIENDO PEQUEÑOS MOVIMIENTOS.
 - NI UN SOLO ENFRENTAMIENTO, NI DISCUSIÓN.
 - APOYO UNOS A OTROS, ANIMO, OPTIMISMO Y BUEN HUMOR.
 - RECURSOS TÉCNICOS ADECUADOS: FORMACIÓN + CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN.

FORMACION

INICIAL:

- MASTER MEDICINA DE URGENCIA EN MONTAÑA. UNIVERSIDAD ZARAGOZA (CUEMUM)
- CURSO ESPECIALISTAS MONTAÑA G.C.

CONTINUA:

- PLANES DE INSTRUCCIÓN CONJUNTOS G.C. Y O&S SALUD.
- TRABAJO PERMANENTE CONJUNTAMENTE EN LA ATENCIÓN A LOS ACCIDENTADOS EN MONTAÑA EN ARAGÓN.
- ENTRENAMIENTO PERSONAL.

HEALTH AND EDUCATION OF MOUNTAIN PEOPLE AND ROLE OF PASANG LHAMU MOUNTAINEERING FOUNDATION

Mr. Bacchu Narayan Shrestha
Secretario General de la Fundación Pasang Lhamu

"MOUNTAIN RESOURCES AND NEED OF COMMUNITY PEOPLE" & PASANG LHAMU MOUNTAINEERING FOUNDATION AND ITS ACTIVITIES

PRESENTED TO:

XIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA Y
ANXILIO EN MONTAÑA - 2012

By:

Bachchu Narayan Shrestha
Secretary General
PLMF

HISTORY OF PLMF

- ✦ The tragic death of Pasang Lhamu Sherpa on 23rd April 1993 at Mt. Everest after her successful ascent being a first Nepalese Woman, many of her devotees, social activists, tourism professionals and family members were shocked and finally, at the same year Foundation was established with her name aiming to support people from hilly and mountain regions of Nepal particularly women in the areas of their socio-economic development, health, education and furthermore better livelihood.
- ✦ The Government of Nepal on 22nd April 2002 had declared 15th National Luminary of the country considering her contribution for enhancing country's pride through Mountain Activities.

OBJECTIVES OF PLMF

Community Development

- Social awareness, Local Partnership
- Support to child and elders for their safeguard, right and interest
- Women empowerment and capacity building

Tourism Development

- Promotion and partnership for Sustainable mountain tourism development
- Training and capacity building of employees of mountain tourism sector
- Support programme of Rescue for mountaineers and local staff
- Infrastructure development (Porter Shelters, Medical facility center, ormo sitra etc.)
- Institutional capacity building of other self-help movement organization such as Mountain Guide Association, Trekking Guide Association etc.)

Health, Education and Employment

- Construction of Health post, hospital and other medical unit at required community
- Conduct awareness programme related to health , hygiene and sanitation
- Establishment and running of School and college to ensure the quality education to marginalized group of Nepal
- Higher education Scholarship programme for students studying to technical education
- Establishing Vocational Training unit, based on local resources to create employment to female (Particularly for family of the mountain guide, trekking guide and other junior staff of the adventure tourism sector)
- Organizing Vocational Training on other technical areas

PAST AND CURRENT ACTIVITIES OF PLMF

- Construction of own building on 1999 for administrative purposes and Vocational Training Center (in coordination with GoN, other I/NGOs, Private sectors and Community people)
- Establishment of Indoor Climbing Wall on 2000 aiming to provide basic climbing training to interest climbers and general people as well as promote adventure sports climbing in Nepal with the help of Thamserku Trekking and other national and international organizations.
- Construction and establishment of Pasang Lhamu Nicole Niquille Hospital at Lukla – the main objective for establishing and running of this hospital is to provide qualitative medical facilities to local community people focusing on maternity and child health and further to provide mountain medicine facilities to trekkers, mountaineers and involved staff of mountain tourism in the region. Besides, conducting many health camp at local community specializing orthopedics, Eye health and general medicine.
- Pasang Lhamu Sherpa Memorial College – PLMF since the year 2009 fully takeover the college from and running under the community based college. Focusing on qualitative education for students from all over the country and providing scholarship to the marginalized and under privileged group of students. Currently, the college have approx 1400 students in Higher Secondary and Bachelors levels.
- Organizing National Level Climbing Competition since 2002 and organization is planning to organize 5th National Open Climbing Competition 2012.
- Organizing various types of skill and capacity building training on Income generation, technical support to community people
- Providing scholarship to students studying to other higher secondary/ colleges in technical education.
- Organizing/facilitating various workshop/seminar related to tourism, women, youth etc. since the establishment.

PLAN FOR THE FUTURE

- Upgrade the services and facilities of Pasang Lhamu Nicole Niquille Hospital, Lukla & enhance the capacity for facilitating mountain medicine activities in Khumbu region in coordination with local, national and international health institutes/organizations
- Construction of own building of Pasang Lhamu Sherpa Memorial College at PLMF premises to standardize the education service and facility and capacitate the college for best education platform focusing on adventure tourism study center.
- Establish and gear up of Vocational Training programme collaborating with local community and organizations for marginalized women focusing on local resource based handicraft production.
- Upgrade the physical structure of Climbing wall to meet the international standard requisite and enhance the capacity for conducting training and adventure sports climbing activities in Nepal.
- Organize an "International Conference of Mountain Tourism in Nepal" focusing on Women and Mountaineering.
- Support and facilitate to sustainable tourism activities in order to promote Responsible Tourism Practices which will ensure to economic advancement of local community people.
- Coordinate with national and International Universities to diversify the study areas of Pasang Lhamu Memorial College and develop college as a Adventure & Mountain tourism study center.

HEALTH & EDUCATION OF MOUNTAIN PEOPLE – PLMF'S ROLE

- ✦ Since its establishment, PLMF is more concern on upgrading health and education condition of people living in mountain region of Nepal.
- ✦ Through the Lukla Hospital as well as partnering with Local organizations like Trekking Agencies Association of Nepal, Himalayan Rescue Association and Hospital at Kathmandu providing training on Mountain Medicine, Mountain Rescue and other general medicine for employees working in the field of adventure/mountain tourism
- ✦ Providing training on basic rescue for adventure tourism within the indoor climbing center collaborating with Mountain Guide and private trekking companies.
- ✦ PLMF in coordination with its partners and donors organizations (Trekking Companies, Business associations, Individual people, International organizations and individuals) has been launching higher education scholarship programme for students from Hilly and mountainous regions of Nepal.
- ✦ Most importantly, since the year 2011 march, PLMF and Mountain Emergency Medicine of Spain (CUEMUM) has signed Memorandum of Understanding for supporting Lukla Hospital particularly for Health Station for Advance Atypical Assistance, which has been adhering mountain medicine services at Everest Base; and other region of Nepal using the experience of CUEMUM's professional.

CURRENT STATUS OF RESOURCES OF MOUNTAIN REGION OF NEPAL

- ✦ The resources of mountain region mostly comprises:
 - **Natural Resources**
 - Mountains, Peaks, Rivers, Lakes, Glaciers, Wetland and other geographical monuments.
 - Minerals
 - Bio-diversity Products
 - Timber and Forest Resources
 - Non-Timber Forest Products (NTFPs) – Especially High Valued Medicinal Plants
 - Wildlife (especially endangered species of animals like; snow leopard, red panda, Musk Deer, etc.)
 - **Agriculture Resources**
 - Crops: Buckwheat, Barley, Potato, etc.
 - Vegetables: Cabbage, radish, carrot, green vegetables (garlic, Spinach,
 - Fruit: Apple, Peach, etc.
 - Cash crop: cardamom, tea (Eastern Himalayan region)
 - Livestock (Yak, Nalk, Cow, Sheep, Horse, Donkey, etc)
 - **Human Resources**
 - Highly Adventure Mountain Guide (Certified/Experienced)
 - High Altitude Workers (Kitchen Camp Crew, Assistance /Support Staff and Pack Stock Drivers)
 - Indigenous Professional Entrepreneurs (Hotel/Lodge/Tea House Owner)
 - Traditional trade community (Trans-boundary – Nepal/Tibet)
 - **Cultural and religious Resources**
 - High valued Sherpa and Bhutia Culture (East to west)
 - Home ground of Buddhist and Bongo religions
 - Home Land of Sherpa, and Bhutia people
 - Diversified ethnic cultural groups (especially, eastern, western, mid and far west Himalaya Region of

CURRENT SITUATION

Resources	Status/Issues	Remarks
Natural Resources	➤ Himalayas are melting. ➤ Glaciers and Glacial lakes are increasing. ➤ Wild animals are disappearing. ➤ Decreasing of Forest Areas/Deforestation ➤ Disappearance of high valued medicinal plants, endanger wild animals ➤ Drying out rivers and streams ➤ Climate Change effect	➤ Global warming . ➤ Increasing human movement. ➤ Illegal collection and trade of NTFPs and endanger animals ➤ Increasing Tourism Activities ➤ Increasing demand for Fuel wood ➤ Irresponsible Business Practices at all regions
Agriculture Resources	➤ Depart from agriculture activities & Involving in other entrepreneurship. ➤ Limited agriculture products ➤ Decreasing productivity of agro products ➤ Transforming of Subsistence Agriculture to Transitional Agriculture ➤ No dairy production	➤ Dependence of Externally imported products. ➤ Lack of advance knowledge in agro technology ➤ Lack of Human resources ➤ Less economic benefit
Human Resources	➤ Decreasing number of local Human Resource ➤ Traditional way of doing job ➤ Lack of skill human resource ➤ Change in Demography	➤ Seasonal business of tourism ➤ Less Economic opportunities ➤ Out Migration
Cultural and Religious Resources	➤ Disappearance of cultural authenticity at local level ➤ Increasing Atheistic culture in region ➤ Lack of conservation of cultural and religious	➤ Impact of external culture ➤ Increase of tourism activities ➤ More business oriented

NEEDS OF PEOPLE AND COMMUNITY

- ✖ Economic Growth – through Tourism
- ✖ Decision rights on use of local resources
- ✖ Supplement of alternative energy (Micro hydro, windmill, Solar system etc.)
- ✖ Equal distribution of revenue generated by adventure and mountain tourism activities
- ✖ Local Community control local resource management approaches.
- ✖ Better policies, rules and regulations for local business operation
- ✖ Government subsidies that applicable to remote mountain regions (Cost control).
- ✖ Equal participation to decision making process.
- ✖ Training & Capacity Building for local community people
- ✖ Enforcement of code of ethics for business operation, etc

Issues & Challenges for Conservation and Sustainable Use of Resources at Mountain Regions

- Poaching (Illegal Hunting) of animals
- Illegal Collection and trade of NTFPs, especially high value medicinal plants
- Cross border forest fires
- Unethical and unnecessary use of forest product such as firewood, Timber etc.
- Spread of livestock diseases
- Changing Pattern of subsistence agriculture to transitional agriculture
- Tourism issues and enforcement of Responsible Tourism Practices
- Continuity of forest tracks missing (Misusing of rights of Community Forest Users)
- Habitats and eco-tones diminishing for threatened species
- Coordination of complex institutional arrangements
- Enforcement of law and regulation and decentralizing authorities
- Conflict on economic interest
- Incentives and economic development

THE WAY FORWARD:

It is fact that people who are involving with any of the activities in mountain region must have to facilitate for sustainable and equitable mountain tourism. This is directly linked to mountain features such as ecosystem fragility, political and economic marginality, and cultural diversity. Therefore, we have to encouragement and reinforcement of:

- holistic planning and management strategies for sustainable use of Local resource,
- local ownership and control of resources,
- supportive national and regional policies, which emphasis the protection of mountain region at all,
- sustainable development through integrating local knowledge and external knowledge
- Viable infrastructure development considering to fragile environments,
- reinvesting tourism revenues into conservation and betterment of Mountain people,
- equitable distribution of tourism benefits and opportunities to the local community,
- Enhancing and strengthening organizational capability at local level,
- skill-based training and awareness-raising for employment, entrepreneurship, facilitating to community activities etc.
- Inclusive model of development (full participation of women, Dalit and Marginalized people)
- partnership among the concern stakeholders
- Drafting and enforcement of Responsible Tourism Code of Conducts at all region

At the end, better policies and responsible practices that linked to conservation, enterprise development and community control in mountain tourism is essential for facing the most important challenges of 21st century—sustainable management of mountain resources and a sustainable future for mountain populations.

OUR ROLE.....

- ✦ We the organization working in the mountain region urge to regional, national and international communities who are directly or indirectly involving with any of the mountain activities; must seriously rethink on fragileness of mountain environment, lifestyle and need of mountain people as well as dependence population of other world to the mountain resources and HELP, SUPPORT and CONTINEUSLY WORK for maintaining OUTBRUST.
- ✦ Therefore, be a responsible trekker, mountaineer, traveler, business operator, employee, stakeholder, policy authority, mine, yours and ours small and small initiatives and support will help to make positive changes in mountain economy further to sustainable use of local resources.

**THANK YOU VERY
MUCH!
FOR YOUR PATIENCE**

ANÁLISIS MULTIDISCIPLINAR DEL VALLE DEL KHUMBU

Guillermo García

Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración por la UCM y Licenciado en Derecho por la UCM

La ponencia “Un análisis multidisciplinar del Valle del Khumbu: características y situación” expone y reenfoca las conclusiones obtenidas en el estudio “El Valle del Khumbu: legislación y realidad”. Para comprender mejor que esperar y de donde proviene el contenido de dicha ponencia haremos un breve repaso de la estructura que sigue el estudio del que surge.

En “El Valle del Khumbu legislación y realidad” se explican en primer lugar los contextos físicos y culturales del Valle. A continuación se narra y analiza sucintamente el contexto histórico y político de Nepal, prestando especial atención a la tan determinante última década, a lo cual se une el análisis jurídico de la Constitución Interina de Nepal, aprobada en 2007 y que debería haber sido sustituida por un texto definitivo hace cuatro años, pero que aun hoy sigue vigente. Tras conocer los elementos políticos culturales y sociales se realizó un estudio de campo durante aproximadamente cien días, el cual abarcó quince entrevistas en profundidad a población local de diferente edad, sexo y nivel, tanto económico como cultural, en las que se trataron los elementos anteriormente citados.

Por tanto, el objetivo siempre fue conocer y comprender la situación real y actual del Valle del Khumbu. Para ello, dos fueron las ideas centrales que guiaron el estudio. Primero, aproximarse a los factores que configuran el Valle en su conjunto, de ahí la multidisciplinaridad del estudio. Segundo, no realizar esto desde una mera perspectiva de observadores sino conociendo la realidad a través de los sujetos que la viven y sienten, alcanzando así una comprensión lo mas completa y verídica posible.

Como es de esperar, la presentación “Un análisis multidisciplinar del Valle del Khumbu” se guiará por el mismo espíritu; dar a conocer la situación actual del Valle, desde el análisis de los diversos factores que afectan a los valles de la extrema periferia de Nepal incluyendo las especiales características y circunstancias del Valle del Khumbu que crean un entorno y unas relaciones que bien podrían ser calificadas como únicas en todo Nepal.

En concreto, lo que encontramos son dos variables independientes para el Valle, su contexto histórico político y el aislamiento. Dos factores que causan un vacío de poder en el Valle, en comparación a lo que sería la típica expansión de poder del Estado a todo su territorio. Este vacío de poder será ocupado por la población local, siendo posible debido al factor internacional presente en el Valle del Khumbu. Factor internacional característico y casi exclusivo del Valle, pues no está presente en ningún otro Valle del resto de Nepal, al menos con tal intensidad.

Surge así un tipo de organización política y social con unas características propias al que nos referiremos como Localismo Internacionalizado. Lo que podríamos denominar un ecosistema humano único con una organización y funcionamiento peculiares, que no es sino fruto de la fusión de lo tradicional y local, con la modernidad que trae lo internacional. Uniéndose ambos en un nuevo ente, en el cual las anteriores partes están tan entrelazadas que es difícil diferenciarlas con claridad.



DE ARAGÓN, AL MUNDO: LA EXPERIENCIA EN NEPAL DE LOS ESPECIALISTAS DE MEDICINA DE MONTAÑA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

M^a Antonia Nerín

Directora del Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia de la Universidad de Zaragoza

Aragón, un país de montañas que ha apostado decididamente por el turismo de montaña como motor económico y de desarrollo principal en áreas geográficas que, de otra manera, se habrían visto abocadas al abandono y la pobreza, **es líder indiscutible en España, además de referente para Iberoamérica, en todo lo relacionado con la Salud y la Seguridad en la montaña.**

El Gobierno de Aragón, el Servicio Aragonés de la Salud (SALUD), el Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa”, La Federación Aragonesa de Montañismo, la Guardia Civil de Montaña y la Universidad de Zaragoza están comprometidos con el completo desarrollo de la medicina de montaña en todas sus facetas, manteniendo el bien ganado prestigio de Aragón en este campo, por la excelencia de sus estructuras asistenciales, docentes e investigadoras al respecto, aspectos en los que, en muchos casos, Aragón está considerada como pionera y de referencia. Que Aragón sea pionera y piloto para estas cuestiones de la montaña, no es porque sí. Para entender dónde estamos, hay que saber de dónde venimos y cómo hemos evolucionado. Sin conocer los antecedentes, no se hace historia, o se hace una historia falsa:

1.- Desde los orígenes del hombre, la montaña ha sido vía de paso para militares, traficantes, comerciantes y peregrinos, refugio de disidentes, guerrilleros y perseguidos, además de hogar para agricultores, pastores y demás colectivos que, en las dificultades orográficas, el clima extremo y la belleza del entorno, buscaban amparo, independencia, y posibilidad de subsistencia. Como suele ocurrir con los puentes antiguos de Huesca, existe la duda de si son realmente romanos o medievales (o romanos reconstruidos en época medieval); este es otro de esos casos, ya que junto a los vestigios del puente se encuentran restos de un templo cristiano de época medieval y restos de una construcción defensiva también de dicho período. Al mismo tiempo, se sabe que el puerto de montaña en el que se encontraba el puente era una vía romana y que, por tanto, era frecuentado por los romanos y otros pueblos antiguos como vía de comunicación entre ciudades como Caesar Augusta (Zaragoza) y Osca (Huesca) en el lado español y el Beneharnum (Béarn) y Tolosa (Toulouse) en el lado francés, con lo que de arriesgada aventura suponía en aquellos remotos tiempos superar un paso de montaña por encima de los 2.200 metros de altitud, debido a las nieves, los hielos y el frío en las agrestes y salvajes montañas de los Pirineos.

2.- Desde que en 1989 se inaugurara el primer sendero aragonés, el sendero pirenaico GR 11, se han acondicionado nuevas redes de senderos de Gran Recorrido y de Pequeño Recorrido. Esto supone la existencia real en la actualidad de 8.000 km. de senderos balizados a lo largo de toda la geografía aragonesa, además de otros que están en proyecto o en fase de realización. Los principales objetivos que se plantean a la hora de crear una red de senderos son, por un lado, la recuperación y conservación de los caminos tradicionales, y por otro, la creación de infraestructuras ocio-deportivas que complementen, diversifiquen y potencien la oferta turística de una zona determinada.

3.- Aragón, un país de montañas, cuenta con extenso territorio de montaña. El Antiguo Hospital de Benasque, refugio para caminantes, construido por los monjes Hospitalarios hace ocho siglos. El Hospital de Santa Cristina alcanzó fama extraordinaria desde el momento de su fundación a fines del S. XI, de tal manera que el “Códice Calixtino” lo colocaba a la par que los hospitales de Jerusalén y el del Gran San Bernardo. *Unum Tribus Mundi*, esto es, uno de los tres hospitales del mundo, era el lema que presidía el altar mayor de la iglesia de Santa Cristina. Ramiro I, primer rey de Aragón, encargó a las Órdenes Militares del Hospital de los Pobres (Hospitalarios) y del Templo de Salomón (Templarios) de Jerusalén, vigilar las fronteras de su reino y velar por la seguridad de sus caminos, ayudando a quienes por ellos transitaban. Ellos crearon los *Hospicios* u *Hospitales*, entendidos como instalaciones en las que se hospedaba, ubicados en las proximidades de los puertos de montaña, para albergar, ayudar y socorrer a viajeros y peregrinos en tránsito por aquellas montañas. En este sentido de hospitalidad y cobijo, los refugios de montaña heredan el espíritu de los antiguos hospitales. La **Federación Aragonesa de Montañismo** gestiona 14 establecimientos entre refugios de

montaña, albergues y escuelas de montaña. Abiertos todo el año, en ellos el montañero va a encontrar no solamente un establecimiento hostelero, sino una instalación al servicio de su actividad deportiva o profesional. Con el conjunto de sus actividades, las instalaciones de la FAM son un exponente de servicio público y prestación de servicios.

4.- Los mastines del Pirineo fueron llevados en el siglo XVI, por las tropas de Carlos I a Flandes, donde fueron cruzados con perros de Terranova, dando origen a los perros San Bernardo, tan utilizados en los Alpes para el rescate de los accidentados en montaña. En la pintura de Pieter Snayers, la Batalla de Gravelinas (1644), con una victoria española sobre las tropas francesas que obligó al rey francés a firmar la paz, y desistir de su invasión de Italia, pueden verse los mastines junto a las tropas españolas. Esta batalla se produjo después de la batalla de San Quintín, y en honor a esta victoria, el rey Felipe II mandó construir el Monasterio del Escorial. Todos los ejércitos europeos han llevado perros, fundamentalmente mastines. Los usaban en acciones de ataque. De ahí la famosa frase de “echarles a los perros”. Los Tercios españoles que iban a Flandes, en tiempos de Carlos I (Karls der Fünfte, el quinto en la Germania) y Felipe II, no podían ir por Francia, que era el enemigo. Lo hacían por Italia y Alemania, atravesando Los Alpes por la Vall Tellina. Donde quedan muchos apellidos españoles, en recuerdo de las proezas de entrepierna de nuestro *macho-men*. Esos Tercios llevaban los mastines del Pirineo y, en Los Alpes, había Terranovas, llevados allí por los escandinavos y los mercenarios suizos (los que más del mundo, por eso El Vaticano tiene una guardia suiza), por su capacidad de adaptación a la nieve y el frío. La historia está perfectamente documentada en el museo-biblioteca del Coll del Gran San Bernardo. Del hecho se hace eco una “Historia General de las Españas” publicada en el siglo XIX. También la divertida “Historia de Aquí” de Forges, ilustrada con viñetas forgianas ad hoc. En el paso de montaña del Gran Monte St. Bernhard, a 2.469 metros sobre el nivel del mar, unos monjes fundaron en el siglo XI, un hospicio para viajeros y peregrinos. Allí se criaron, desde mediados del siglo XVII, perros grandes de montaña para guardia y vigilancia en las montañas. Gracias a su excepcional olfato, eran capaces de localizar a una persona enterrada bajo varios metros de nieve, y con su gran tamaño y su tremenda fuerza física conseguían abrirse paso hasta ella. También eran capaces de oír los gritos de auxilio desde grandes distancias, ante lo cual llamaban frenéticamente la atención de los monjes. Se calcula que, a lo largo de dos siglos, los monjes y sus perros salvaron a unas dos mil personas atrapadas en la nieve, localizando además a más de doscientos cadáveres, algunos de los cuales, aún yacen en la morgue del Hospicio.

5.- La Guardia Civil, cuerpo de seguridad del estado, público, profesional, y policial, se hizo oficialmente cargo del rescate en montaña en España a partir de 1967. Son profesionales con 43 años de experiencia, reconocidos entre los 4 mejores del mundo con Francia, Suiza, y Austria. Desde 1999, los helicópteros con base en Huesca y Benasque, están medicalizados con médicos y enfermeros, Máster en Medicina de Montaña. En 1981 se crea el CAEM, única escuela oficial de todo el Estado Español para la formación en rescate en montaña.

6.- Al comienzo de la Guerra Civil, en el mes de julio de 1936, la parte pirenaica se convirtió en una zona de frente estabilizada pero descubierta e impracticable para la infantería, la mayor parte del invierno. Por esto hubo necesidad de crear una unidad ‘alpina’. Esta zona se encontraba en el sector del V Cuerpo de Ejército de Aragón. José María Serrano Vicens, apodado ‘el sarrio’ que atendía a los heridos en primera línea de fuego y considerado uno de los componentes mas ‘duros’ de la Compañía y que posteriormente formaría parte de Compañía de Esquiadores de la Division Azul en Rusia y dirigiendo un hospital de campaña en el frente ruso. Para la formación de los batallones de cazadores de montaña y la sección de esquiadores, se hizo necesaria la creación de un centro especializado, por ello el 12 de octubre de 1945 nace la **Escuela Militar de Montaña (EMM)**, siendo ubicada en Jaca (Huesca), recibiendo el 27 de julio de 1950 su bandera. Años más tarde y tras la celebración de los primeros cursos de guerrilleros, y viendo la necesidad de compartir enseñanzas, se reorganiza la escuela que pasa a llamarse, el 8 de noviembre de 1975, **Escuela Militar de Montaña y Operaciones Especiales (EMMOE)**.

7.- El artículo 10.5 del Capítulo II del Decreto 84/ 1995, del Reglamento de Ordenación de albergues y Refugios como alojamientos turísticos del Gobierno de Aragón, establece que “*los albergues de montaña o alta montaña y todos los refugios, deberán disponer de material de socorro, salvamento y primeras curas*”. Que, en razón de ello, se está desarrollando un proyecto de I+D+i denominado PS3A (Punto Sanitario Asistencial Atípico Avanzado, en medio difícil, aislado y hostil) que ambas partes conocen y apoyan, para dotar a los refugios de montaña dependientes de la FAM y, por tanto, del Gobierno de Aragón, de unas enfermerías o botiquines que se adecúen a las necesidades del medio. Estos trabajos han sido realizados en el marco de financiación de los progresivos Planes de Refugios, desarrollados tanto a nivel nacional primero, vía el Consejo Superior de Deportes (CSD), como posteriormente, en los últimos siete años, exclusivamente

a nivel autonómico. Ya que hablamos de instalaciones en su mayoría situadas en territorio aislado y hostil, pese a lo cual estos refugios superan las 80.000 pernoctas anuales, además de ser punto de paso de un número de montañeros muy superior, es incuestionable la existencia de una infraestructura mínima que permita la asistencia médica y que sirve, a su vez, de depósito de material de socorro. El año pasado planteamos la asistencia sanitaria en los refugios de montaña de Aragón durante los meses estivales por los alumnos en prácticas del Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia ya que,:

- 1.- Constituye un recurso sanitario eficaz, efectivo, eficiente en caso de accidentes y rescates de montaña.
- 2.- Permite una actuación rápida y próxima al accidente de montaña, reduciendo sus complicaciones socio-sanitarias, laborales, escolares, deportivas y rehabilitadoras.
- 3.- Ofrece una cobertura sanitaria en zonas alejadas de las vías de comunicación, favoreciendo el desarrollo turístico de la zona.

8.- **El Gobierno de Aragón asumió, con muy buen criterio, el liderazgo de esta realidad al promover el Convenio Institucional de Colaboración** (BOA nº12 de 31 de enero de 2003) **para el desarrollo de los CUEMUM** (Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña), con el apoyo de otras cuatro instituciones públicas, tras la experiencia previa de los Convenios firmados en noviembre'97 (BOA nº48 de 24/04/98) y en julio'99 (BOA nº101 de 9/08/99): Ministerio del Interior, Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada, Federación Aragonesa de Montañismo y Universidad de Zaragoza. La Medicina de Montaña va mucho más allá de los aspectos fisiológicos o fisiopatológicos de la altitud, los accidentes de montaña o el entorno estrictamente de medio natural. La Medicina de Montaña no es una especialidad, es el arte de hacer medicina en situaciones de "extrema periferia"; ese arte comporta FORMACIÓN, PREVENCIÓN, ASISTENCIA, COLABORACIÓN INTERNACIONAL, COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO, INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN, a lo que hemos llegado con el esfuerzo de muchos. En la web de los CUEMUM puede consultarse el programa, misión y desarrollo del Máster. <http://www.unizar.es/cuemum>

De forma más extensa y detallada, el Dr JR Morandeira recoge en su libro la historia del rescate y la asistencia médica a los accidentados en la montaña, publicado por PRAMES. Una vez vistos estos "antecedentes históricos" que sitúan a Aragón a la cabeza del turismo deportivo de montaña en España, conviene conocer lo que supone el turismo para el desarrollo de las zonas de montaña.

El turismo es la industria que más deprisa está creciendo en el mundo. Las montañas son un pilar importante en esta industria. Se estima que el turismo de montaña supone el 15-20% del turismo global, generando al año entre 100 y 140 billones de dólares americanos. Teniendo en cuenta su efecto multiplicador relativamente alto, la cantidad de trabajadores implicados, y siendo que la inversión de capital no es excesiva, el turismo de montaña supone ventajas significativas en áreas rurales y aisladas, donde los métodos tradicionales de subsistencia son insuficientes para crear riqueza y fijar población. A pesar de este enorme potencial, el turismo de montaña ha contribuido poco a la reducción de la pobreza en zonas de montaña como Nepal, Pakistán o países del arco andino. Los principales problemas: falta de desarrollo de recursos humanos, políticas de inversión poco acertadas, escasas infraestructuras, sobre todo sanitarias y de rescate, y un fracaso estrepitoso al unir el turismo con el sistema de producción local.

Para Aragón, el turismo deportivo de montaña supone más del 9% de su PIB, con un VAB en 2010 de tres mil millones de euros. Su Gobierno Autónomo ha apostado por este motor económico, que en nuestro territorio ya es más importante que la General Motors. Aragón, una vez solventadas las necesidades de su territorio, no podía quedarse cruzado de brazos ante las nuevas tendencias del montañismo, aunque estas se desarrollasen fuera del mismo. De todos es conocida la labor que en este sentido realizan los Servicios de Rescate de la Guardia Civil. También, la apertura de los estudios universitarios de postgrado (Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia) a todo el mundo, la especialización de alguno de sus mejores centros hospitalarios en patología específica de la montaña como las congelaciones y otros y, finalmente, la colaboración con uno de los países montañosos más pobres del mundo: Nepal. Como país de montañas y por tanto de montañeses, deseaba mostrar su solidaridad con otros territorios y otros montañeses ofreciendo su experiencia y capacidades.

Los valles de montaña de Nepal se han desarrollado de forma muy desigual. Nada tiene que ver el Valle del Budhi Gandaki –por el que se accede al Manaslu–, cerrado al turismo durante años por la guerrilla mahoista, con el del Annapurna o, muchos menos, con el del Khumbu, el más avanzado de todos. En Aragón, lo que hace que un valle evolucione considerablemente es tener una estación de esquí, porque crea riqueza y fija población. En Nepal, son las montañas a las que se accede lo que conlleva que un valle esté más concurrido que otro. Por el Valle del Khumbu se accede al Everest, la montaña más alta del mundo, incluida tanto en el “circuito de las siete cimas” (consiste en hacer la cima más alta de cada continente), como en el de los “catorce ochomiles” (las cimas más altas del mundo). Los pueblos de montaña de Nepal son como los de Aragón hace 150 años: calles de tierra, sin alcantarillado, las casas de piedra, abajo los animales, arriba las personas, fuego bajo para calentarse y cocinar, alcobas, huerto, economía de subsistencia, comercio con “el otro lado” (Francia para unos y Tíbet para otros), sin carreteras, ni luz, ni agua corriente. La montaña es “la dueña” y la que controla “la casa”. El montañés es “el amo”, pero está “a la orden”. Desde los años 60, las montañas han significado un reclamo turístico que ha supuesto un despegue económico para estas regiones.

La etnia Sherpa es originaria de la Provincia de Kham, al este del Tíbet. Se trasladaron a Nepal a finales del siglo XV, a través del Nangpa-La (collado de Nangpa) y se establecieron fundamentalmente en el Valle del Khumbu, aunque tienen presencia en otros valles de montaña de Nepal. Durante nuestros viajes a esos valles de altura, hemos constatado las grandes similitudes entre estas montañas y las nuestras. El turismo ha generado muchas ventajas para estas poblaciones, pero también conlleva inconvenientes o “efectos colaterales no deseados”: la pérdida de las actividades tradicionales y la cultura autóctona, la contaminación, la deforestación, la masificación de zonas naturales de delicado equilibrio, los accidentes, etc.

Nuestra implicación en estos temas, nos llevó a firmar, en la primavera de 2011, un convenio con la Fundación Pasang Lhamu, que lleva el nombre de la primera mujer nepalesa, sherpa, que llegó a la cima del Everest. Murió durante el descenso y en Nepal está considerada como una héroe. La principal misión de la Fundación es mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las regiones montañosas, apoyando actividades para la mujer y para el bienestar y apoyo a los montañeses a través de la mejora de sus servicios en las áreas de salud, educación, seguridad social y generación de ingresos a través de las actividades de turismo de montaña. Una misión importante es facilitar la asistencia sanitaria a personas que, en muchas ocasiones, necesitan caminar o ser transportadas a hombros durante días para llegar al punto sanitario asistencial más próximo. Por ello, médicos y enfermeros del Máster en Medicina de Montaña de la Universidad de Zaragoza prestarán sus servicios en el Hospital de Lukla (2.800 m), en el Valle del Khumbu, y su zona de influencia, participando en cuantas tareas docentes, asistenciales y de investigación se realicen en colaboración con la Fundación, entre las que figuran como prioritarias las que afectan a los montañeses que, con una mortalidad infantil de más del 45 % y una esperanza media de vida inferior a los 60 años, tantísimas necesidades sanitarias tienen en todos los ámbitos. Hablamos de un país de 28 millones de habitantes, de los que más del 70% viven en la montaña, con más de un 50% de analfabetismo. Está entre los 20 países más pobres del mundo.

En línea con lo realizado en años anteriores, el equipo sanitario CUEMUM instala un completo PS3A (Punto Sanitario Asistencial Atípico Avanzado) en los Campos Base a los que accede, como el del Everest-Lhotse –a 5.400 metros–, Annapurna (4.400 metros), Manaslu (5.100 metros) y otros, similares a los que se contemplan para los refugios de montaña del Pirineo aragonés, en el que no sólo se atiende a los expedicionarios, sino a cuantos lo precisan, con especial mención de los admirables montañeses del país. Hemos atendido a más de un millar de nativos a lo largo de los últimos cuatro años, además de a todos los alpinistas que han necesitado de nuestra intervención, tanto para su asistencia médica como para su rescate. En los hospitales de Lukla y Kunde hemos depositado decenas de kilos de material sanitario. Además, hemos participado en cursos de formación sanitaria y de rescate para sirdars y médicos nepaleses, en colaboración con la CISA-IKAR, la Himalayan Rescue Association y Pasang Lhamu Mountaineering Foundation.

Como consecuencia de todo ello, nos planteamos hace dos años recoger toda esta experiencia del rescate en montaña, la asistencia médica a los accidentados y la proyección fuera de nuestras fronteras en la película *“Un hospital entre el cielo y la tierra”*, para la que grabamos imágenes en Nepal la pasada primavera. Pretende mostrar esta épica de la montaña y sus gentes, el progreso, el atraso y los paralelismos entre unos montañeses y otros, los de Nepal y los de Aragón. Una película que habla de la Medicina de Montaña y el Rescate, una historia en la que Aragón fue pionera en el siglo XI y es vanguardia ahora mismo, en el siglo XXI, que nace con una vocación universal, es decir, de Aragón al Mundo. La expedición al Lhotse articula el argumento. Las historias que han ocurrido en esta expedición, son historias que se

suman a nuestra Historia de la Medicina y el Rescate de Montaña. *“Un hospital entre el cielo y la tierra”* es la historia de un gran viaje que comenzó hace mil años y que se desarrolla ahora mismo en pleno siglo XXI; es también, la historia de una pasión compartida por los protagonistas de la película y también por una cantidad innumerable de hombres y mujeres, la pasión por la montaña. Una historia de solidaridad y de vocación, de una visión pura y limpia sobre los principios de la medicina y de la montaña. Solidaridad que nos lleva a compartir nuestra experiencia y medios con quienes trabajan en estos asuntos en el Himalaya del Nepal, uno de los países más pobre de Asia, donde las condiciones existentes son parecidas a las que había hace 200 años en nuestro Pirineo. Y no nos olvidemos de que los principales beneficiados de nuestras actuaciones deben de ser los montañeses, que son el principal activo a defender en la montaña, por delante de cualquier otro, deportivo, moral o ecológico.

El próximo año esperamos llevar a cabo el rodaje en las montañas de Aragón: las enfermerías de los refugios de montaña de la FAM, los aspectos relacionados con el rescate en montaña en nuestro Pirineo, los antecedentes históricos en los Hospitales de Benasque y Santa Cristina, los pasos de montaña del Puerto del Palo, el Portillón de Benasque, Parzán y Bielsa, además de algunas recreaciones históricas en Teruel.

Hemos buscado la mejor calidad de rodaje. La cámara principal de rodaje es una Red One Mysterium-X. Además, esta cámara puede rodar a alta velocidad de cuadro, hasta los 120 fotogramas por segundo con lo que conseguiremos cámaras lentas reales para plasmar el esfuerzo, las aguas, los vientos, en definitiva crear imágenes diferentes. No hay nada rodado en las montañas de Nepal con esta cámara, ni siquiera National Geographic. Por los aspectos de innovación que supone, el Departamento de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón, ha patrocinado el corto de la película, junto con los CUEMUM de la Universidad de Zaragoza.

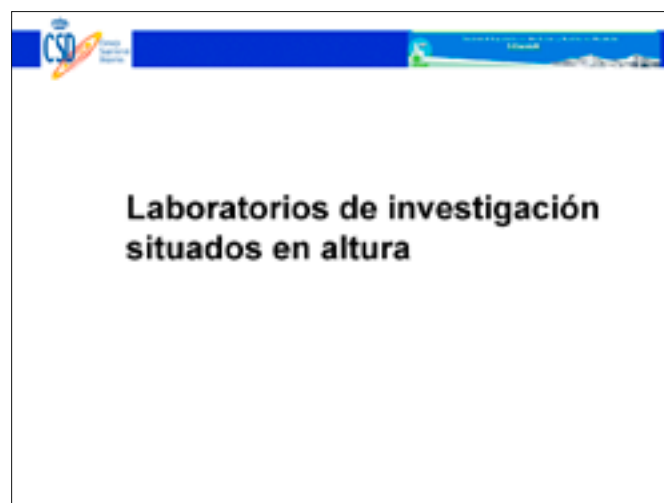
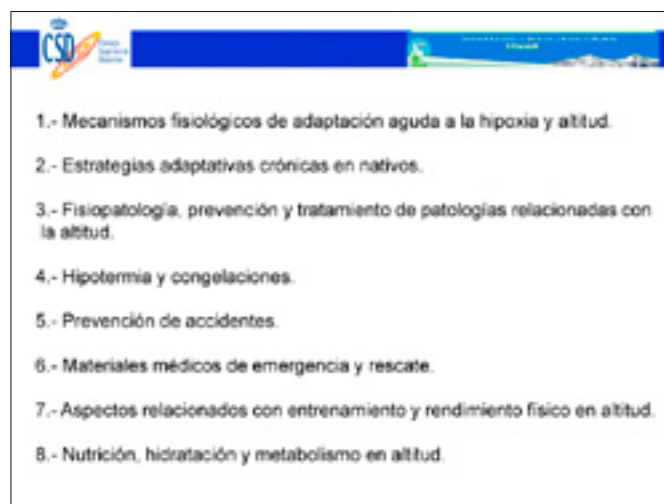
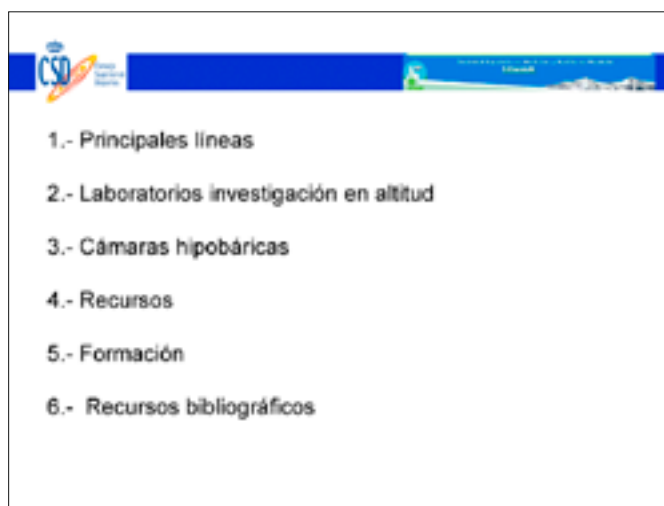
Javier Calvo es el Director y Realizador. Sergio de Uña, el Director de Fotografía. Ignacio Blanco, el técnico de sonido. Javier Estella, el Director de Producción. Son unos magníficos profesionales, con una dilatada experiencia y con las ideas muy claras sobre lo que estamos haciendo. En la web de la película se puede seguir el antes-durante-después: <http://unhospitalentreelcieloylatierra.com>

Finalmente, creemos que, con la extensión de nuestras actividades a varios PS3A (Punto Sanitario Asistencial Atípico Avanzado) en las montañas del Himalaya, no solo cumplimos con una tradición de solidaridad, además favorecemos el hecho de que los alumnos que cursan el Máster de Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia de la Universidad de Zaragoza, en el que participan las instituciones arriba nombradas, conozcan y ejerciten sus capacidades en ese medio real de “extrema periferia sanitaria” a la que se refiere este Estudio Universitario, dedicado a la formación específica de médicos y enfermeros. Porque damos asistencia al montañero, pero nuestro principal objetivo es la asistencia al montañés y su educación para la salud, porque *“el montañés es especie en extinción y debe protegerse con formación, educación y apoyo institucional”*, aquí y en Nepal. Si la montaña se conserva y está como está, es gracias al montañés. Con todo el dinero que mueve el turismo, a la montaña vuelve bien poco. Menos todavía en Nepal. Porque, como dice Tashi Tenzing (nieto de Tenzing Norgay, el primer Sherpa que pisó la cima del Everest): *“Si cada turista que viene a la montaña correspondiera, en la medida de sus posibilidades, a cambio de lo que ha recibido durante su estancia en nuestras montañas, el progreso sería otro”*. En este convencimiento queremos, de alguna manera, devolver a las montañas de Nepal lo mucho que nos aportan cada vez que nos acogen.

INVESTIGACIÓN EN MONTAÑA: LÍNEAS CENTROS Y RECURSOS

José Luis Terreros

Subdirector General de Deportes y Salud del Consejo Superior de Deportes






Laboratorios de investigación situados en altura:

ALPES




Grupo del Monte Rosa, Capanna Margherita




4554 metros: Refugio-laboratorio situado en la Punta Gnifetti del Monte Rosa, funciona desde 1907 (renovado totalmente en 1980) y ha sido usado en numerosas investigaciones, especialmente en sus primeros años en los trabajos de Angelo Mosso. Gestionado por la Universidad de Turin y el Club Alpino Italiano.






Grupo del Monte Rosa, Instituto Angelo Mosso




2901 metros: Situado en el Col d'Oren del Monte Rosa. Un incendio en el año 2000 causó graves daños a la estructura y destruyó la biblioteca del primer piso.

Se realizan labores de protección y aseguramiento del edificio






Grupo Jungfrauoch & Gornergrat, Estación de Investigación

HFSJG High Altitude Research Stations Jungfrauoch & Gornergrat

La Fundación HFSJG es una organización internacional para apoyar la investigación científica en altitud (3000-3500m). Dispone de la Estación de Investigación en Jungfrauoch con el Laboratorio Sphinx y dos observatorios astronómicos: Gornergrat Sur y Norte, donde se pueden realizar estudios de otro tipo. Los investigadores de los países miembros de la fundación y excepcionalmente de otros países pueden solicitar el uso de los laboratorios. Oficinas administrativas, asistencia e información: Universidad de Berna.






Grupo Jungfrauoch & Gornergrat, Estación de Investigación

HFSJG High Altitude Research Stations Jungfrauoch & Gornergrat



3450 metros: fué inaugurada en 1931 y es un complejo de 5 laboratorios con facilidades de residencia. Toda la estación se ha ido adaptando continuamente a los requisitos de la investigación actual, incluye laboratorio de uso médico.




Grupo Jungfrauoch & Gornergrat, Laboratorio "Sphynx"

HFSJG High Altitude Research Stations Jungfrauoch & Gornergrat



3580 metros: con cúpula astronómica incluye 4 laboratorios científicos para otros usos y admite estudios a largo plazo.




Observatorio Vallot

4350 metros. En el Rocher des Bosses del Mont Blanc. Desde 1890. Remodelado por ARPE en 1984, se inició una etapa de numerosos estudios y publicaciones en medicina y fisiología de la altitud.





Laboratorios de investigación situados en altura:

U.S.A.



Grupo White Mountain

Tiene 60 años de historia y ha servido para numerosos descubrimientos muchos de ellos sobre fisiología respiratoria en altitud.

Se sitúa en California, en la base, faldas y cima de White Mountain. Desde junio de 2012 depende del UC Natural Reserve System (NRS), una red de espacios protegidos para investigación, docencia y usos públicos.

Se compone de 4 estaciones con diferentes laboratorios cada una: la estación base de Owens Valley, la de Crooked Creek, la de Barcroft y el pequeño laboratorio de la cima del Pico White Mountain





Grupo White Mountain. Owens Valley Station



Estación base (cerca de Bishops).

Numerosos laboratorios y facilidades de residencia





Grupo White Mountain. Crooked Creek Station



3100 m.: en Crooked Creek, también dispone de numerosos laboratorios y facilidades de residencia.

Fácil acceso en automóvil.





Grupo White Mountain. Barcroft Station



3800 m.: en Barcroft.

Dispone de labo de fisiología con gases ambientales controlados.

Todavía se puede acceder en vehículo.





Grupo White Mountain. Summit Lab

4340 m.: Cima del White Mountain

Permite realizar algunos estudios.






Pike's Peak Research Laboratory

4304 metros: Cima del Pike's Peak (Colorado). Dependiente del Instituto de Investigación en Medicina Medioambiental del Ejército USA (USARIEM). Funciona desde 1969 y dispone de dos modernos laboratorios especializados en fisiología de la altitud (210 m²) y facilidades de residencia para hasta 16 voluntarios. Permite trabajo en exposiciones prolongadas y es fácilmente accesible por automóvil.





Laboratorios de investigación situados en altura:

HIMALAYA



Laboratorio Internacional Pirámide. Proyecto Ev-K2-CNR

5050 m: Situado en el Valle del Khumbu en la base la vertiente nepali del Everest.

Gestionado por el Comité Ev-K2-CNR y la Academia Nepali de Ciencia y Tecnología. Contiene 5 laboratorios equipados







Hospital de Pheriche

4600 metros: es un puesto de primeros auxilios de la Himalayan Rescue Association (HRA) of Nepal. Se sitúa a dos días del campo base del Everest y fue construido en 1974 por los japoneses como hospital y centro de investigación.






Hospital de Pheriche

En la última década había decaído mucho, con dificultades en calefacción, agua corriente, electricidad y comunicaciones, y se había hecho difícil para pacientes y personal y ya no era un sitio adecuado como base de investigación.

El Everest Memorial Trust está consiguiendo resucitar esta importante instalación.





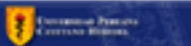


Laboratorios de investigación situados en altura:

ANDES




Cerro de Pasco

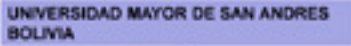



4340 metros: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Funciona desde 1961 en esta ciudad y tiene como función principal la investigación de la influencia de la altitud sobre los procesos biológicos en sus aspectos fisiológicos, clínicos, psicosociales y epidemiológicos, de la población humana que habita en la altura, contribuyendo a mejorar la calidad de la vida de estas personas






Observatorio astronómico de Chacaltaya




5200 metros: Se trata de un importante observatorio de rayos cósmicos desde 1942, pero también se usa en investigación médica en gran altitud.




Observatorio del Llano de Chajnantor








5080 metros: En el norte de Chile y gestionado por el Instituto Tecnológico de California en colaboración con la U. de Chile y la U. Concepción. Se realizan estudios de adaptación a la altitud, entre otros con los operarios del observatorio.







2320 m: pertenece al Consejo Superior de Deportes y es un punto ideal para realizar entrenamientos en altura. Ofrece unas instalaciones de élite para el uso de atletas, federaciones y clubes deportivos, tanto españoles como extranjeros. Dispone de un completo laboratorio y Centro de Medicina del Deporte especializado en Entrenamiento en Altitud.







Cámaras hipobáricas

Protocolos de hipoxia intermitente

Dispositivos sencillos



Generadores de hipoxia




Ejercicio hipóxico



Tienda hipóxica

Dormir alto
Entrenar bajo



Cámaras hipóxicas de entrenamiento



Apartamentos hipóxicos



Cámaras hipóxicas de uso médico o aeronáutico



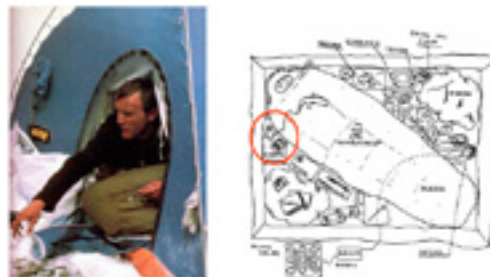


Cámaras hipóxicas de uso médico o aeronáutico





Expediciones



Recursos

Sociedades



La **SEMAM** es la **Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña**. Es una entidad sin ánimo de lucro entre cuyas finalidades se encuentran:

- 1- El estudio de los problemas fisiológicos, patológicos y sanitarios de los montañeros y de los habitantes de las zonas de montaña, así como los de salvamento y rescate, en la práctica deportiva del montañismo y sus facetas.
- 2- También se centra en la solución o mejora de los problemas detectados, la constante actualización y la difusión sobre dichos asuntos

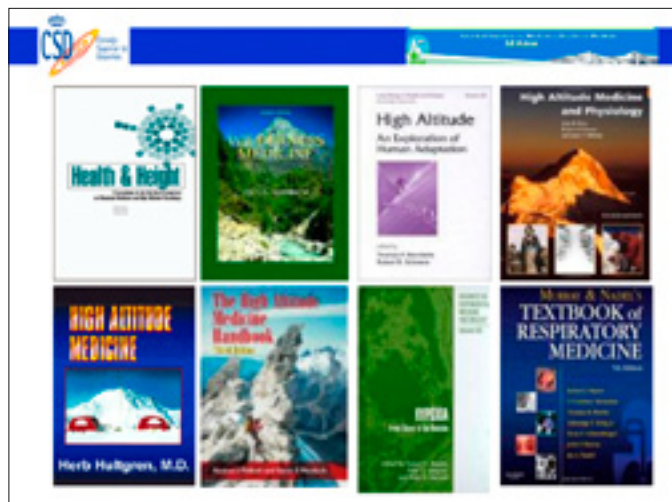


ISMM
International Society for Mountain Medicine
Mountain Medicine Information
Center



IX World Congress- November 3-6, 2012, in Taiwan.








El Everest Memorial Trust (EMT) es una fundación sin ánimo de lucro establecida en Inglaterra que lleva a cabo proyectos de sociales, educativos y de investigación.



La Himalayan Rescue Association Nepal es una organización sin fines de lucro que opera clínicas en Pheriche y Manang. Puso en marcha una clínica médica en el campamento base del Everest en la primavera de 2003.







Altitude Research Center



University of Colorado
Anschutz Medical Campus
School of Medicine





Akademien der Wissenschaften Schweiz
Académies suisses des sciences
Accademie svizzere delle scienze
Academias svizas da las ciencias
Swiss Academies of Arts and Sciences

Swiss Committee on Polar and High Altitude Research

The "Prix de Quervain" for Polar and High Altitude Research





Es una clínica privada y bien dotada en el centro de Kathmandu. Con servicio de urgencias y hospitalización. Realiza estudios de investigación sobre las patologías de la altitud.




International Porter Protection Group

IPPG's aim is to improve health and safety for the trekking porter at work in the mountains and reduce the incidence of avoidable illness injury and death. This is done by raising awareness of the issue among trekking and travel companies, leaders, guides, and trekkers.




NATIONAL OUTDOOR LEADERSHIP SCHOOL
The Leader in Wilderness Education



THE LEADER IN WILDERNESS MEDICINE EDUCATION



www.eurac.edu/en/research/institutes/memecine/default.html





Recursos

Reuniones



MEDTEX

Medical Expeditions Oxford Altitude Symposium.
Oxford 30th November 2012

Medical Expeditions
Mountain Medicine and High Altitude Physiology Course.
National Mountain Centre, North Wales (1st to 3rd
December 2012



The Medicine with Altitude

Conferencias médicas

WHISTLER, CANADA - Sunday
6th January 2013 to Sunday 13th
January 2013

CHAMONIX, FRANCE - Saturday
19th January 2013 to Saturday 26th
January 2013

HAKUBA, JAPAN - Sunday 17th
February 2013 to Saturday 23rd
February 2013

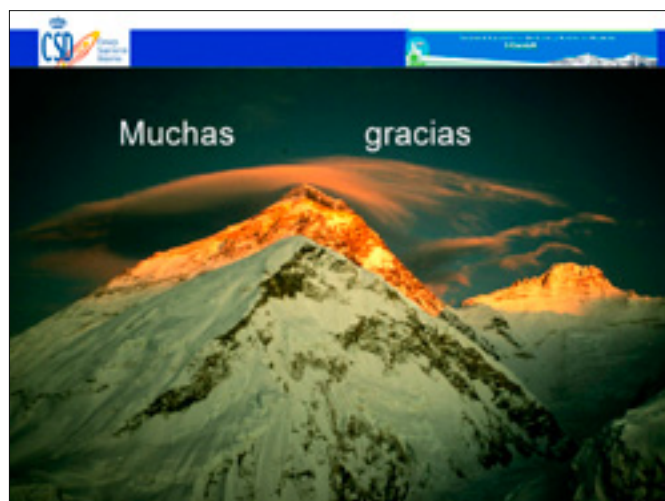
WANAKA, NEW ZEALAND -
Sunday 4th August 2013 to
Saturday 10th August 2013



**CONFERENCE High Altitude and Cold: Adaptation to
the extremes**

Dates of Event 28th September 2012 - 29th September 2012

Last Booking Date for this Event 15th September 2012



MAM Y EVALUACIÓN DE LA RETINA CON TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA

Francisco Javier Ascaso Puyuelo

Médico Especialista en Oftalmología. Unidad de Retina y Vítreo. Servicio de Oftalmología.

Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa”. Zaragoza

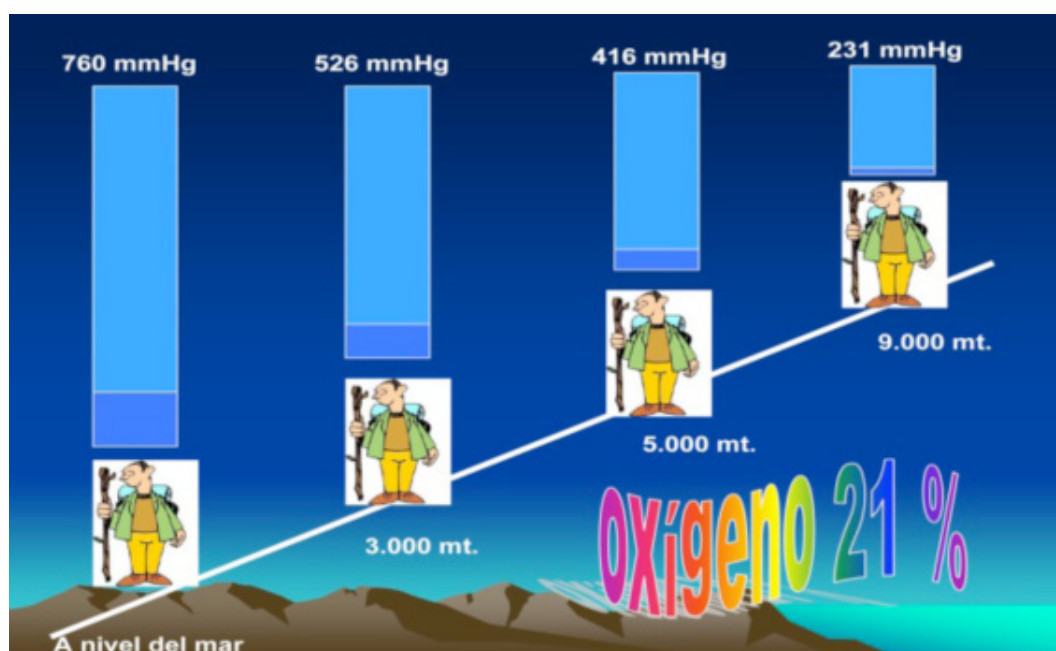
Profesor Asociado en Ciencias de la Salud. Área de Oftalmología. Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza

Médico Especialista en Oftalmología. Centro Médico de Cruz Roja Española. Zaragoza

Introducción

El presente capítulo resume los resultados de un estudio publicado el año pasado en la revista oftalmológica *European Journal of Ophthalmology*, y que fueron presentados en Chía (valle de Benasque) el día 22 de septiembre de 2012 durante el XIII Congreso de la SEMAM. Dicho trabajo no habría sido posible sin el quehacer conjunto de miembros del Grupo de Investigación “Salud y Seguridad en la Montaña” y del servicio de Oftalmología del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” de Zaragoza.

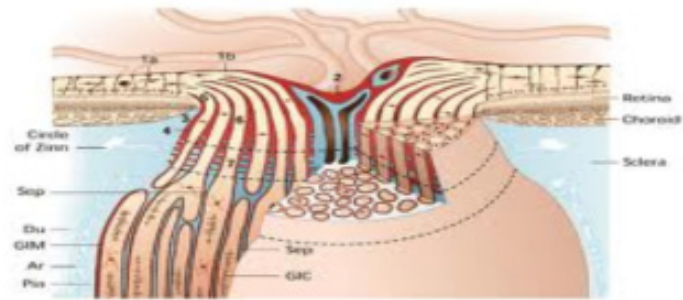
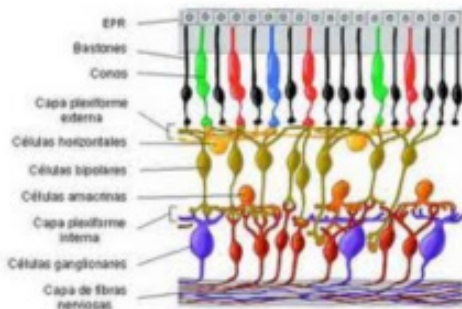
De todos es conocido que la **concentración de oxígeno atmosférico** se mantiene constante, en torno al 21%, con independencia de la altitud a la que nos encontremos sobre el nivel del mar. Por el contrario, la **presión atmosférica** disminuye conforme ascendemos en altura, pasando de 760 mmHg a nivel del mar a poco más de 200 en las grandes cumbres. Por ello, la **presión parcial de oxígeno en sangre** disminuye desde 160 mmHg a nivel del mar a menos de 50 mmHg por encima de los 8000 m.



Esta hipoxemia provoca unos mecanismos de compensación en el organismo que pueden desembocar en el llamado **mal agudo de montaña**. Éste puede aparecer a partir de los 2500–3000 m, especialmente si el ascenso es rápido y el esfuerzo físico intenso. Los síntomas del mal agudo de montaña son bien conocidos: cefaleas, náuseas, vómitos, insomnio, mareos, vértigos, fatiga, inapetencia, taquicardia y dificultad respiratoria. Aunque generalmente es leve y se suele resolver al iniciar el descenso, puede complicarse con hemorragias retinianas de altura, edema pulmonar e incluso edema cerebral de altura. De hecho, el mal de altura podría representar un estadio precoz del **edema cerebral de altura**.

La retina, que es la pantalla donde se proyectan las imágenes en el interior del ojo, es la única parte del sistema nervioso central cuyas fibras nerviosas pueden ser observadas y medidas de forma no invasiva. Si tenemos en cuenta que los axones de las células ganglionares de la retina forman el nervio óptico, y que éste no es más que una prolongación del

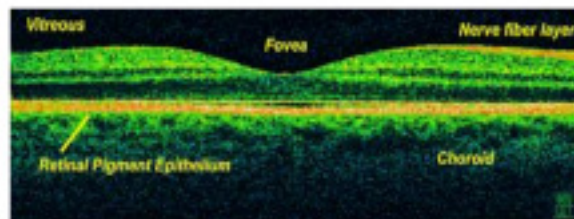
cerebro, entenderemos fácilmente que el edema cerebral que sufren algunos montañeros puede transmitirse al ojo a través del nervio óptico, dando lugar a un edema de papila.



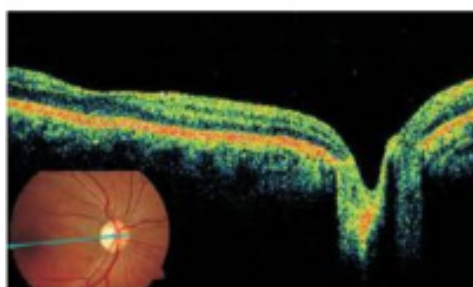
Así pues, el ojo puede ser considerado una privilegiada ventana que nos permite observar de manera incruenta “en vivo y en directo” el tejido nervioso (retina). Aunque el examen del fondo de ojo mediante oftalmoscopia nos permite diagnosticar un edema de papila claramente instaurado, en ocasiones los cambios son más sutiles, pudiendo pasar desapercibido para un explorador poco experto.



Y aquí entra en juego el objeto de nuestro estudio: la **tomografía de coherencia óptica** (OCT, del acrónimo inglés *optical coherence tomography*). Se trata de una novedosa técnica de imagen, no invasiva, de alta resolución, fácilmente reproducible, y capaz de mostrar las capas de la retina como si de un corte histológico se tratara.



Como si de una ecografía se tratase, la OCT escanea la retina utilizando, en lugar de ultrasonidos, un haz de luz infrarroja, permitiendo la visualización de las 10 capas que constituyen la retina, y la medición de las mismas, en especial la capa de fibras nerviosas de la retina, que es la más interna y que, como ya he comentado, está constituida por los axones de las células ganglionares que formarán el nervio óptico a su salida del ojo. La OCT también permite estudiar la morfología de la cabeza del nervio óptico (que es la parte del nervio que se inflama y aparece borrosa en el edema de papila).



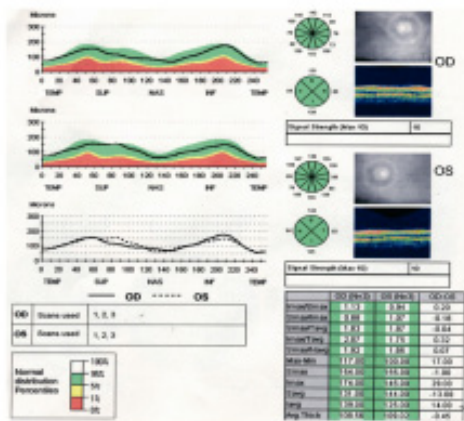
Diversos estudios con OCT han demostrado una alteración de la capa de fibras nerviosas retinianas en diversas enfermedades neurodegenerativas. Así, la OCT ha sido aplicada en el estudio del espesor de la capa de fibras nerviosas retinianas en la esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica, neuromielitis óptica, hipertensión endocraneal, esquizofrenia y trauma cerebral. El nuestro, sin embargo, es el primer estudio en determinar si un papiledema subclínico, asintomático, puede ser detectado mediante OCT varias semanas después de regresar de una expedición en extrema altura.

Material y métodos

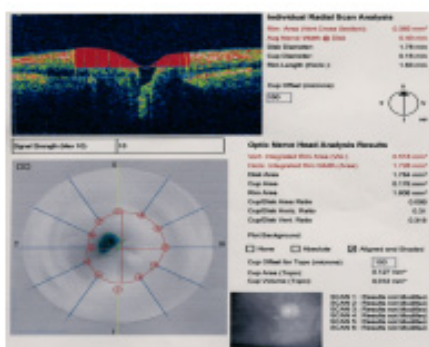
Se trata de un estudio prospectivo observacional y analítico en el que se exploraron 12 montañeros sanos, miembros de 4 expediciones a la cordillera del Himalaya (Nepal): Manaslu, 2009 (8.163 m); Anapurna, 2010 (8.091 m); Manaslu, 2010 (8.163 m) y Cho Oyu, 2010 (8.201 m). La máxima altitud alcanzada fue de 6.500–8.163 metros (media: 7.245 ± 681 m). Las condiciones atmosféricas fueron similares en las cuatro expediciones (Presión atmosférica: 505–590 bares en campo base, 335–355 bares en cima, temperatura máxima de 8 – 12°C, temperatura mínima de –10°C a –25°C, velocidad del viento (día de cima) de 20 a 60 Km/h. Ninguno de los himalayistas precisó oxígeno suplementario. Dexametasona y acetazolamida fueron administradas a un montañero con severa cefalea y enoxaparina y ácido acetilsalicílico a otros dos tras sufrir congelaciones. El tiempo medio entre el momento de alcanzar la máxima altitud y el de la exploración al regreso en Zaragoza fue de $18,4 \pm 4,2$ días (13 – 24 días).

A los doce montañeros se les realizó, antes de partir y unas 2 semanas después de alcanzar la máxima altitud, una exploración oftalmológica completa que incluía el estudio mediante OCT. Se estudio el espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina en torno al nervio óptico, el espesor y volumen maculares, así como numerosos parámetros morfológicos de la cabeza del nervio óptico.

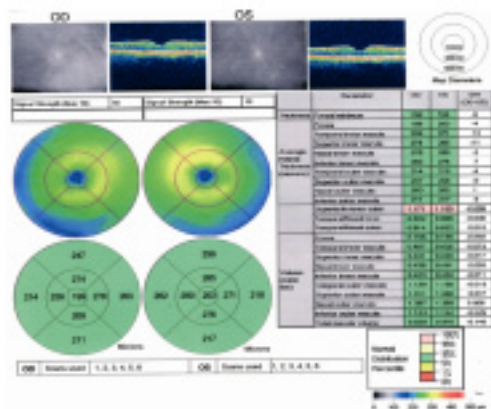
A continuación se muestra el protocolo del tomógrafo que permite medir el espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina alrededor de la cabeza del nervio óptico (en micras). Los valores en verde son normales, en rojo el espesor estaría disminuido, y en blanco aumentado.



La siguiente figura muestra el análisis de los parámetros morfológicos de la cabeza del nervio óptico, con su excavación fisiológica, que corresponde a la incurvación de los axones en su entrada al nervio óptico.



Y, finalmente, este el protocolo del OCT para el estudio de la región macular (o central de la retina), ofreciendo espesores tanto de la región foveal como de los anillos circundantes.



Para diagnosticar y cuantificar la severidad del mal de altura en todos los montañeros se utilizó la **escala del Lago Louise**, que es un autocuestionario cuya puntuación refleja el grado de aclimatación a la altura. Consideramos la presencia de MAM por encima de 3 puntos, siendo éste moderado entre 4 y 6 puntos, y severo a partir de 7 puntos.

**MAL AGUDO DE MONTAÑA (MAM)
SCORE DE "LAKE LOUISE"
(INTERNATIONAL HYPOXIA SYMPOSIUM 1991,
CHATEAU LAKE LOUISE, CANADA)**

SINTOMAS	PUNTAJE
CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION PARA MAM	
CEFALEA	0 AUSENTE 1 LEVE 2 MODERADA 3 SEVERA
SINTOMAS GASTROINTESTINALES	0 BUEN APETITO 1 POCO APETITO O NAUSEAS 2 NAUSEAS MODERADAS O VOMITOS 3 NAUSEAS O VOMITOS SEVEROS O INCAPACITANTES
FATIGA Y/O DEBILIDAD	0 AUSENCIA DE CANSANCIO 1 FATIGA O DEBILIDAD LEVE 2 FATIGA O DEBILIDAD MODERADA 3 FATIGA O DEBILIDAD SEVERA O INCAPACITANTE
VERTIGO / MAREOS	0 AUSENTES 1 VERTIGO LEVE 2 VERTIGO MODERADO 3 VERTIGO SEVERO INCAPACITANTE
ALTERACIONES DEL SUEÑO	0 DUERME COMO HABITUALMENTE 1 NO DUERME COMO HABITUALMENTE 2 SE DESPIERTA MUCHAS VECES, SUEÑO NOCTURNO ESCASO 3 NO PUEDE DORMIR
PUNTAJE OBTENIDO=	

Resultados

Las **características demográficas y clínicas de los himalayistas** fueron las siguientes:

Nº de ojos (montañeros)	24 (12)
Edad (años)	43,0 ± 5,6 (31-48)
Sexo (♂/♀)	12 / 0
Agudeza visual corregida	20 / 20
Presión intraocular (mmHg)	13,3 ± 2,8
Máxima altitud alcanzada (metros)	7.245 ± 681 (6.500-8.163)
Permanencia a más de 5,500 m (días)	8,0 ± 4,4 (3-13)
Tiempo cima-exploración (días)	18,4 ± 4,2 (13-24)

Los **datos de aclimatación a la altura** se resumen así:

Todos los montañeros presentaron algún grado de MAM

Puntuación escala Lake Louise: 5,1 ± 1,1 (4.0 - 7.0)

11 presentaron un MAM moderado (LLS: 4 - 6)

1 sufrió un MAM grave (LLS: 7)

No hemorragias retinianas (en FO) ni síntomas de edema cerebral (en RMN)

No hubo correlación entre la severidad del MAM y los parámetros de la OCT

Los **cambios inducidos por la extrema altura en el espesor peripapilar de la CFNR** fueron:

	Valores basales	Valores post-expedición	p*
Espesor CFNR			
Global (µm)	89 ± 19 (45-114)	94 ± 23 (47-115)	0,034
Superior (µm)	111 ± 26 (55-139)	121 ± 31 (54-166)	0,036
Nasal (µm)	70 ± 18 (39-100)	69 ± 17 (30-100)	0,649
Inferior (µm)	111 ± 31 (40-138)	117 ± 35 (45-151)	0,103
Temporal (µm)	62 ± 12 (42-83)	71 ± 16 (48-100)	0,010

* Test de t de Student para datos pareados

Los **cambios objetivados en los parámetros morfológicos de la cabeza del nervio óptico**

	Valores basales	Valores post-expedición	p*
metros cabeza del nervio óptico			
Volumen del anillo integrado (VIA) (mm³)	0,51 ± 0,26 (0,11-1,00)	0,71 ± 0,43 (0,14-1,58)	0,002
Área del anillo horizontal integrado (mm²)	1,77 ± 0,27 (1,27-2,08)	1,90 ± 0,32 (1,37-2,34)	0,004
Área de disco (mm²)	2,56 ± 0,35 (2,04-3,21)	2,41 ± 0,35 (1,70-2,90)	0,638
Área de excavación (mm²)	0,54 ± 0,35 (0,12-1,18)	0,40 ± 0,30 (0,10-1,10)	0,430
Área del anillo neural (mm²)	2,02 ± 0,40 (1,35-2,77)	1,93 ± 0,34 (1,45-2,51)	0,300
Ratio área excavación/disco	0,21 ± 0,13 (0,04-0,47)	0,19 ± 0,11 (0,07-0,39)	0,430
Ratio horizontal excavación / disco	0,45 ± 0,14 (0,20-0,67)	0,43 ± 0,10 (0,29-0,61)	0,400
Ratio vertical excavación / disco	0,42 ± 0,16 (0,21-0,70)	0,43 ± 0,15 (0,24-0,71)	0,754

t de Student para datos pareados

Y, finalmente, los **cambios inducidos por la extrema altura en el espesor retiniano a nivel macular** se recogen en la siguiente tabla:

	Valores basales	Valores post-expedición	p*
Parámetros maculares			
Fovea (µm)	216 ± 10 (206-230)	217 ± 22 (195-290)	0,502
THM (µm)	276 ± 15 (250-304)	271 ± 12 (202-294)	0,816
SHM (µm)	209 ± 15 (270-316)	206 ± 29 (220-306)	0,365
NHM (µm)	295 ± 10 (264-323)	206 ± 29 (190-313)	0,679
HM (µm)	205 ± 17 (266-315)	201 ± 15 (252-305)	0,306
TOM (µm)	221 ± 13 (200-240)	217 ± 16 (170-249)	0,209
SOM (µm)	230 ± 17 (214-264)	240 ± 16 (205-256)	0,077
NOM (µm)	261 ± 14 (244-290)	257 ± 23 (179-283)	1,000
IONM (µm)	224 ± 16 (190-247)	224 ± 16 (109-244)	0,816
Volumen macular (mm ³)	7,00 ± 0,40 (6,49-7,63)	6,90 ± 0,49 (5,47-7,53)	0,469

* Test de t de Student para datos pareados

Conclusiones

El mal agudo de montaña y el edema cerebral de altura podrían ser distintas manifestaciones dentro del espectro de la misma entidad clínica.

Aunque nuestros himalayistas no mostraron signos de edema cerebral (examen de fondo de ojo o resonancia magnética nuclear), la OCT detectó un significativo engrosamiento de la capa de fibras nerviosas de la retina en torno al nervio óptico, incluso dos semanas después de ascender a la cota máxima.

Entre los parámetros morfológicos del nervio óptico medidos por la OCT, el VIRA (vertical integrated rim area) demostró un hacinamiento de las fibras nerviosas en el anillo neural del nervio óptico debido al engrosamiento de las mismas.

La OCT es una técnica de imagen no invasiva de alta resolución que se muestra superior al examen de fondo de ojo en la detección de un edema de papila subclínico tras la exposición a la extrema altura.

Bibliografía

- Carod-Artal FJ. High-altitude headache and acute mountain sickness. *Neurologia*. 2012 Jun 13. [Epub ahead of print]
- Imray C, Wright A, Subudhi A, Roach R. Acute mountain sickness: pathophysiology, prevention, and treatment *Prog Cardiovasc Dis* 2010;52(6):467-84.
- Bartsch P, Bailey DM, Berger MM, Knauth M, Baumgartner RW. Acute mountain sickness: controversies and advances. *High Alt Med Biol*. 2004;5(2):110-24. Review.
- Lamirel C, Newman N, Biousse V. The use of optical coherence tomography in Neurology. *Rev Neurol Dis* 2009;6(4):E105-E120.
- Ascaso FJ, Cabezón L, Quintanilla MA, Gutierrez L, López-Antón R, Cristóbal JA, Lobo A. Retinal nerve fiber layer thickness measured by optical coherence tomography in patients with schizophrenia: A short report. *Eur J Psychiatr* 2010;24(4):227-235.
- Sergott RC, Frohman E, Glanzman R, Al-Sabbagh A. The role of optical coherence tomography in multiple sclerosis: expert panel consensus. *J Neurol Sci*. 2007;263:3-14.
- Frohman EM, Fujimoto JG, Frohman TC, et al. Optical coherence tomography: a window into the mechanisms of multiple sclerosis. *Nat Clin Pract Neurol*. 2008;4:664-675.
- Parisi V, Manni G, Spadaro M, et al. Correlation between morphological and functional retinal impairment in multiple sclerosis patients. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1999;40:2520-2527.
- Fisher JB, Jacobs DA, Markowitz CE, et al. Relation of visual function to retinal nerve fiber layer thickness in multiple sclerosis. *Ophthalmology*. 2006;113:324-332.
- Sepulcre J, Murie-Fernandez M, Salinas-Alaman A, et al. Diagnostic accuracy of retinal abnormalities in predicting disease activity in MS. *Neurology*. 2007;68:1488-1494.
- Henderson AP, Trip SA, Schlottmann PG, et al. An investigation of the retinal nerve fibre layer in progressive multiple sclerosis using optical coherence tomography. *Brain*. 2008;131: 277-287.
- Parisi V, Restuccia R, Fattapposta F, et al. Morphological and functional retinal impairment in Alzheimer's disease patients. *Clin Neurophysiol*. 2001;112:1860-1867.
- Iseri PK, Altinas O, Tokay T, Yuksel N. Relationship between cognitive impairment and retinal morphological and visual functional abnormalities in Alzheimer disease. *J Neuroophthalmol*. 2006;26:18-24.
- Paquet C, Boissonnot M, Roger F, et al. Abnormal retinal thickness in patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Neurosci Lett*. 2007;420:97-99.
- Berisha F, Feke GT, Trempe CL, et al. Retinal abnormalities in early Alzheimer's disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48:2285-2289.
- Inzelberg R, Ramirez JA, Nisipeanu P, Ophir A. Retinal nerve fiber layer thinning in Parkinson disease. *Vision Res*. 2004;44:2793-2797.
- Altintas O, Iseri P, Ozkan B, Caglar Y. Correlation between retinal morphological and functional findings and clinical severity in Parkinson's disease. *Doc Ophthalmol*. 2008;116:137-146.
- Hajee ME, March WF, Lazzaro DR, et al. Inner retinal layer thinning in Parkinson disease. *Arch Ophthalmol*. 2009;127:737-741.

GAMMAGRAFÍA ÓSEA PARA PREDECIR EL NIVEL DE AMPUTAMIENTO EN LOS ALPINISTAS CONGELADOS

Javier Banzo

Jefe del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa de Zaragoza

“Congelaciones de manos y pies durante la práctica del alpinismo: Utilidad de la gammagrafía ósea para predecir el nivel de amputación”

A. Santapau, A. Andrés, L. Tardin, P. Razola, E. Prats, G. Martínez, MA. Nerin, JR. Morandeira, E. Rambalde, J. Banzo
Servicio de Medicina Nuclear



HOSPITAL CLINICO
UNIVERSITARIO LOZANO BLESA
Zaragoza



Memorial Art Gilkey, 1953”

“Tan lejos como alcanzaba la vista se divisaba un océano de picos, ni siquiera podía verse una porción de tierra en reposo. Parecía imposible que hubiera tanto terreno en este estado”
M. Spencer, explorador del Karakorum, 1937

Lesiones por congelación: Consideraciones generales

- Resulta difícil establecer un pronóstico precoz:

- Se necesitan cuatro o cinco días para conocer si las lesiones son superficiales o profundas y unos 45 días para que se definan los límites de la necrosis.
- Una congelación superficial no es un indicador fiable de la ausencia de afectación de los tejidos profundos.
- No es infrecuente que congelaciones consideradas inicialmente como graves se recuperen satisfactoriamente mientras que otras de aspecto más favorable requieran amputación.



Objetivo: Establecer si la gammagrafía ósea predice la necesidad de amputación en las lesiones por congelación de manos y pies.



(Nanga Parbat, 8126 m)

Material y método (I)

- Pacientes:

- 25 alpinistas (23 hombres y 2 mujeres) con lesiones por congelación en manos y/o pies (un paciente sufrió congelaciones en dos ocasiones).
- Los pacientes fueron explorados entre 1995-2009.

- Clasificación de las lesiones por congelación:

Superficiales: 1º y 2º.
Profundas: 2º profundo y 3º.

Material y método (II)

- Gammagrafía ósea con ^{99m}Tc-MDP en dos fases:

- Condiciones de asepsia
- Proyecciones palmar (manos) y plantar (pies)
- Colimador de alta resolución
- Marcas de ⁵⁷Co en los extremos distales de los dedos una vez retirados los apósitos



Material y método (II)

- Criterios de interpretación de la gammagrafía ósea con $^{99m}\text{Tc-MDP}$ en dos fases:

- Normal, incremento, disminución o defecto de captación en las fases tisular y ósea

- Control gammagráfico: Entre 10 y 32 días

McKinley
(Alaska)

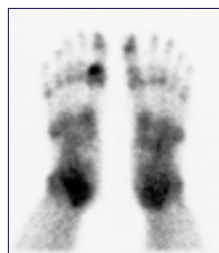


K2, Karakorum
(Pakistán)



Los resultados de la gammagrafía ósea han sido comparados con la evolución de las lesiones

Normal



Defecto de captación



Resultados (I)

Intervalo accidente/gammagrafía: 2-22 días

Lesiones por congelación:

- Manos: 6
- Pies: 11
- Manos y pies: 9

No amputación
(15 pacientes)

Amputación
(11 pacientes)

Manos (27 dedos)

- F3: 20
- F2 y F3: 7

Pies (16 dedos)

- F3: 7
- F2 y F3: 9

Resultados (II)

No amputación (15 pacientes)

Lesiones por congelación:

- Pies: 7
- Manos: 4
- Manos y pies: 4

Patrón gammagráfico

- Normal
- Incremento de captación
- Defecto de captación (F3 dedo mano y F2 dedo pie)

Tratamiento conservador, escarectomía simple o cirugía reparadora sobre tejidos blandos

K2 (8848 m), 14 de agosto de 1995



Mano dcha.: 2º superficial en F3 de los dedos 2º, 3º, 4º y 5º
Mano izda.: 2º superficial en F2 del 1º dedo y F3 de los dedos 3º, 4º y 5º



Fase tisular



Fase ósea

Resultados (III)

Amputación (11 pacientes)

Manos (27 dedos)

- F3: 20
- F2 y F3: 7

Pies (16 dedos)

- F3: 7
- F2 y F3: 9

- En 41/43 dedos el defecto de captación detectado en la fase ósea de la gammagrafía se relacionó con el surco de eliminación.
- En los casos en que fue necesaria la amputación, el defecto de captación no se modificó en la gammagrafía de control.

Sensibilidad de la gammagrafía ósea: 95%

K2 (8848 m), 14 de agosto de 1995

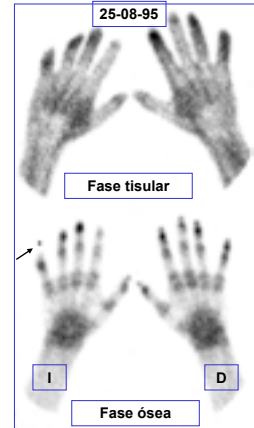


24-08-95



Mano Dcha.: 1° en F2 del 1º dedo.
2° superficial y profundo en F2 y F3 de los dedos 2º, 3º, 4º y 5º.
Mano Izda.: 2° superficial y profundo en F2 y F3 de los dedos 3º y 4º.
2° profundo y 3° en F3 y F2 del 5º dedo.

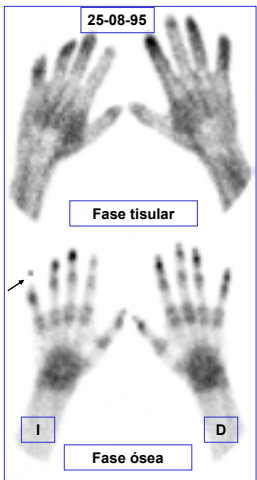
K2 (8848 m), 14 de agosto de 1995



Intervención quirúrgica

Mano izquierda:

- El surco de eliminación del 5º dedo seguía un trazado oblicuo en el sentido de radial (F3) a cubital (F2). Con objeto de conseguir un muñón confortable se optó por practicar una amputación transversa a la altura de la diáfisis de F2.
- Escarectomía simple de los dedos 3º y 4º



25-08-95



10 días

24-08-95

Pie Dcho.: 2º profundo y 3º en F1 y F2 del 1º dedo y en F3 de los dedos 2º, 3º y 4º.
Pie Izdo.: 2º profundo y 3º en F2 del 1º dedo y F3 del 2º dedo. 2º superficial y profundo en F3 de los dedos 3º y 4º.

25-08-95



Intervención quirúrgica:

- Pie Dcho.: Amputación a partir del segmento distal de F1 del 1º dedo; amputación a partir del segmento distal de F2 del 2º y 3º dedos; amputación de F3 del 4º dedo (desarticulación interfalángica).
- Pie Izdo.: Amputación de F3 del 2º dedo. Escarectomía 1º dedo.

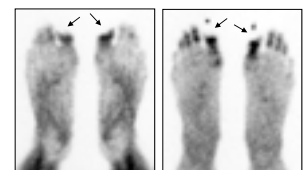
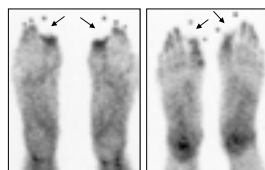
Nanga Parbat, 8126 m (Cachemira pakistani)
21 de julio de 2005



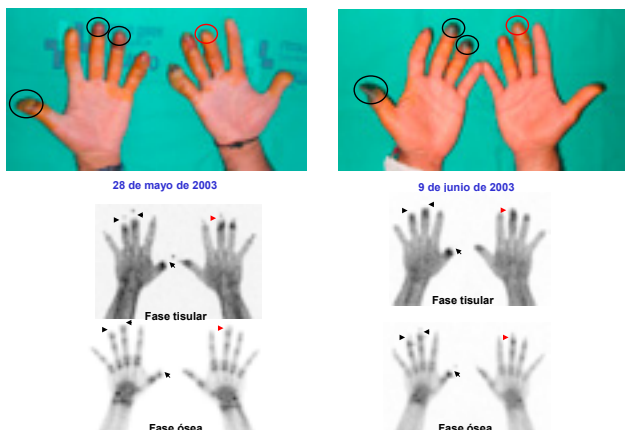
28 de julio de 2005



25 de agosto 2005



Kangchenjunga, 8586 m (Nepal). 21 de mayo de 2003



Kangchenjunga, 8586 m (Nepal). 21 de mayo de 2003



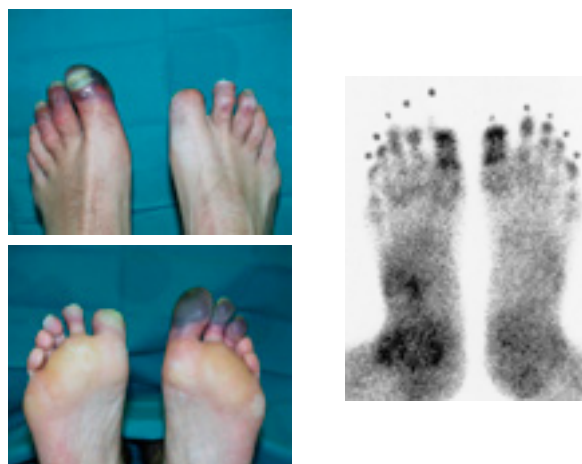
Surco de eliminación



Kangchenjunga, 8586 m (Nepal). 21 de mayo de 2003



Kangchenjunga, 8586 m (Nepal). 21 de mayo de 2003

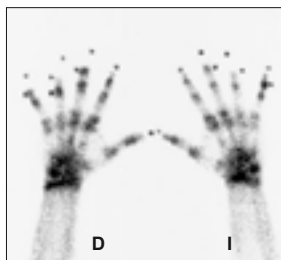
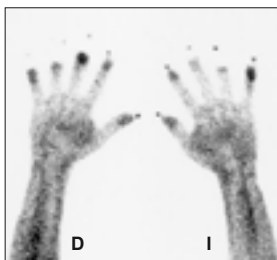
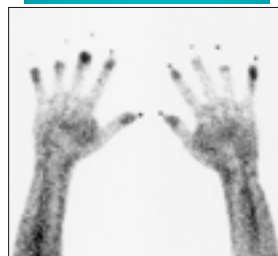


37 años. Accidente por congelación en el Shisa-Pagma (Himalaya/Nepal)

A los 20 días:

Mano dcha.: Necrosis escariforme en F3 de los dedos 3º, 4º y 5º.

Mano izda.: Necrosis escariforme en F3 de los dedos 3º, 4º y 5º



Intervención quirúrgica:

- **Mano dcha.** 31/5/00: Anestesia local. Amputación de F3 de los dedos 3º, 4º y 5º.
- **Mano izda.** 7/6/00: Anestesia local. Amputación de F3 del 4º dedo. Resección del pulpejo de 3º dedo e injerto de Leinberg.

El encuentro



Conclusiones

Gamagrafía ósea en las lesiones por congelación:

- Cualquier defecto de captación en la fase ósea indica hueso no viable. Burns correlación entre la imagen inicial y la de control-
- Permite establecer un pronóstico y determina con exactitud el nivel de amputación.
- Sensibilidad: 95%



"In memoriam" a Pepe Garcés,
desaparecido en el Dhaulagiri
(8167 m), Nepal
November 2001



Agradecimiento y reconocimiento a Manuel Vázquez
enfermero del HCU Lozano Blesa



GRUPO DE INVESTIGACIÓN *SALUD Y SEGURIDAD EN LA MONTAÑA*

Pedro Allueva Torres

Antecedentes del Grupo de Investigación

A partir del Proyecto de Tesis Doctoral “Deterioro de las habilidades del pensamiento en altitudes extremas” de Javier Aceña Medina, dirigido, por el Doctor en Psicología de la Universidad de Zaragoza, Pedro Allueva Torres se realiza un convenio de colaboración entre la Escuela Militar de Montaña y Operaciones Especiales (EMMOE) y la Universidad de Zaragoza. Paralelamente se desarrolla el Proyecto de Investigación “Deterioro neurocognitivo en altitudes extremas y su relación con hallazgos patológicos en pruebas de diagnóstico por imagen”, subvencionado por el Programa Nacional de I+D+I del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004–2007. En el desarrollo de dicho proyecto forman parte la Universidad de Zaragoza, la EMMOE y la Unidad Mixta de Investigación (UMI) “Hospital Clínico Universitario–Universidad de Zaragoza”.

De la EMMOE, participan Alberto Ayora Hirsch como Comandante del Grupo Militar de Alta Montaña¹ (GMAM) y Jorge Palop Asunción como Capitán Médico del GMAM². De la Universidad de Zaragoza, participan Pedro Allueva Torres como Investigador Principal del proyecto, Javier Aceña Medina como Psicólogo y doctorando³, y el Doctor José Ramón Morandeira García como Coordinador de la Unidad Mixta de Investigación “Hospital Clínico Universitario–Universidad de Zaragoza” y Especialista–Investigador en esta área.

Creación del Grupo de Investigación

En 2006, José Ramón Morandeira, desde la experiencia y el conocimiento profundo de los temas relacionados con la Salud y Seguridad en la Montaña, hace la propuesta de la creación del grupo de investigación. En 2007, la propuesta se hace realidad creándose el Grupo “Salud y Seguridad en la Montaña”, y en 2008 es reconocido por el Gobierno de Aragón como Grupo de Investigación Emergente. Quedando así completadas, por José Ramón Morandeira, las “tres patas” necesarias para la Salud y Seguridad en Montaña que siempre ha repetido–insistido: 1. Asistencial; 2. Docente; 3. Investigación.

El Grupo de Investigación, se desarrolla como grupo activo de carácter multidisciplinar desde el que se pueden estudiar las distintas variables que intervienen o puede intervenir en las diversas situaciones relacionadas con la Seguridad y la Salud en la Montaña, desde los aspectos físicos, psíquicos, deportivos, asistenciales, de prevención y formación, seguridad y riesgo, y alto rendimiento de los usuarios de la montaña. Por ello el grupo está formado por tres áreas: 1. Prevención y Seguridad en la Montaña; 2. Medicina de Montaña (Asistencia Sanitaria y Patología de Montaña); 3. Psicología y Salud en la Montaña.

1 Actualmente Teniente Coronel de la EMMOE

2 Actualmente Comandante Médico en Excedencia

3 Actualmente Doctor en Psicología

ORGANIGRAMA GRUPO DE INVESTIGACIÓN - 2012 “SALUD Y SEGURIDAD EN LA MONTAÑA”



La formación de investigadores es otro aspecto importante del grupo. En el presente año 2012 se ha defendido la Tesis “El hábito hídrico de los montañeros que realizan la ruta de los cuatro refugios de Huesca” por parte de Inés Sanz Gaspar, dirigida por la Dra. M^a Antonia Nerín Rotger y el Dr. Luis Bernués Vázquez.

Líneas de Investigación que se llevan a cabo desde las tres áreas del grupo

La participación de investigadores de las tres áreas en los proyectos de investigación, favorece el análisis multidisciplinar de las distintas variables intervinientes ampliando el campo de conocimiento y realizando un estudio exhaustivo y analítico, al mismo tiempo que se produce la transferencia de dicho conocimiento entre las distintas áreas de estudio.

Líneas de Investigación

Seguridad en la Montaña

1. La gestión del riesgo en función de la edad y la experiencia en montaña:

- Analizar comparativamente la percepción del riesgo en montaña en personas de distintas edades y experiencia en montaña.

2. La gestión del riesgo como herramienta para mejorar la seguridad en montaña:

- Investigación sobre diferencias individuales en la percepción del riesgo en expediciones al Himalaya y su relación con los accidentes de montaña producidos en los Pirineos.

- Análisis de las estrategias preventivas adoptadas por los expedicionarios durante el desempeño de las diferentes actividades deportivas desarrolladas en la expedición.

3. Interrelación de las distintas variables halladas en los proyectos de las tres áreas.

Medicina de Montaña

1. Indicadores fisiológicos de la aclimatación y el rendimiento físico de los alpinistas en la montaña:
 - Balance hídrico, altitud, saturación de oxígeno y otros factores en la aparición del mal agudo de montaña.
 - Comportamiento en altitud de datos biomédicos de rendimiento y aclimatación en altitud en diferentes grupos de edad.
 - Alteraciones fisiopatológicas del sueño en altura y su relación con la aparición del mal agudo de montaña.
 - Comportamiento de parámetros sanguíneos, hormonales y antropométricos durante la ascensión a una montaña de más de 8.000 msnm.
2. Patología en alta montaña: asistencia sanitaria en medio aislado y su posterior evolución:
 - Experimentación de equipos de telemedicina en medio difícil, hostil y aislado.
3. Interrelación de las distintas variables halladas en los proyectos de las tres áreas.

Aspectos Psicológicos relacionados con la Montaña

1. Deterioro neurocognitivo en altitudes extremas:
 - Deterioro de habilidades del pensamiento, comparativamente en distintas edades y en altitudes similares.
 - Relación entre la pérdida de habilidades del pensamiento y los hallazgos patológicos encontrados en resonancias magnéticas. Estudio comparativo por edades y expediciones realizadas en altitudes extremas.
2. Influencia de la hipoxia en la resolución de problemas.
 - Relación entre la pérdida de habilidades del pensamiento y la solución de problemas en altura.
3. Interrelación de las distintas variables halladas en los proyectos de las tres áreas.

Proyectos de Investigación-Expediciones

Desde los inicios del grupo, componentes del mismo han participado en diferentes proyectos-estudios relacionados con las tres áreas de estudio del grupo, formando parte de diferentes expediciones-proyectos. Los más destacados han sido los siguientes:



1. Manaslu 2004; 2. Makalu 2005; 3. Gasherbrum-II 2006; 4. Andes Bolivianos-Sajama 2007; 5. Expedición Científica Aragonesa “Proyecto Himalaya 2008”; 6. Cho Oyu 2009; 7. Manaslu 2009; 8. Annapurna 2010 y Lhotse 2011.

Alberto Ayora, Pedro Allueva, José Ramón Morandeira y M^a Antonia Nerín

Colaboraciones con otras Instituciones

El grupo viene colaborando de forma habitual con diferentes Instituciones relacionadas con las áreas de estudio del mismo. Los más destacados son los siguientes:

- Colaboración con los CUEMUM. Varios de sus miembros son profesores en el Máster en Medicina de Montaña y de la Extrema Periferia de la Universidad de Zaragoza.
- Colaboración, de un miembro del grupo, con la FEDME para la implantación de un Sistema de Gestión de Riesgos en las actividades de la federación y de los clubes. Se ha comenzado a diseñar el sistema y se pretende que paulatinamente tenga impacto en los casi 90.000 afiliados.
- Colaboración, de un miembro del grupo, con SCOUTS-ASDE para la implantación de un Sistema de Gestión de Riesgos en las actividades. Se ha comenzado a diseñar el sistema y se pretende que paulatinamente tenga impacto en los casi 35.000 afiliados.
- Colaboración, de un miembro del grupo, con el Instituto Aragonés de la Juventud para la mejora en la planificación y coordinación de las Políticas de Juventud en las actividades juveniles. Se ha comenzado a revisar la legislación que afecta a la seguridad en un sector que aglutina a 23.000 menores y 3.000 monitores.
- Colaboración, de un miembro del grupo, con el Instituto de Calidad Turística de España (ICTE) para la elaboración de una nueva norma ISO de Seguridad para el Turismo de Aventura.
- Colaboración, de un miembro del grupo, con el Instituto de Calidad Turística de España (ICTE) para la elaboración de una nueva norma ISO de Espacios Naturales Protegidos.
- Colaboración con el Programa “Montaña Segura”. Varios componentes del Grupo forman parte del Comité de Seguimiento.
- Colaboración con el “I Congreso de Seguridad en Montaña” celebrado en Zaragoza los días 10, 11 y 12 de noviembre de 2010, organizado por el Gobierno de Aragón, Protección Civil y SOS Aragón, en el que varios componentes del Grupo participaron en la Organización y Coordinación del Congreso, Coordinación de Mesas y Presentación de

Ponencias Invitadas.

- Colaboración con el “XIII Congreso de la Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña (SEMAM)”, celebrado en Chía - Valle de Benasque (Huesca), los días 20, 21, 22 y 23 de septiembre de 2012. Varios componentes del Grupo han participado en la Organización y Coordinación del Congreso, Coordinación de Mesas y Presentación de Ponencias Invitadas.

El Grupo “Salud y Seguridad en la Montaña”, dentro del ámbito de los estudios sobre Prevención, Salud y Seguridad en Montaña, se ha consolidado como un activo Grupo de Investigación de carácter multidisciplinar pionero en España.

RESCATE AÉREO MEDICALIZADO EN MONTAÑA. ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO DURANTE 9 AÑOS DE ACTIVIDAD EN ARAGÓN. EL MODELO ARAGONÉS

Íñigo Soterias

Médico de urgencias y de rescate en montaña del Hospital de Puigcerdà-Gerona

Resumen

Objetivos: Describir las características epidemiológicas y clínicas de los accidentados atendidos por el servicio de rescate aéreo medicalizado de montaña en Aragón desde su inicio hasta los 10 años de antigüedad.

Analizar el abordaje terapéutico y manejo de los accidentados atendidos por el servicio de rescate.

Metodología: Estudio retrospectivo descriptivo de los pacientes atendidos en accidentes en ambientes hostiles por la Unidad de Rescate en Montaña del 061 Aragón, durante un periodo aproximado de 9 años.

Resultados: Entre el 1 de agosto de 1999 y el 31 de julio de 2008, se recogieron 2.135 informes clínicos. La mediana de edad de los accidentados fue de 34 (RIC 26-47). 1.429 (71,3%) hombres y 575 (28,7%) mujeres. 71 pacientes (4%) tenían menos de 15 años. El 50% de los rescates se realizó entre el sábado y el domingo. El 42,1% del total de los rescates tuvo lugar en los meses de julio y agosto. Tres cuartas partes de los accidentados practicaban montañismo, barranquismo o senderismo. Se usó el helicóptero en un 94,3% de las ocasiones. En más de la mitad de los rescates (54,4%), se demostró la necesidad de conocer técnicas de montaña. Se encontró una disminución del tiempo total del rescate hasta de 45 minutos si el helicóptero se emplaza en el Pirineo. Los tiempos de actuación son estadísticamente más largos en los pacientes graves (NACA≥III) que en los leves. La técnica avanzada más frecuente fue la intubación oro-traqueal. El aislamiento de la vía aérea retrasó la duración del rescate a 125 minutos. Más de tres cuartas partes de las luxaciones se redujeron en el lugar del accidente. En más de la mitad de las intervenciones se efectuó alguna clase de inmovilización. Más de un tercio de los accidentados recibió algún tipo de tratamiento médico, de los cuales el 83,4% consistió en sedo-analgésia, y los AINES y los mórnicos fueron los fármacos más frecuentes. La vía de administración más comúnmente empleada fue la intramuscular, seguida de la intravenosa. Los rescates con índice de gravedad NACA>3 se relacionan con una mayor colocación de sueroterapia, oxigenoterapia y monitorización. La mayoría de los accidentados fueron evacuados hasta el hospital

Conclusiones: No existen diferencias significativas epidemiológicas en los accidentados del presente estudio respecto estudios anteriores y respecto a accidentados en otros deportes de montaña.

El porcentaje de patología grave, el tratamiento necesario y los tiempos totales de rescate, justifican la presencia de servicios de emergencias médicas en el lugar del accidente.

Palabras clave: Rescate en montaña, transporte en helicóptero, HEMS.

UdG
Universitat de Girona

Rescate Aéreo Medicalizado en Montaña.

Análisis clínico-epidemiológico retrospectivo durante 9 años de actividad. Modelo Aragonés.

Doctorando
Iñigo Soteras Martínez

Directores
Dr. D. Enric Subirats i Bayego
Ilmo. Dr. Ramon Brugada i Terradellas

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

Mejora del Diagnóstico y Tratamiento de víctimas de accidente y enfermos graves en zonas de montaña.

Más allá de la “hora dorada”

Moeschler O, Refondini S, Hofliger C, Freeman J. Difficult aeromedical rescue situations: Experience of a Swiss pre-alpine helicopter base. J Trauma 1992; 33: 754-9.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

Los enfermos y heridos graves en áreas alejadas tienen tasas de mortalidad más elevadas que en zonas urbanas por la misma lesión.

La duración de la fase prehospitalaria puede ser mayor que en las zonas urbanas

Sumann G., Paal P., Mair P., et al. (2009). Fluid Management in Traumatic Shock - a practical approach for mountain rescue. High Alt. Med. Biol. 10:71-5.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

Esta “hora dorada” puede ser ampliada con seguridad cuando el médico está en el lugar del accidente

La presencia de médicos entrenados en rescate aéreo de montaña mejora la eficacia del primer tratamiento en el lugar del accidente, incluso en zonas de difícil acceso

1.Osterwalder J. Emergency Medicine in Switzerland. Annals of Emergency Medicine. 1998; 32(2): 243-247 2. Durrer B. Characteristics of emergency therapy in mountain accidents. Ther Umsch 1993; 50:228-33.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

¿Nivel de evidencia científica?



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

¿Pero cual sería en modelo eficaz, efectivo y eficiente de medicalización?



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Justificación

El 40 % de las asistencias sanitarias en montaña que se realizan en España se realizan en Aragón

La unidad de rescate del 061 de Aragón cumple 10 años desde su inauguración.

Nerín MA, Morandeira JR. Estado actual de la prevención de los rescates de montaña en Aragón. Cultura, Ciencia y Deporte 2005; 2: 75-86

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Hipótesis

“Demostrar que la atención del accidentado en montaña en Aragón es comparable en cuanto a epidemiología, abordaje y resultados a los que muestra la literatura de otros países de nuestro entorno”

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Objetivos

- Describir las características epidemiológicas y clínicas de los accidentados atendidos.
- Analizar el abordaje terapéutico y manejo de los accidentados atendidos por el servicio de rescate.
- Inspirar de otras regiones que quieran implantar la medicalización del rescate en montaña.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Métodos

- Estudio retrospectivo
- Base de datos
- El periodo de inclusión: (1 de Agosto 1999 - 31 de Julio de 2008)
- Historias clínicas
- Más de 20 variables recogidas
- SPSS versión 12.0



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Métodos

Variables

- Datos demográficos
- Datos relativos al accidente
- Datos relativos al rescate
- Datos clínicos y escalas de evaluación
- Datos referentes al tratamiento realizado

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Métodos

N.A.C.A. Index (National Advisory Committee for Aeronautics)

- I. Sin necesidad de tto. médico
- II. Necesita tto. ambulatorio
- III. Necesita tto. Hospitalario
- IV. Necesita posible soporte vital
- V. Necesita soporte vital
- VI. Resucitación
- VII. Muerte

Índice de gravedad NACA (Anexo1) (Schuster 1994)

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Estudios previos

Estudios españoles

- **Avellanas ML.** Los accidentes de montaña en España: análisis de la situación actual, sobre un estudio epidemiológico de los últimos 25 años (1969-1993). Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. 1995
 - **Suárez JM. Del Busto FM.** Asistencia sanitaria en helicóptero medicalizado. Nuestra experiencia. Emergencias. 1997; 1; 50-52.
- Resto comunicaciones en congresos

Estudios internacionales

- **Lehmann M.** Sauvetage heliporte medicalise en Suisse. Une etude epidemiologique retrospective de 15 ans d'activite de la Garde Aerienne Suisse REGA (Tesis doctoral). Ginebra. Universidad de Ginebra 2007.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Resultados

- 2.135 informes clínicos
- 235 rescates al año
- 0,03 misiones por km²
- Incremento anual

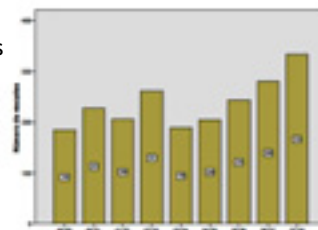


Figura 1: Gráfico de barras de la distribución de rescates desde julio de 1999 hasta agosto de 2008.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Incremento anual de las intervenciones

- Numero anual por km²(0,03) menos frecuente que 'Suiza 0,08 por km² Lehmann 2007
- Dr. Avellanas demuestra este incremento por primera vez desde 1969 Avellanas 1995
- Países alpinos han aumentado en un 65% en los últimos 15 años Lehmann 2007.
- EE.UU. es la excepción American Alpine Club 1998
- Falta de uniformidad en el concepto de accidente de montaña Lischke V y col. en 2003
- El riesgo relativo ha disminuido Brugger 2006

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Datos demográficos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Presencia de lesiones	15,50	21,80	25,00	34,00	47,00	58,80	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00

Tabla 1: Gráfico descriptivo de porcentajes de la variable edad de los accidentados.

	Frecuencia	%	Mediana
Hombre	1.426	71,3	34 (27 a 40)
Mujer	575	28,7	32 (24 a 43)
Total	2.004	100,0	

Tabla 2: Descripción de frecuencias de la variable sexo.

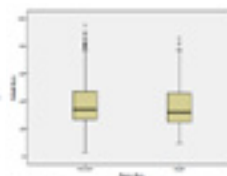


Figura 2: Respuesta de edad de la edad según sexo.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Sexo y edad de los accidentados

- La mediana de edad **34 años** (RIC 26 a 47), el predominio del sexo masculino (71,3 %) y el pico de incidencia entre **20-29 años** es similar a otros estudios publicados en Norteamérica Finlay 2008, Ela 2004, Heggie 2008, y en Europa Lehmann 2007, Jones D 2006, Alasdair 2010
- En estudios más antiguos, existe una mayor frecuencia en el sexo masculino y una edad media más joven Avellanar 1995, Hagel 2005

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Datos relativos al accidente

Mes	Frecuencia	%
Ene	1	0,3
Feb	1	0,3
Mar	1	0,3
Abr	1	0,3
May	1	0,3
Jun	1	0,3
Jul	21	6,5
Ago	21	6,5
Sep	1	0,3
Oct	1	0,3
Nov	1	0,3
Dic	1	0,3
Total	31	9,8

Tabla 5: Tabla de Frecuencias de accidentes según el mes del año.

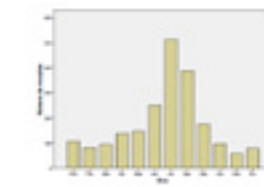


Figura 5: Gráfico de barras de la distribución del número de accidentes por mes del año.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Datos relativos al accidente

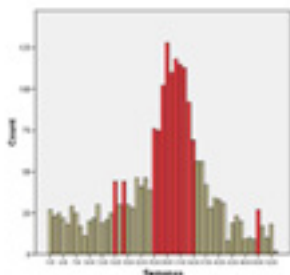


Figura 20: Gráfico de barras de la distribución de los accidentes según la semana del año.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Datos relativos al accidente

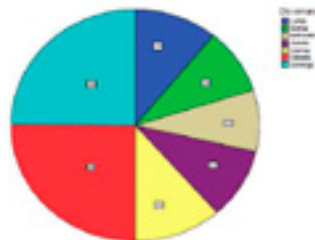


Figura 11: Diagrama de sectores de la distribución de los accidentes realizados según el día de la semana.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Datos relativos al accidente

- Julio y Agosto representan el 42,1% del total, el 50% durante el fin de semana. Sucede también en los Alpes Marsigny 1999, Escocia Sharp 2007 o Norteamérica Finlay 2008, Hung 2007
- Estos picos de actividad tienen que ser previstos, y deben tomarse las medidas pertinentes para no colapsar el servicio en vistas a garantizar una respuesta adecuada Wegmann 1990.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Actividad realizada

Actividad	Frecuencia	%	Mediana (IQR)
Montañismo	771	38,3	33 (25 a 47)
Descenso	489	24,2	33 (25 a 44)
Senderismo	275	13,5	33 (27 a 53)
Ciclismo	188	9,3	33 (25 a 40)
Escalada	93	4,6	33 (25 a 37)
Esquí Montaña	91	4,5	33 (28 a 37)
Esquí Alpino	94	4,7	29 (25 a 38)
Laboral	46	2,3	33 (27 a 50)
Paragüida	31	1,5	33 (29 a 42)
Aut. In. alpin	31	1,5	37 (27 a 50)
Esquí acuático	9	0,4	33 (28 a 37)
Total	2.011	100,0	33 (29 a 47)

Tabla 22: Distribución de frecuencias según la actividad que realizan los accidentados y su mediana de edad.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Senderismo vs. montañismo

Tipo de patología	Tipus patologia	Actividad realizada	
		Senderismo	Montañismo
Medica	Medica	27 (11,3%)	95 (13,9%)
Lesio	Lesio	51 (20,4%)	95 (13,9%)
Medioambiental	Medioambiental	31 (12,2%)	22 (3,2%)
Dif. del rescate	P	249 (77,5%)	247 (36,4%)
	PO	39 (16,2%)	275 (40,6%)
	D	21 (9%)	137 (20,2%)
	MD	6 (2,4%)	38 (5,6%)
Sexo	Hombre	134 (55,1%)	274 (40,2%)
	Mujer	103 (44,9%)	168 (24,8%)
Edad	Mediana (min-max)	49 (4 a 95)	37 (9 a 75)
	NACA	<III	101 (42,3%)
		143 (57,7%)	94 (13,9%)

Tabla 24: Comparación de distintas variables entre el montañismo y senderismo.

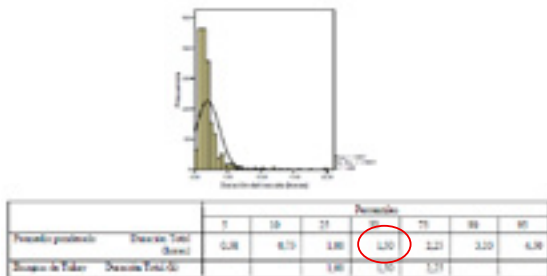
Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Actividad realizada

- La mayor edad en el senderismo, una actividad donde el requerimiento técnico y energético
- Encontramos la edad media más joven en los accidentados que practicaban esquí de pista, son frecuentes los sucesos con niños
- Se confirman las hipótesis que afirman que las actividades que producen más accidentes son las que se practican con mayor asiduidad, y no las de mayor dificultad Montalvo 1998
- La gravedad en senderismo es alta, porque las patologías médicas son habituales y es necesario un médico en el lugar del accidente para diagnosticar el problema (NACA ≥III).

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Duración total del rescate



Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Duración total del rescate

Actividad	N	Duración total rescate		Max.	Min.
		Media (SD)	Mediana (IQR)		
"Asc. Técnico"	29	80 (89 a 131)	49	180	10
"Barranquismo"	423	91 (79 a 151)	19	300	10
"Escalada"	90	100 (79 a 150)	20	300	10
"Espeleología"	8	115 (121 a 1200)	45	1200	10
"Esquí Alpino"	64	77 (70 a 110)	15	300	10
"Esquí Montaña"	39	95 (70 a 150)	19	120	10
"Esportes"	45	70 (59 a 110)	20	140	10
"Montañismo"	720	90 (60 a 110)	15	150	10
"Oso"	99	90 (60 a 120)	20	240	10
"Paseos"	36	95 (70 a 110)	15	210	10
"Senderismo"	246	70 (50 a 100)	5	420	10

* Tiempo medido en minutos.

Tabla 26: Duración del rescate según la actividad de los accidentados.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Duración total del rescate

Duración total del rescate*			
	Rescate	% Valido	Mediana de Rescate (IQR)
"Helicóptero Borealis"	429	23,3	47 (20 a 70)
"Helicóptero Borealis"	1275	74,5	90 (60 a 120)
Total	1804	100,0	

Tabla 27: Mediana de duración del helicóptero de Borealis y del de Huesca.

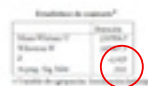


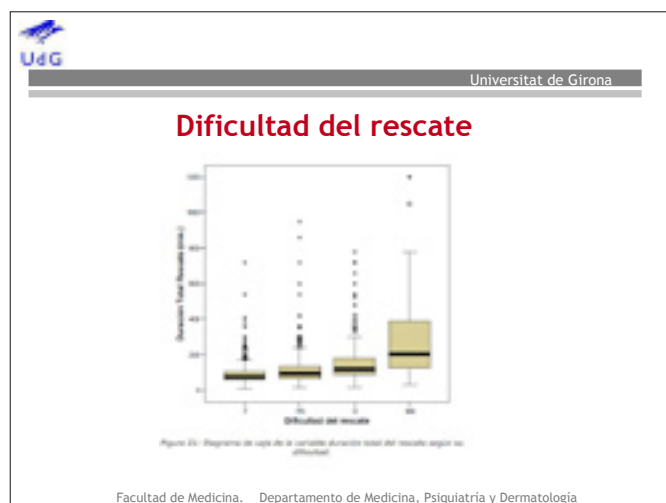
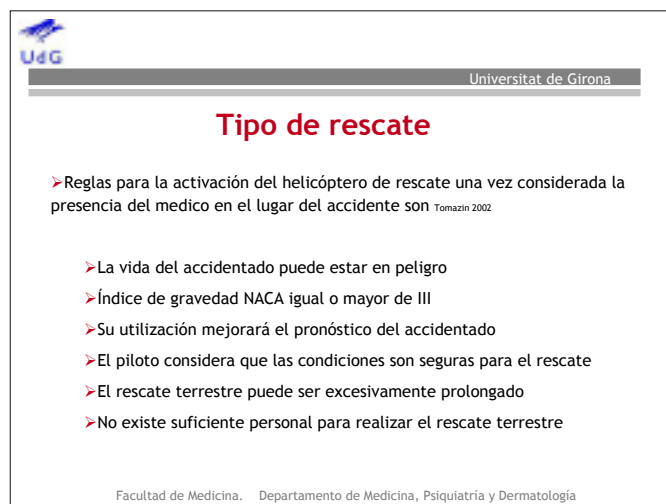
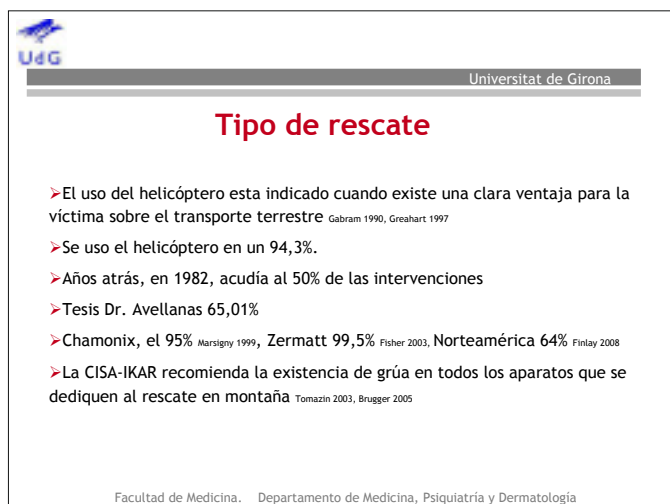
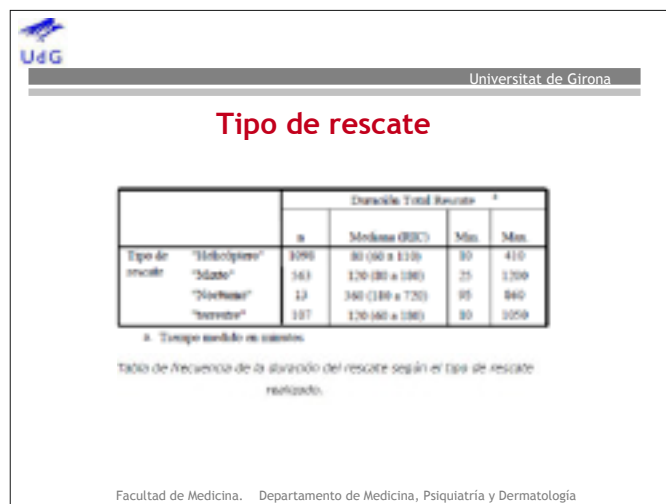
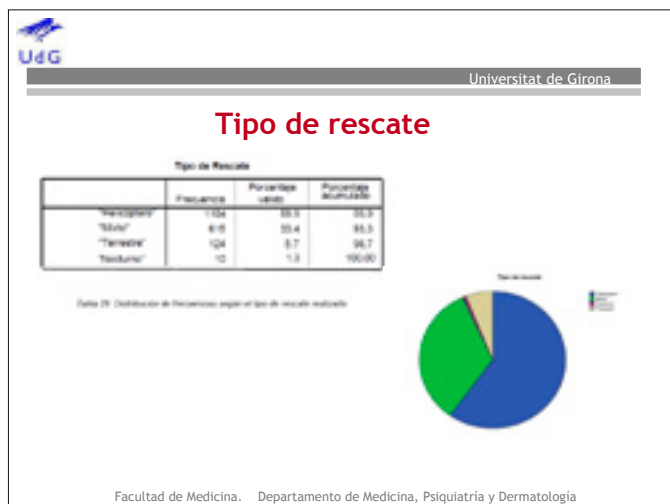
Tabla 28: La mediana de la duración del rescate de los helicópteros de Borealis y de Huesca.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Duración total del rescate

- Definimos la duración total del rescate como el tiempo desde la notificación del accidente hasta la llegada al centro sanitario Tomazin 2003
- Se puede crear un mal concepto de nuestro sistema si no tenemos en cuenta las grandes diferencias orográficas, económicas y estructurales
- En este estudio, la duración es de una hora y media, inferior a los trabajos americanos que es de tres horas Hung 2007. En los Alpes sabemos que los tiempos de vuelo no exceden de 15 minutos Lehmann 2007
- Los sistemas de emergencias que se consideren eficientes no deben exceder en mas de 60 minutos el tiempo de asistencia y transporte del accidentado al hospital útil Moeschler 1992

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Dificultad del rescate

- La duración del rescate es mayor cuando se aumenta la dificultad del mismo Marsigny 2000
- Consideramos que son necesarios conocimientos en montaña a partir del grado de dificultad (PD) (pistas de esquí, terraplenes, terreno agrícola..)
- Los casos catalogados como fáciles (F) englobarían lugares de acceso normal como carreteras.
- Los accidentes catalogados de (D) y (MD) ya requerirían la ayuda de equipos de rescate para poder acceder hasta la víctima.
- El acceso del medico al mismo lugar del accidente es un requisito del rescate de montaña medicalizado moderno Marsigny 2000 y debemos ser capaces de acceder hasta la víctima para su valoración Elsensohn 2002

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Patología atendida

Tipo de patología			
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado
Traumática	1451	85,9	85,9
Médica	103	6,0	91,9
Mixta-ambiental	170	10,1	100,0
Total	1724		

Tabla 39: Distribución de frecuencias según el tipo de patología atendida.

		Categorías			
		10-19	20-29	30-39	40-49
Tipo de patología	Traumática	1002	37 (2,4 a 40)	8	53
	Médica	90	42 (26 a 58)	0	50
	Mixta-ambiental	170	11 (24 a 37)	0	59

Tabla 40: Descripción de la edad mediana de los distintos tipos de patología atendidas.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Patología atendida

- Tanto en nuestro estudio 86%, como en todos los trabajos publicados, la patología traumática es la más frecuente Marsigny 1999, Sharp B 2007
- En estándar HEMS, la cifra de patología médica atendida aumenta hasta el 16,3% Lehmann 2007, frente al 6-8% en los rescates de montaña Hearn 2002
- Senderismo tiene un porcentaje mas elevado de patología medica. Los eventos cardiovasculares son cada vez mas frecuentes Montalvo 1998
- Muerte súbita causa de muerte más frecuente en senderistas. Paal P. In press

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Gravedad de la patología

NACA (redefinido en no graves/graves)			
	Frecuencia	%	% acumulado
<III	305	29,7	29,7
≥III	1130	87,9	100,0
Total	1535		

		Distribución Total	
		Médica	Mixta
Gravedad	<III	17 (33 a 130)	
	≥III	142 (79 a 170)	

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Gravedad de la patología

- El índice NACA se acostumbra a utilizar en la bibliografía para valorar la gravedad de los accidentados en montaña Tryba 1980 y Schuster 1994
- Describe la gravedad de las víctimas traumáticas y se correlaciona bien con la morbilidad y mortalidad Weiss 2001
- Adecuado para la realización de estudios demográficos y la necesidad de intervención de un medico en el lugar del accidente
- La gravedad de los accidentados no es tan elevada como en otros servicios de helitransporte REGA 84,4% Lehmann 2007 y AIR Zermatt 68% Fisher 2003
- Los rescates con pacientes mas graves (NACA ≥III), la valoración de la dificultad por parte del sanitario es más elevada Lehmann 2007, y el recate más largo

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Localización del traumatismo

Localización traumática			
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado
C.E.T.L.	723	88,4	88,4
C.E.S.S.	126	11,9	100,0
Columna	88	8,3	88,6
Tórax	23	2,2	90,8
Cabeza	7	,7	91,5
Abdomen	85	8,0	99,5
Extremidades	5	,5	100,0
Total	1457		

Tabla 70: Distribución de la localización de la patología traumática.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Localización del traumatismo

- El mecanismo de lesión es importante para la posterior evaluación radiológica y clínica, así como para la prevención de accidentes ummenhofer 2002
- El porcentaje mayor de lesiones en extremidades inferiores respecto superiores, seguido de la columna y la cabeza es contante en la bibliografía
- Las víctimas suelen golpear primero con los pies y absorber el impacto del aterrizaje con sus extremidades inferiores schindler 2005
- Las fracturas de tobillo son la causa más común de lesiones de extremidades inferiores
- Los sanitarios deben estar alerta a otras lesiones mas graves y potencialmente mortales.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina. Psiquiatría y Dermatología

Patología médica

[illegible]

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Patología médica

- Patologías médicas más frecuente son similares a la bibliografía Wild FJ 2008,
- Salvo otros estudios donde la primera causa de atención es la patología cardiaca Forrester 2009, Alasdair 2010
- Los estudios realizados en Parques Nacionales evidencian un mayor porcentaje de patología cardiaca, se posibilita el acceso al medio natural a un gran número de personas habitualmente inactivas Forrester 2009, Alasdair 2010

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Patología medio-ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
Apolamentado/desplacatolado	80	96,5%
Mai agudo de montanha	2	2,5%
Moledeiras de animais	5	3,0%
Congeladores	6	4,5%
Hipotermia	16	19,5%
Intoxicação por calor	11	7,5%
Sepulturas por avalanche	11	7,5%
Abandono	12	8,1%
Total	147	100,0%

Tabla 77: Distribución de diagnósticos de la patología medioambiental.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina. Psiquiatría y Dermatología

Patología medio-ambiental

- El porcentaje de atenciones por patología medio-ambiental es similar al de otros estudios Hearns 2002
- No encontramos relación entre la patología medio-ambiental y las actividades más exigentes o que se realicen en condiciones más extremas.
- Deshidratación, agotamiento y patología por calor son las causas que atendemos mas frecuentes, muy superior a otros estudios Ela 2004, Alsdeir 2010
- La patología por altitud es ocasional pese a existir zonas sobre 2500 metros
- Las lesiones por frío (congelaciones e hipotermia) son menos frecuentes que otros estudios Hume 2007, Wild 2008

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina. Psiquiatría y Dermatología

Cuidados a la víctima

Pacientes con alguna inmovilización		
	n	%
Inmovilizaciones	1143	53,5

a. % de N= 2135 de enfermos.

	Ofertas emitidas	% ^a
Financiación	24	1,4%
AREO	155	9,4%
Colocación	98	5,9%
Financiación	344	20,3%
Colocación de acciones	63	3,9%
Intereses	529	30,7%
Colocación de acciones	230	14,1%

Tabla 76: Tabla de frecuencias de los tipos de intervenciones empleadas.

Facultad de Medicina, Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

- La inmovilización de extremidades es una de las intervenciones más comunes en rescate en montaña. Hearn 2003; Elsensohn 2009
- Conocer bien estas técnicas por parte de los sanitarios implicados en el rescate de montaña.
- El conocimiento de las técnicas de reducción de subluxaciones de tobillo, patela u hombro puede beneficiar mucho a la víctima y facilitar su evaluación.
- Se piensa que cuanto más precoz es la inmovilización más se reduce la morbilidad y mortalidad de las fracturas diafisarias de fémur. Ellerton 2006

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

	Técnicas empleadas	
	Frecuencia total (%)	Frecuencia en RACATIS (%)
	ON (N=333)	ON (N=342)
Neumotórax	206 (61.6)	206 (60.2)
Diagnóstico	133 (39.9)	133 (39.8)
Neumotórax	91 (27.3)	91 (26.6)
Se aplican medidas	1.000 (30.0)	1.000 (29.2)

* En el estudio de caso.

Tabla 10. Tabla de Frecuencia de aplicación de otras medidas de soporte realizadas por los sanitarios.

Tratamientos farmacológicos		
	Frecuencia	Porcentaje válido (N=333)
Con algún fármaco	333	100.0
Sin tratamiento	1267	65.4

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

- La comparación con otros estudios es difícil por la falta de estudios
- Técnicas mucho menos frecuentes que en estándar HEMS. Velilla 2007
- Ante situaciones complicadas hacer medicas simples y estrictamente necesarias. Reisten 2009

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

	Medidas de soporte	
	Frecuencia total	% Total
S.V.B.	14	3.3
S.V.A.	7	1.6
Total	21	4.9

	Medidas de soporte	
	Frecuencia en estudio	% En estudio
S.V.B.	13	5.2
S.V.A.	3	1.3
Total	16	6.5

* Tiempo medio en minutos.

	n	Medidas de soporte		Min	Max
		Mediana (RQ)	Porcentaje		
Clasificación	1	120.00 a 180.00	60	180	
S.V.B.	25	120.00 a 180.00	60	180	
Clasificación	3	140.00 a 180.00	120	180	
S.V.A.	3	140.00 a 180.00	120	180	
Clasificación	16	120.00 a 180.00	60	180	

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

- No hemos encontrado otros estudios donde se describa la frecuencia con que se realizan maniobras de SVB, SVA y técnicas avanzadas de reanimación.
- Nuestro estudio pone de manifiesto la poca frecuencia con que se realizan estas maniobras que precisan un entrenamiento frecuente. Hearn 2003
- Es necesario que los sanitarios que intervienen formen parte del sistema oficial de urgencias en el lugar donde opera la unidad de rescate

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología



Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

Tratamientos con Seda-analgésica		
	Frecuencia	Porcentaje válido (N=333)
Seda-analgésica	545	85.4
Otros fármacos	109	17.6

	Seda-analgésica	
	Frecuencia	% del total de seda-analgésicos (N=545)
Ketoprofeno	13	2.4%
Analgesico	12	2.2%
Tramadol	47	8.6%
Paracetamol	115	21.1%
Morfina	226	41.5%
APES	257	47.1%
OTRO	47	8.6%

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

Otros medicamentos

Tipo de fármaco	Frecuencia (%)
Antiemético	141 (17,3)
Glucosa	34 (4,2)
Cardíacos	19 (2,3)
Cardíacos	14 (1,7)
Antipiréticos	12 (1,5)
Protector de estómago	7 (0,8)
Antidolores	4 (0,5)
Adrenalin	3 (0,4)
Antibióticos	3 (0,4)
Insulina	1 (0,1)
Antidoto	1 (0,1)

Vía de administración

	Frecuencia	Porcentaje
IM	219	44,7
VO	219	35,6
VO	121	18,2
Otros	10	1,5
Total	469	

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Cuidados a la víctima

- Sigue existiendo falta de estudios para comparar
- Los analgésicos fueron los tratamientos médicos más frecuentes
- Mórnicos más AINES son la combinación más común
- La ketamina se utiliza con más frecuencia que en estándar HEMS Vetilla 2007
- Es necesario conocer el uso de otras drogas que pueden ser utilizadas
- Antibióticos son beneficiosos en fracturas abiertas si el rescate es prolongado (cuevas) Quinn 2006
- La vía de administración intramuscular se utiliza con más frecuencia que en estándar HEMS Vetilla 2007

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Variables epidemiológicas asociadas al accidente

Gravedad NACA≥III

- Las variables independientes mas significativamente asociadas con accidentes mas graves ≥ III fueron:
 - sexo varón
 - edad ≥61 años
 - actividades de parapente, esquí alpino y accidente de tránsito
 - Rescates difíciles
 - tiempos de rescate muy largos (de 120 minutos a 150)
- Las variables predictoras sólo lograron explicar alrededor 34,5% de la variabilidad

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Variables epidemiológicas asociadas al accidente

Éxitus

Las variables independientes más significativamente asociadas con el éxitus fueron

- sexo varón
- edad ≥61 años
- montanismo
- que realizasen su actividad en la zona Panticosa

Las variables predictoras solo lograron explicar alrededor 15,7% de la variabilidad.

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Conclusiones

- Existe un aumento en el número de rescates medicalizados durante estos nueve años. Por el contrario, parece que el riesgo relativo se mantiene igual o ha disminuido
- En algunas regiones de montaña el rescate en montaña está considerado como un problema de salud debido al gasto y el esfuerzo en recursos que requiere

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

UdG
Universitat de Girona

Conclusiones

- Aunque la gravedad del accidentado es menor que los estándar HEMS las asistencias medicalizadas de rescate en montaña superan la "Golden Hour"
- La medicalización del rescate debería estar presente las 24 horas del día. Aunque la escasa frecuencia y menor gravedad de los accidentes terrestres y nocturnos pudiese no justificar su presencia, estos rescates son mucho más largos y complejos
- El helicóptero de en montaña necesita grúa, para disminuir el porcentaje de rescates mixtos facilitando enormemente las labores de rescate y la asistencia médica al accidentado
- Las unidades de rescate deben estar localizadas en zonas de montaña para reducir el tiempo total del rescate

Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Conclusiones

- Los helicópteros de rescate deberían trabajar junto con los sistemas de emergencias médicas, y su tripulación estar dotada con el equipo médico y técnico adecuado para actuar en estas circunstancias.
- El personal médico deberá “estar cómodo en situaciones expuestas y consciente de su propia seguridad, capaz de trabajar bajo condiciones extremas”
- El personal médico deberá estar cualificado en medicina de urgencias en montaña a través de un curso reconocido como el de la UIAA-ICAR-ISMM Diploma for Mountain Emergency Medicine.
- Es necesario poseer habilidades suficientes para realizar técnicas de montaña y de rescate en montaña así como conocimientos en alpinismo.

Conclusión

- Mayor número de casos estudiado hasta la fecha en España
- Clarifica los tipos y frecuencia de las lesiones que se producen en los accidentes de montaña
- Describe las posibilidades terapéuticas de los sanitarios
- Resalta las claves de porqué y cómo deberían estar organizados los sistemas de emergencias medicalizados que atienden las víctimas graves en zonas montañosas

Conclusión

- Este trabajo de investigación corrobora la hipótesis de que el rescate medicalizado en montaña en Aragón “Modelo Aragonés”, es comparable en cuanto epidemiología, abordaje y resultados a los que muestra la literatura referente a otros países de nuestro entorno.
- Es, así, un eficaz modelo cercano a Cataluña, que puede servir de referencia o inspiración para futuras organizaciones del rescate medicalizado en montaña en los Pirineos Catalanes.



Gracias

EL TURISMO EN LA MONTAÑA COMO MOTOR DE DESARROLLO PARA LOS VALLES DE MONTAÑA DEL NEPAL

THAMSERKU AND MOUNTAIN TOURISM

Namgyal Sherpa

Hijo de Soam Sherpa, dueño de THAMSERKU Trekking

Mountains have always been a major source of wonder and inspiration for everyone. Being a homeland of 8 of the 14 Mountains have always been a major source of wonder and inspiration for everyone. Being a homeland of 8 of the 14 eight thousanders mountains and its unique natural asset, Nepal, is one of the most prominent and popular destinations in the world. We, at Thamserku understand the value and importance of the asset we own and thus, since 80s we have been assisting individuals to explore the natural beauty of the country and acting as 'guardians of the Himalaya'.

Thamserku now delivers tailor made programs, tours, trek, logistics support, filming and expedition services for groups from across the globe. We seriously take our role as 'guardians of the Himalaya' so whilst contributing to the development of mountain adventure in Nepal. Moreover, we assure the local community shares the benefits of trekking and tourism. Mountain Tourism has brought positive impacts on communities and economy of the country. Development of the rural areas (such as Lukla, Namche etc), and creating job opportunities has been made possible through mountain tourism in the area.

Besides, Thamserku also supports sustainable development in remote mountain communities. We do this through direct donation for projects such as mini hydro-electricity schemes and safe water projects.

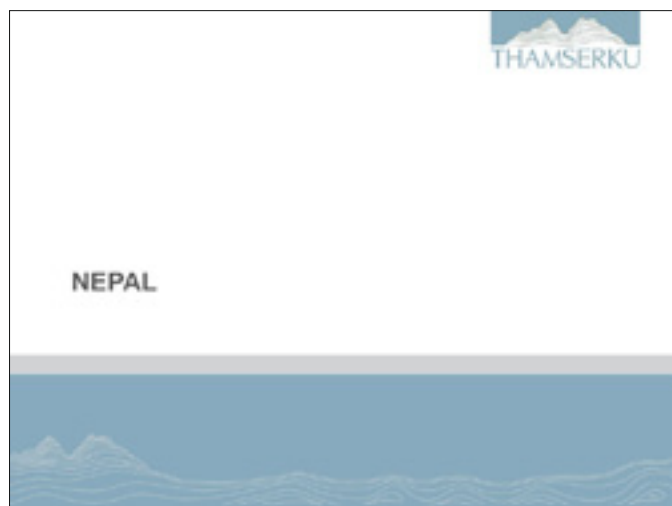
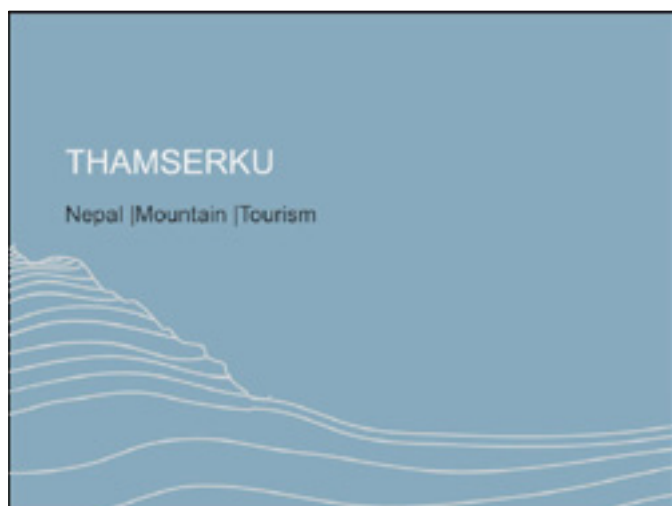
We also work through Pasang Lhamu Foundation in supporting interested local women to build up their career in the adventure tourism sector by providing relevant training and scholarships. The foundation also co-founded Lukla Hospital and provides education and scholarships to the village children.

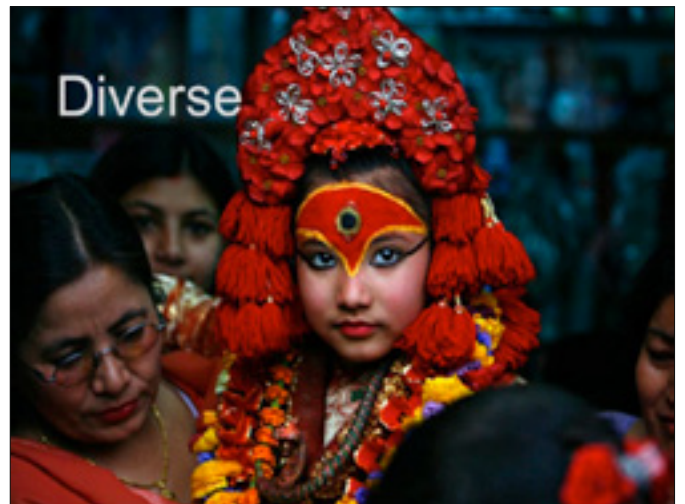
Thus, Mountain Tourism has helped the overall development of the country. And we, Thamserku look forward to initiate various programs in the future that can interest the enthusiast climbers and travelers from all parts of the world, and at the same time make a remarkable contribution to the country's social and economic sectors.

EL TURISMO EN LA MONTAÑA COMO MOTOR DE DESARROLLO PARA LOS VALLES DE MONTAÑA DEL NEPAL

Namgyal Sherpa

Hijo de Soam Sherpa, dueño de THAMSERKU Trekking







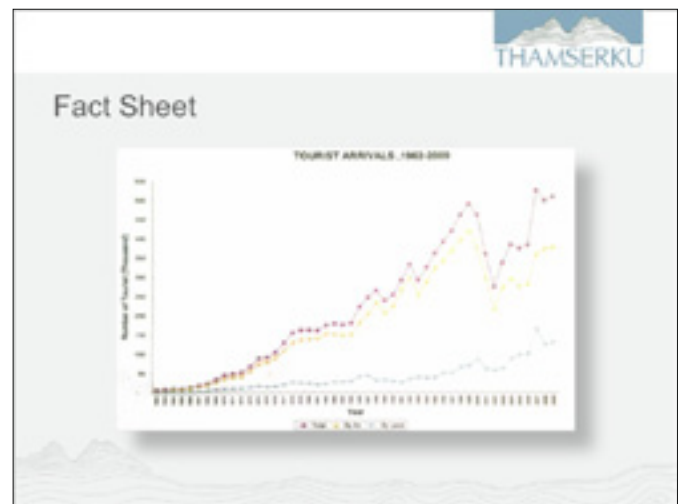




Birth of Tourism in Nepal



Nepal became one of the most prominent destinations for Tourists right from the early 50/70s







Language barrier
Cultural differences
Routes
Transport
Equipment
And many others

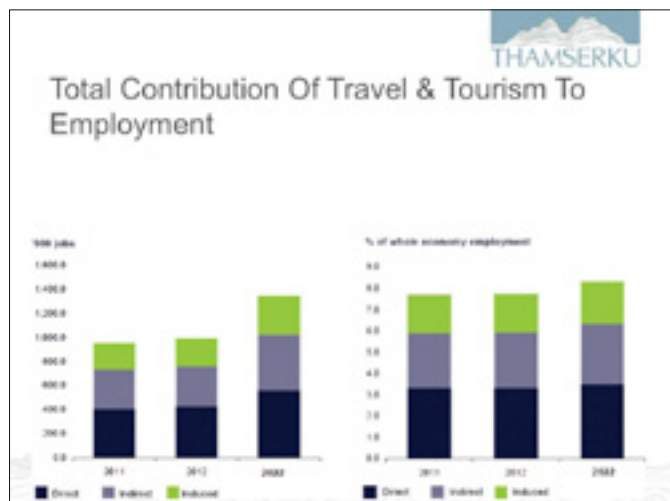


Why Mountain Tourism in Nepal?

- Nepal – a landlocked country
- Geographical difficulties
- Highly dependent on traditional agriculture
- Low literacy rate







Thamserku

Our story begins with a couple's passion – a passion for the greatest mountain in the world: the Himalaya. As guides and adventurers husband and wife team Sonam and Pasang Lamu Sherpa spent many years exploring the Himalaya's magical valleys and ancient ways, setting the standards for mountaineering and climbing these magnificent peaks



Brief History : Thamserku

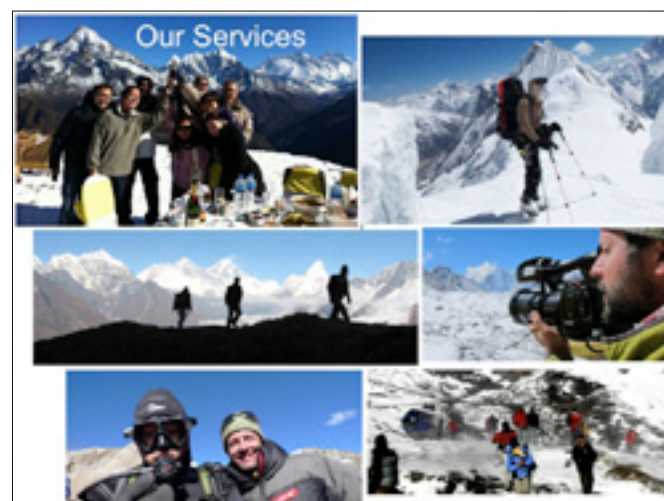


Thamserku was born in 1987 with the initiation of mountain lovers (Sonam Sherpa, Pasang Lamu Sherpa and the family)

Our ethos is to follow the Sherpa traditions of hospitality and welcome guests to share our homeland, the Himalaya.

Thamserku Delivers....

- THAMSERKU TRAVELS** Agent based B2B services
- Thamserku Expeditions** Expedition services
- TLM** Travel Management International Destination management (MICE)
- THAMSERKU TRAVELS** Ticketing services



THAMSERKU

We have worked closely with:

Jesús Calleja and Zanskar Productions for Cuatro TV's "Desafío Extremo"
Carlos Soria's Annapurna Expedition



THAMSERKU

We have worked closely with:

Ralf Dujmovits and Gerlinde Kaltenbrunner for various Expedition

Everest filming with Reinhold Messner and Explore Media



THAMSERKU

Edurne Pasuban

Spain's Edurne Pasuban and, separately, Austria's Gerlinde Dujmovits as they conquer the fourteen 8000ers (the first women to do so)



THAMSERKU

What's remarkable about Nepal

'We seriously take our role as 'guardians of the Himalaya'

We assure the local community shares the benefits of trekking and tourism.






Pasang Lhamu Foundation

Sustainable development project like mini hydro
Electricity schemes
Safe drinking water
Generate employment opportunities



Our Best Practices:

It's not just the business but we care !

We ensure healthy and safe travel by providing all the necessary trainings to our guides and leaders

We assure the local community shares the benefits of trekking and tourism.

We encourage Responsible Tourism



Future Projects

Thamserku Mountaineering School
Projects with Pasang Lhamu Foundation
Promote Nepal & Mountain Tourism



Thank You



COMUNICACIONES

ORALES



COMUNICACIONES SOBRE PREVENCIÓN

Título	MONTAÑERO HORIZONTAL
Autores	Pedro Partal Coca
Centro	GREIM Sierra Nevada Comité Seguridad y Rescate de la FAM (Federación Andaluza de Montaña)

Abstract

Montañero Horizontal, es un programa de seguridad en montaña que se está realizando bajo el apoyo de la Federación Andaluza de Montañismo.

El proyecto consiste en adiestrar a los montañeros para que ellos mismos sean los primeros intervinientes en caso de accidente en montaña. Para ello, se ha adquirido material de inmovilización y transporte depositado en los refugios Postero Alto y Poqueira.

El objetivo es entrenar a los montañeros para que sepan cómo reaccionar en caso de accidente en los primeros y siguientes acciones: cómo hacer una llamada eficaz y datos que interesan para la operación de rescate, así como para la asistencia sanitaria. Montañero Horizontal, al mismo tiempo contribuye a sensibilizar en la prevención de accidentes, pues los participantes aprecian las dificultades de un rescate.

Se realiza un curso de primeros auxilios impartido por un enfermero CUEMUM, y un taller de inmovilizaciones, de fortuna, usando el material que está en los refugios.

Desde que el proyecto comenzó en septiembre de 2010 no se ha realizado ningún estudio que valore su efectividad. No obstante, desde febrero de 2011, no se ha producido ningún accidente mortal en Sierra Nevada, contribuyendo de alguna forma este proyecto a mejorar la estadística de mortalidad en dicha zona.

Montañero Horizontal: es un proyecto para aumentar de seguridad en montaña.

Este proyecto consiste en enseñar a los montañeros a reaccionar en caso de accidente.

Pocos saben que **el mejor grupo de rescate, es el que te puede atender y ayudar en menos de un minuto.**

Montañero horizontal, nace de la idea de equipar los refugios guardados de Sierra Nevada, Poqueira y Postero Alto, con material de socorro.

Este proyecto quiere desarrollar el concepto de que el material allí depositado sea usado por los **montañeros**, que estos, voluntariamente puedan transportarlo hasta el lugar del accidente y usarlo, mientras llega ayuda especializada, siendo ellos **los primeros intervinientes en el accidente**, para ello, también es necesario enseñar unas pautas de actuación ante un accidente, al igual que a usar ese material y a conocer más en profundidad las distintas formas de alerta en caso de accidente de los servicios de emergencias.

Los objetivos principales del proyecto son

- Aumentar la seguridad en montaña.
- Practicar un montañismo responsable.
- Enseñar a los montañeros a reaccionar en caso de accidente en montaña.
- Mejorar la atención a los accidentados en montaña.
- Difundir una actitud de autosuficiencia y de autoayuda entre todas las personas vinculadas a la montaña.
- Impartir conocimientos encaminados a la Prevención y Seguridad en Montaña.

Como objetivos específicos, se plantean

Formar a las personas vinculadas a la montaña para prestar unos primeros auxilios en caso de accidente en montaña, hasta la llegada de los servicios profesionales.

- Dar a conocer el material de socorro disponible en los refugios, sus aplicaciones y uso correcto.
- Explicar el funcionamiento de los servicios de emergencia implicados en la respuesta en caso de accidente en montaña.
- Dar a conocer la interacción entre los operativos que responden ante un accidente en montaña.
- Establecer unas líneas básicas mínimas de información a transmitir a la hora de alertar a los servicios de emergencia.
- Difundir unas reglas mínimas de comportamiento en la respuesta a accidentes en montaña donde se vean implicados helicópteros.

Destinatarios

- Montañeros Federados.
- Guardas de los refugios, de los Parques Naturales y Nacionales.

- Alumnado de los ciclos formativos de formación profesional “Técnico en conducción en actividades físico deportivas en el medio natural”.
- Guías, técnicos deportivos, etc.

Además de enseñar a reaccionar en caso de accidente los asistentes salen más concienciados, fortalecidos sobre comportamientos que aumentan el concepto de seguridad en montaña, pues terminan comprendiendo las dificultades de un rescate ante un accidente, lo cual les lleva a replantearse una práctica del montañismo de comportamientos más acertados a la realidad de la montaña, y a la necesidad de ser más autosuficientes en ella.



Estos gestos **han salvado vidas**. En ocasiones han sido pequeños detalles como la serenidad a la hora de llamar, la elección de una acertada estrategia para pedir auxilio. Otras veces aislando del frío al accidentado, trasladándolo a un punto más seguro, o ayudando a su evacuación en el porteo a los grupos de rescate puesto que no siempre se puede hacer por vía aérea.

Normalmente llegar a ese nivel de participación en la colaboración en los rescates requería de montañeros con amplia experiencia y que hubieran tenido alguna vivencia anterior en accidentes en la montaña, personas con gran serenidad en esos momentos, aunque también ha habido casos en los que cualquiera del grupo y con más calma ha sabido resolver la situación, hay personas que lo llevan innato y otras que necesitan aprenderlo.

Material específico depositado en los refugios:

Una camilla de emergencias Sked, saco térmico (Doctor down), un colchón de vacío, inmovilizador de columna, un juego de férulas, una férula de tracción, collarín stifneck, una tienda de campaña, 2 esterillas, cocina y termos, 25 luces de señalización, 200 metros de cuerda estática, 2 palas y 20 sondas.

Todo este material es necesario aprender a usarlo, y practicar con él, puesto que de nada sirve llevar las férulas si no las pones, llevar la tienda, el saco y la camilla si no sabes que es para evitar una hipotermia y para una más rápida evacuación, te enseñamos a usar el ARVA, las sondas, a integrarte en los grupos de sondeo.

Este proyecto ahorrará dinero a la administración en el empleo de recursos, define la ayuda prestada por los propios montañeros en unos casos muy específicos, en unas condiciones muy desfavorables para una intervención rápida de los grupos de rescate, en el caso de producirse estas circunstancias especiales, no quepa duda que salvará alguna vida.



Forma de solicitar el programa

Debes enviar correo informal, no hay formularios, al comité de seguridad en montaña de la FAM seguridad@fedamon.com

Requisitos

- Solicitud por el presidente o representante, del club.
- Mínimo 20 participantes.
- Local con aforo suficiente para los asistentes, con ordenador, pantalla de proyección y proyector.
- Tener previsto un lugar para comer.
- Es necesario correr con los gastos de transporte y comida de los ponentes.



Estas son las materias que se tratan en montañero horizontal

Módulo 1

Mañana

Exposición del proyecto Montañero Horizontal

112

112 específico: emergencias en montaña

Helicóptero: funcionamiento, limitaciones y comportamiento ante su presencia

Primeros auxilios por personal sanitario

Tarde

Taller de inmovilizaciones

Módulo 2

Mañana

Alud – tipos.

A.R.V.A. (Aparato Rescate Víctima de Avalancha)

Cómo integrarse en los grupos de sondeo.

Módulo 3

Práctica sobre la nieve del procedimiento de auxilio en montaña.

Cualquier otra que sirva para el aprender qué hacer en caso de accidente.



Título	LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN MONTAÑEROS QUE ACCEDEN AL MONCAYO EN PERIODO INVERNAL.
Autores	San Vicente JL ¹ , Cuenca I ¹ , Ayora A ² , Allueva P ³
Centro	¹ C. S. Tarazona, ² Escuela Militar de Montaña Y Operaciones Especiales (EMMOE) Jaca, ³ Universidad de Zaragoza

Abstract

Introducción

Moncayo, montaña aislada, ha sido enclave de 67 accidentes de los que resultaron 77 ilesos, 44 heridos y 17 muertos entre 1981 y 2011. La gestión del riesgo, la prevención y la planificación de cualquier actividad de montaña, disminuye la probabilidad de que acontezca un incidente, lesión o accidente de montaña.

Objetivos

Determinar el riesgo que asume el participante en el Moncayo invernal.

Metodología

Estudio descriptivo transversal. Población: participantes ubicados en el Santuario de Nuestra Señora del Moncayo (Zaragoza), en los meses de diciembre (2011), enero, febrero y Marzo (2012). Muestra de 325 participantes. Cuestionario de elaboración propia.

Resultados

El participante del Moncayo invernal es un hombre (84%), mujer (16%), de 38 años de media, proveniente de Zaragoza (47,2%), asciende acompañado (97,1%), practica montañismo (92,9%), realiza 1-2 salidas al mes (61,6%), pertenece a un club (56,8%) y está federado (52,2%). Porta bota técnica (51,1%), piolet (64,6%), crampones (69,5%) y teléfono (97,8%). No es su primera ascensión (77,1%), conoce la ruta (76,7%), las zonas peligrosas (73,8%), considera la montaña complicada (43,2%), con poco o algún riesgo (67,8%). Ha presenciado algún incidente o accidente (18,3%), que considera fortuito (22,6%) y tiene alguna o bastante habilidad para prevenir los riesgos (86,1%).

Discusión

La accesibilidad a la montaña y la aparente suavidad de sus relieves ofrece una falsa sensación de invulnerabilidad. La presencia de la mujer es reducida. Uso de calzado inadecuado para montaña invernal, no lleva materiales de seguridad ante posibles situaciones no previstas, con lo que puede considerarse que no está correctamente equipado. Alta dependencia tecnológica. Baja percepción de riesgo.

Conclusiones

El participante, altamente frecuentador, tiene una baja percepción del riesgo del Moncayo. La cambiante meteorología y las condiciones nivológicas de la montaña, hacen necesario que esta información sea accesible, dinámica a los cambios y ayudaría al participante a planificar su actividad con el rigor y equipamiento requerido.

LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN MONTAÑEROS QUE ACCEDEN AL MONCAYO EN PERIODO INVERNAL

Cuenca I¹. San Vicente JL¹. Ayora A²

¹ C.S. Tarazona, ² EMMOE Jaca

1.- Introducción

Ahora que vivimos en la cultura de la inmediatez, influenciados por los medios de comunicación, con abundante oferta de material y ropa técnica, el visitante se lanza a la práctica de deportes de montaña, potencialmente peligrosos. Battestini (1984)⁽¹⁾ ya señaló que *“la montaña está atrayendo durante los fines de semana o en periodos vacacionales, a un creciente y numeroso grupo de personas que hasta hace poco, tenían una vocación fundamentalmente urbana”*. Las personas practicantes de deportes de montaña sin conocimientos ni experiencia suficiente en montaña, hace que aumente la probabilidad de accidentes de montaña (AdM). Ayora (2010)⁽²⁾ define *Accidente de Montaña* como *“Suceso no esperado ni deseado que ocasiona lesión o daño a personas u objetos”*. Tal como dictaminara Nerín (2003)⁽³⁾, *“los AdM constituyen un problema de Salud Pública en Aragón”*. Sanz (2011)⁽³⁾ confirma que en el año 2010 la morbilidad grave y la mortalidad de los AdM⁽⁴⁾, supera en número a la mortalidad de los accidentes laborales⁽⁵⁾ y de tráfico⁽⁶⁾ acaecidos en la provincia de Huesca en el año 2010, confirmando así que *los AdM siguen constituyendo, un verdadero problema de Salud Pública en Aragón*. Avellanas (1995)⁽⁷⁾ señala que la principal actividad de montaña que más AdM registra es la práctica del senderismo-montañismo (con un 65%), seguido del descenso deportivo de barrancos (12%) y la escalada (8%), habiendo un claro predominio de la escalada en roca sobre la escalada en hielo.

Aunque el 96% de todos los AdM de Aragón se realizan en los Pirineos, existen otras zonas de montaña en las que tienen lugar AdM, como en el Moncayo, con 2.315 metros de altitud. El Moncayo, situado al oeste de la provincia de Zaragoza, constituye la cima más elevada del Sistema Ibérico, destaca entre la meseta castellana y la depresión del Ebro y es visible desde los grandes macizos montañosos que le rodean en la distancia: Pirineos, Sierra de Urbión, Guadarrama, etc... San Vicente JL. (2011)⁽⁹⁾ señala que, *“el Moncayo ha sido desde siempre referencia deportiva a nivel nacional y regional”*.

Se trata sin duda de una montaña emblemática, repetidamente visitada: 363.407 personas/año según Moreno-Santacercia 1995⁽¹⁰⁾ y 114.480 personas/año según datos del Parque Natural del Moncayo año 2011⁽¹⁴⁾ especialmente en invierno, cuando se dan condiciones equiparables a las de Alta Montaña. Las condiciones climáticas, a veces extremas, con fuertes vientos, niebla, estado de la nieve, etc. hacen que la práctica del montañismo sea una actividad exigente para el deportista.

Tal y como refiere Ayora (2010)⁽¹¹⁾, en montaña, *“el riesgo 0 no existe (...) El riesgo debe de ser asumido y ser gestionado*. La gestión del riesgo, la prevención y la planificación de cualquier actividad de montaña, disminuye la probabilidad de que acontezca un incidente, lesión o AdM.

2.- Objetivo

Determinar la percepción del riesgo que asume el encuestado al practicar una actividad potencialmente peligrosa como es el montañismo en Moncayo invernal.

3.- Metodología

3.1.- Método

Estudio descriptivo transversal. Población; personas que ascienden al Moncayo utilizando la senda AG-1, ruta normal, en el Parque Natural del Moncayo, provincia de Zaragoza, en los meses de diciembre 2011 a Marzo 2012. Muestra, 325 encuestados. Muestreo aleatorio.

Se excluye a las personas que su intención era dar un corto paseo por la senda AG-1.

La encuesta se realiza en el Santuario de Nuestra Señora del Moncayo, situado a 1.620 metros de altitud en el AG-1¹. Este enclave geográfico constituye el punto común de inicio de siete de las nueve rutas más frecuentadas de la vertiente noreste del macizo del Moncayo.

Se solicita autorización para realizar el estudio al Departamento de Medio Ambiente de la DGA y a través de Don Enrique Arrechea, Ingeniero de Montes de dicho departamento, que autoriza a los autores de este estudio. Se contacta también con Dña. Marta Ferrer, responsable de la campaña “Montañas Seguras”² (MS), para que nos envíe los resultados de dicha campaña del año 2011 referidas al Moncayo, quien nos remite al Presidente de la FAM, D. Luis Masgrau, que autoriza el uso de los datos de la campaña para la realización del estudio.

Los autores de este estudio se identifican ante las personas a quienes realizar la encuesta para pedir su colaboración, a través de la cumplimentación de forma voluntaria del cuestionario. Todos los voluntarios que cumplimentaron la encuesta permanecieron en anonimato, ya que a cada cuestionario le fue asignado un número. Los criterios de exclusión se aplican en el momento de solicitar la colaboración. Las personas excluidas de este estudio fueron quienes sólo pretendían dar un pequeño paseo por la senda AG-1.

3.2.- Material

Creación de un cuestionario de elaboración propia, cumplimentado de forma voluntaria por los montañeros de la muestra, durante los meses de diciembre 2011 y enero, febrero y marzo de 2012. El cuestionario está integrado por 120 preguntas agrupadas en ocho bloques de variables:

- 1.- Datos socio-demográficos.
- 2.- Nivel montañoero.
- 3.- Equipamiento y material.
- 4.- Conocimiento de la montaña.
- 5.- Aspectos psicológicos.
- 6.- Aspectos climáticos (contrastados con los datos objetivados por los autores).
- 7.- Percepción del riesgo.
- 8.- Impresiones post actividad.

1 Sendero balizado AG-1 del Parque Natural del Moncayo: tiene como punto de inicio la Fuente de los Frailes o Santuario de la Virgen del Moncayo hasta la cima del Moncayo.

2 Montañas Seguras (MS) es una campaña de sensibilización dirigida a los montañeros del Pirineo aragonés, Moncayo y Sierra de Guara, que tiene como objetivo principal prevenir los accidentes/incidentes en la montaña a través de la información a excursionistas, la formación de los colectivos implicados y la difusión del proyecto. Esta campaña es resultado del convenio de colaboración de tres entidades promotoras: el Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior de la DGA, la Obra Social de IberCaja y la FAM desde el año 1999.

4.- Resultados

4.1.- Datos socio-demográficos

Se refieren a los datos obtenidos de la muestra en relación al género, edad, procedencia y composición del grupo, (ver gráfico 1).

Los hombres representan el 84 % de la muestra y mujeres el 16 %

La media de edad es de 38 años (máx. 68, min. 15).

La mayoría de la muestra refiere que no tiene hijos 62%.

Del 37% que tienen hijos; tienen 1 hijo el 51'7% de la muestra, tiene 2 hijos el 40'8% y tienen 3 hijos el 7'5%. En cuanto a la procedencia: el 47'2% procede de Zaragoza, el 24'7% de Navarra, el 9% de La Rioja, el 5,6% de Madrid, el 4% de Euskadi, el 4% de Euskadi, el 4% de Soria. Otros lugares de procedencia presentan porcentajes menores.

Por su situación laboral: el 74'2% se encuentran en situación administrativa activa, el 9'2% en paro, el 5'2% es estudiante, el 1'8% pensionista y 9'5%, se encuentran en otras situaciones administrativas.

Asciende solo el 8'3% y acompañado el 91'7%: de éste último grupo, un 50'7% lo hace en grupo de 2, el 26'5% en grupo de 5 o más, el 12'8% en grupo de 3, y el 9'7% en grupo de 4.

Gráfico 1: Datos socio-demográficos del encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.



4.2.- Nivel montañoero

El 92'9% de la muestra practica montañoismo, el 65'1% practica alta montaña, el 31'7% practica escalada y el 36'1% esquí.

El 61'6% realiza 1-2 salidas por mes.

El 69'5% sigue un entrenamiento.

El 56'8% pertenece a un club y el 52'2% esta federado en montaña.

El 58'3% ha realizado cursos de formación, siendo el 45'3% de iniciación, 33'1% de perfeccionamiento y el 33'8% de primeros auxilios (ver gráfico 2).



Gráfico 2: Preparación del encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.3.- Material (ropa técnica y equipamiento)

Portan ropa técnica el 92'9% de la muestra. El 51'1% lleva bota técnica, el 45% bota blanda tipo trekking, y zapatillas un 3'1%, (ver gráfico 3).

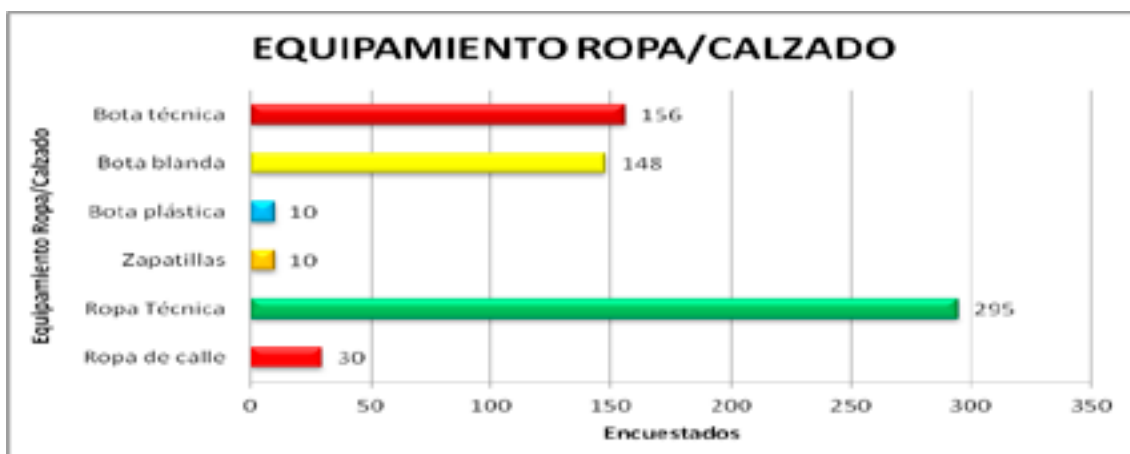


Gráfico 3: Equipamiento del encuestado en cuanto a ropa y calzado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

En relación al equipamiento técnico, (ver gráfico 4), lleva mochila el 95'7% de los encuestados, bastones el 78'2%, piolet el 64'6% y crampones el 69'5%

El uso del conjunto sonda-ARVA-pala no es utilizado por ninguno de los encuestados.

En cuanto a elementos de seguridad, llevan casco el 7'1% de la muestra de estudio, arnés el 4'9% y cuerda el 6'2%.

En relación al material preventivo, llevan mapa el 30'2% de la muestra, brújula el 36'9%, GPS el 28'7%, linterna el 48'6%, botiquín el 41'4% y manta térmica el 35'1%. Portan teléfono el 97'8% y el 94,2% conocen el n° de emergencias.

En relación a los obtenidos en grupo (lo porta alguno de los componentes), va equipado con: mapa 45'6%, brújula/GPS 69'1%, botiquín 62'1%, teléfono 99'3% y el grupo, o alguno de sus componentes, el 92,3% están acostumbrados a la montaña.



Gráfico 4: Equipamiento técnico del encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.4.- Conocimiento de la montaña

Para el 77'1% de la muestra no es su primera ascensión a esta montaña.

El objetivo de su presencia en el Moncayo es lúdico en el 75'6% de los casos y deportivo en el 50%.

Las rutas más utilizadas por los encuestados son: la ruta Normal en el 63'8% de los casos y la ruta circo de San Miguel con un 24'2%, (ver gráfico 5).

El 76'7% de la muestra dice conocer la ruta, el 46'2% conoce más de 2 rutas y el 24'7% no conoce ninguna otra.

Un 73'8 % de los encuestados dice conocer las zonas peligrosas de su ruta.

El 65'4% de la muestra dice conocer las zonas con riesgo de aludes³.

El 67'8% considera la montaña con poco o algún riesgo y el 25'7% con bastante o mucho riesgo, pero el 0'9% la consideran sin ningún riesgo.

³ Ante la problemática que ofrece la constatación oficial del número de aludes acaecidos en el Moncayo, los autores de la muestra, constatan mediante la revisión bibliográfica y trasmisión oral, la existencia de al menos 6 aludes desde 1981.

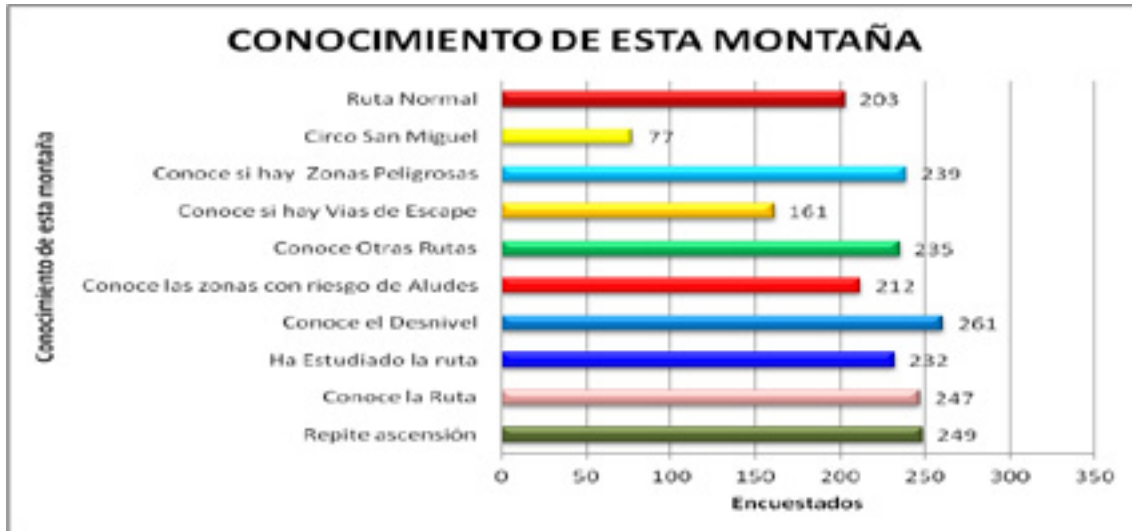


Gráfico 5: Conocimiento de la montaña. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.5.- Aspectos Psicológicos

Los motivos que los encuestados manifiestan para el ascenso de esta montaña, (ver gráfico 6), son: el 38,7% refiere la *cercanía-paisaje-deporte*, el 15,5% el *paisaje*, el 14,2% la *cercanía*, el 14,2% su *dificultad técnica* y el 9,3% razones *deportivas*.



Gráfico 6: Motivación del encuestado para venir a esta montaña. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

La mayoría de la muestra, un 71%, manifiestan que la actividad a realizar tiene *bastante* o *mucha importancia* desde el punto de vista personal-afectivo, (ver gráfico 7).



Gráfico 7: Importancia personal para el encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 55'7% de la muestra ha tenido o presenciado algún tipo de *accidente* de Montaña, (ver gráfico 8).



Gráfico 8: Accidente sufrido o presenciado en esta u otra montaña. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

Refieren que las causas del accidente son: con un 38,7% una *preparación deficiente*, el 22,6% lo alega al *azar/hecho fortuito*, el 16,9% al *material deficiente*, el 7,3% al mal estado del terreno, y el 4% a *otras personas*, (ver gráfico 9).



Gráfico 9: ¿A qué atribuye el accidente?. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.6.- Aspectos climáticos

Las condiciones climáticas que apreciaron los encuestados durante la realización del estudio fueron: luce el sol el 71,4%, presencia de nubes el 55,3%, llueve el 0,6%

En cuanto a la temperatura que consideran que hace: entre 10° y 1° el 65,4%, entre 0° y -4° el 21,9%, entre -5° y -8° el 7,6%, entre -9° y -11° el 5,1%.

Consideran que hay nieve en la montaña el 93,5% y manifiestan que el estado de la nieve va a ser: dura el 39,1%, blanda el 37,5%, hielo el 20,5% y húmeda el 2,9%.

Dicen haber consultado la meteorología el 86,1%. De los cuales conoce la dirección del viento el 44,9% y la altura de la ISO 0° el 18,8%.

Frente a los datos aportados por los encuestados (fruto de su apreciación personal) se recogieron datos objetivos por los autores del estudio y añadidos a la correspondiente encuesta. Estos datos, en todas las encuestas, son el resultado de la observación directa con aparatos de medición, la obtenida de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la comprobación directa del estado y cota de la nieve.

Los resultados obtenidos por los autores fueron: luce el sol el 73,8%, presencia de nubes el 56,6%, por tipos de nubes: hay nubes altas el 34,6%, nubes medias el 52,4%, nubes bajas el 13%. Está nevando el 10,8%.

En cuanto a la temperatura, se registraron: entre 10° y 1° el 60%, entre 0° y -4° el 25,2%, entre -5° y -8° el 14,2%, entre -9° y -11° el 0,6%.

Se considera que hay nieve en la montaña en el 100% y se comprueba que el estado de la nieve es: dura en el 55,1%, blanda el 42,5%, hielo en el 2,5%.

La cota de nieve se sitúa a: 2100 m. en el 11,1%, a 2000 m. en el 3,1%, a 1900 m. el 22,8%, a 1800 m. el 7,4%, a 1600 m. el 24,9%, a 1300 m. el 0,9, a 1200 m. el 16,6%, a 1100 m. el 8,6%, a 1000 m. el 4,6%. La dirección del viento fue: Noroeste en el 43,1%, Norte en el 40% (), Oeste en el 14,5%, Sureste en el 2,5%. La velocidad del viento fue: entre 21 y 30 km. /h. en el 34,5%, entre 1 y 10 km. /h. en el 16%, entre 40 y 60 km. /h. en el 16%, entre 60 y 80 km. /h. en el 13,5%, entre 31 y 40 km. /h. en el 13,2%, entre 11 y 20 km. /h. en el 6,8%.

La altura de la ISO 0°, en el día de hacer la toma de datos, está entre 1200 m. y 1500 m. en el 25,4%, entre 1500 m. y 2000 m. en el 23,1%, a más de 2600 m. en el 19,7%, entre 2300 m. y 2600 m. en el 18,2%, entre 2000 y 2300 m. en el 6,5%, entre 800 m. y 1000 m. en el 5,8%, entre 1000 m. y 1200 m. en el 3,4%.

4.7.- Percepción del riesgo

4.7.1.- Riesgo

En relación al riesgo que asumen al ascender a esta montaña: el 48'6% manifiestan que asumen *algún riesgo*, el 24'6% asumen *poco riesgo*, el 13'5% *bastante riesgo*, el 8'3% *casi ningún riesgo*, el 4'3% *ningún riesgo* y 0'6% *mucho riesgo*, (ver gráfico10).

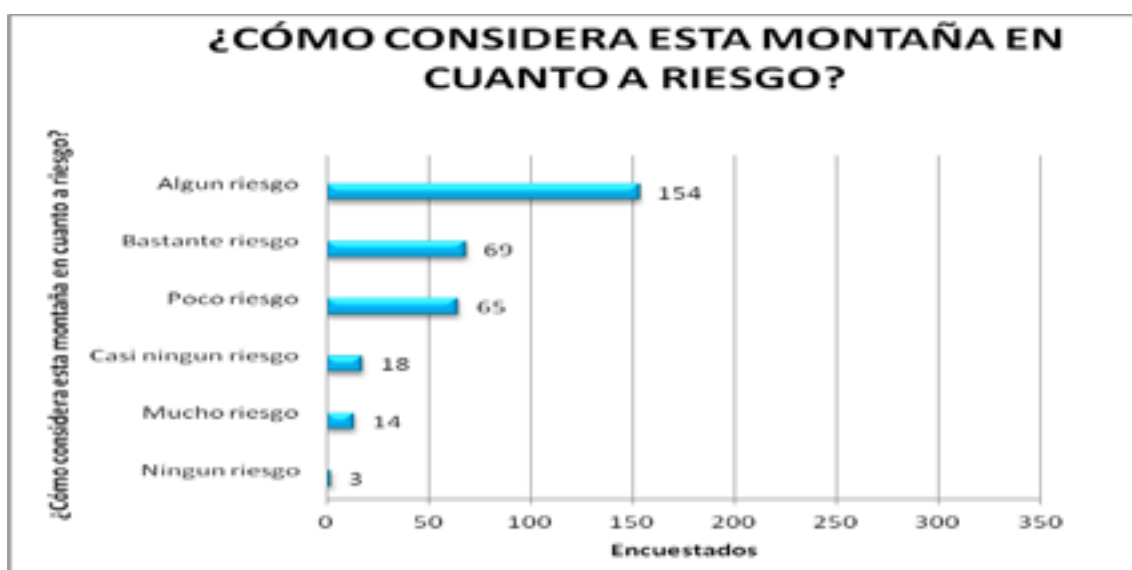


Gráfico 10: Riesgo que está dispuesto a asumir el encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.7.2.- Habilidad para prevenir los riesgos en montaña

En relación a su habilidad para prevenir los posibles riesgos de la montaña, el 49'8% considera que tiene *alguna habilidad*, el 36'3% *bastante habilidad*, un 10'2% *poca habilidad*, un 2'2% *mucha habilidad*, un 1'2% *casi ninguna habilidad* y 0'3% *ninguna habilidad*, (ver gráfico 11).



Gráfico 11: habilidad que presume tener el encuestado para prevenir los riesgos de la montaña.
Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.7.3.- Probabilidades de que acontezca un AdM

El 51,1% de la muestra, considera *poco probable* las posibilidades que suceda un accidente, el 25'8% lo considera *probable*, el 17'5% *muy poco probable*, el 2'5% *imposible* y *bastante probable* respectivamente, y para el 0'6%, *muy probable*, (ver gráfico 12).

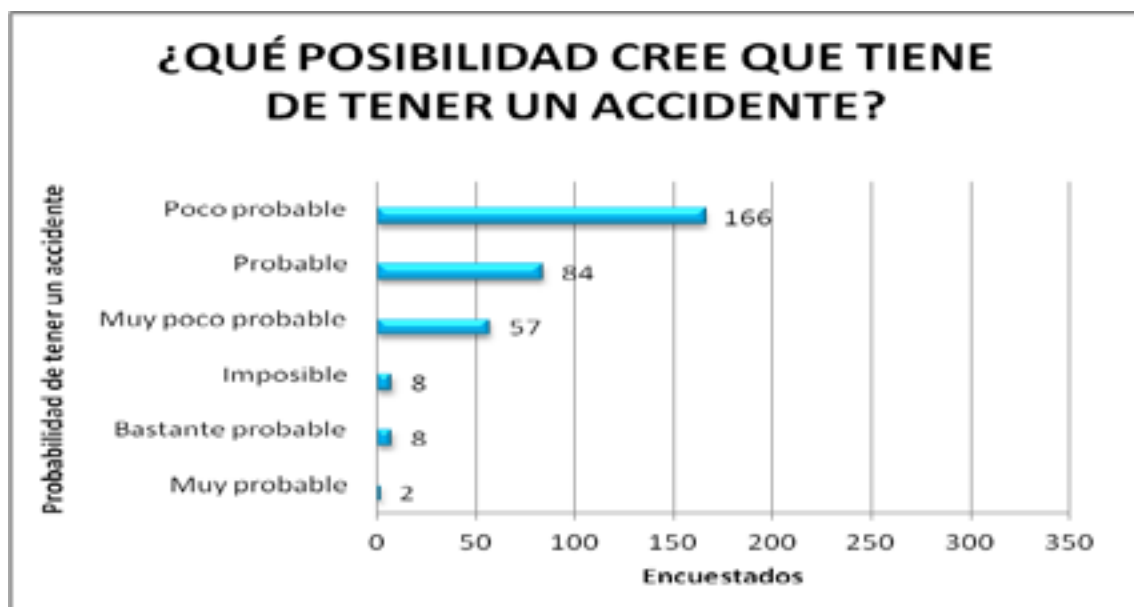


Gráfico 12: Posibilidad que cree tener el encuestado de sufrir un accidente.
Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.7.4.- Lesiones dispuestas a asumir en caso de AdM

En cuanto al riesgo de lesiones que están dispuestos a asumir en caso de sufrir un accidente, el 37'5% asume poder tener *lesiones menores*, el 26'8% asume poder tener *lesiones menos graves*, en el 20'3% *no asume la probabilidad de tener un accidente*, el 6'5% asumen poder tener algún tipo de *lesión grave*, el 5'2% *lesiones muy graves* y 3'7% asume que *puede morir en caso de accidente*, (ver gráfico 13).

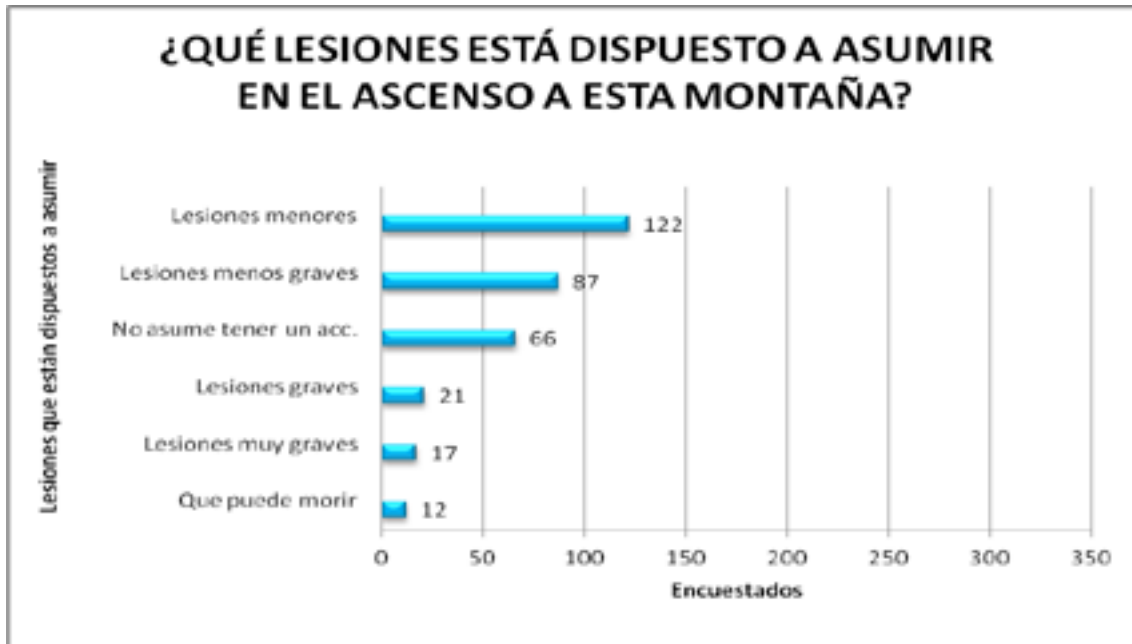


Gráfico 13: Lesiones que asume poder tener el encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

4.8.- Post actividad

El 82% de los encuestados cuyo objetivo es llegar a la cima lo consigue, (ver gráfico 14).



Gráfico 14: Encuestados que consiguen su objetivo. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 67% consigue su objetivo en un tiempo entre los 90 y 120 minutos, y el 33% lo hace en un tiempo entre los 130 y los 190 minutos, (ver gráfico 15).

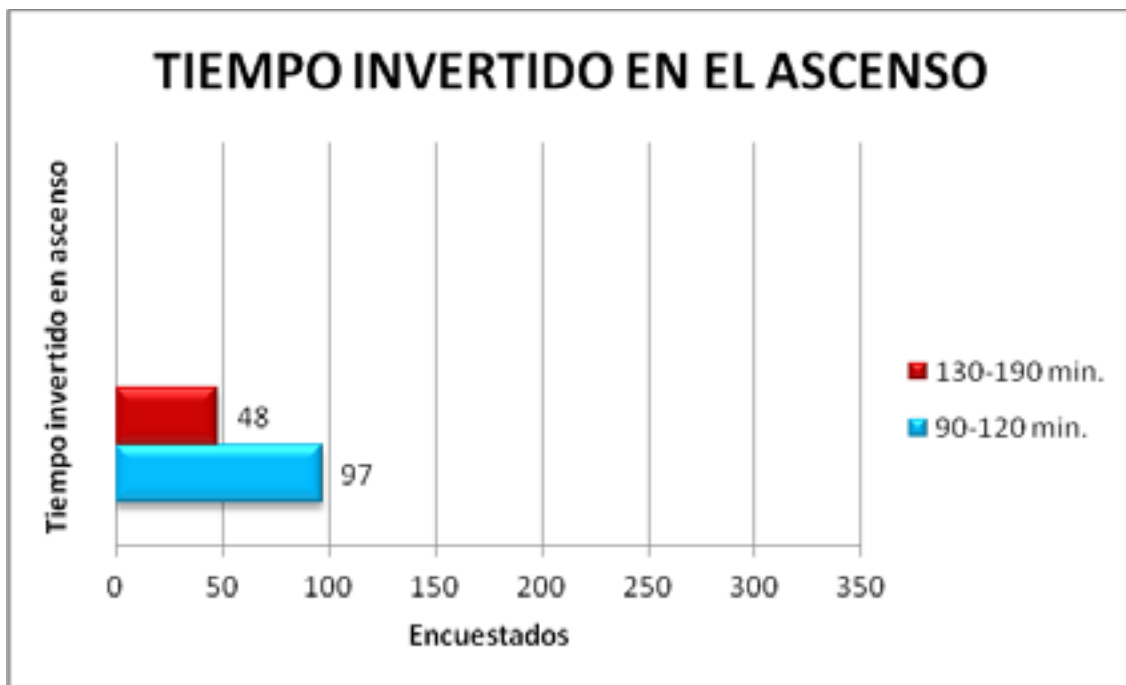


Gráfico 15: Tiempo invertido por los encuestados para el ascenso a la montaña. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 93'2% asciende por su ruta prevista y el 6'8%, cambia de ruta, (ver gráfico 16).



Gráfico 16: Encuestados que ascienden por la ruta prevista. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 58'9% de muestra elige la ruta normal para el ascenso a la cima y el 27'6% elige la ruta circo de San Miguel. Otras rutas tienen porcentajes menores de afluencia, (ver gráfico 17).

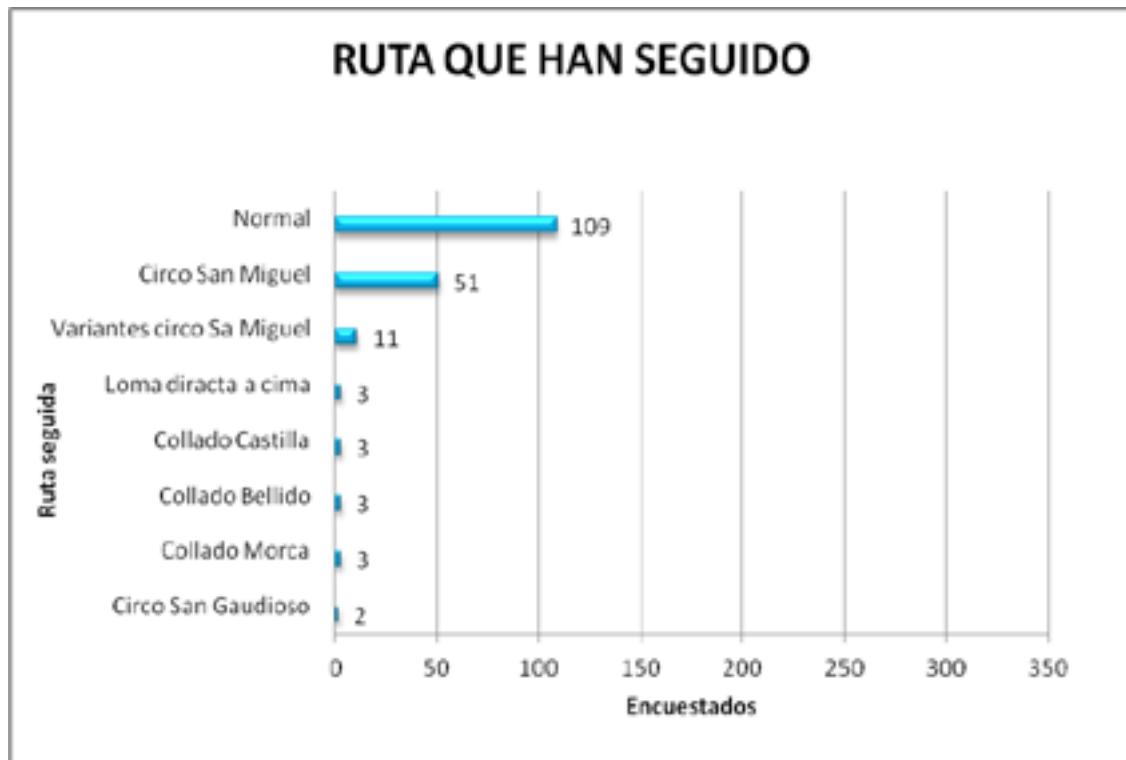


Gráfico 17: Ruta elegida por los encuestados. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 16'9% de la muestra, ha tenido o presenciado un incidente. Sanz (2011)⁽⁴⁾ define ***Incidente*** como: “*Suceso no esperado que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones, puede ocasionar daños a la propiedad y, potencialmente, podría haber producido un accidente*”, (ver gráfico 18).



Gráfico 18: Encuestados que han tenido un **incidente** durante la actividad. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

El 1'4% de la muestra de estudio ha tenido o presenciado un accidente, que califican de leve en el 6'8 % de los casos, (ver gráfico 19).



Gráfico 19: Encuestados que han tenido un accidente durante la actividad. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

Este incidente o accidente lo atribuyen en el 35,3% de los casos a una *preparación deficiente*, al *material deficiente* en el 26'5% de los casos, a un *mal estado del terreno* en el 17,6% y al *azar* (fortuito) en el 20'6% de los casos, (ver gráfico 20).



Gráfico 20: Causas a las que atribuyen el accidente/incidente. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

Tras el descenso el 43'2% de la muestra consideran la montaña como *complicada*, el 38'3% como *fácil* y un 18'4% como *peligrosa*, (ver gráfico 21).



Gráfico 21: Dificultad de la montaña según el encuestado. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

Para el 84% de la muestra, su estancia en la montaña ha sido *agradable*, *dura* para el 15'5% y *peligrosa* para el 0'5%, (ver gráfico 22).



Gráfico 22: Consideración de la montaña para el encuestado tras la actividad. Datos referidos a una muestra de 325 encuestados.

5.- Discusión

Antes de proceder a la discusión de este apartado cabe destacar la alta frecuentación al Parque Natural del Moncayo de personas y grupos, 363.407 personas/año según Moreno y Santacelia (1995)⁽¹⁰⁾ y 114.480 personas/año según datos del Parque Natural del Moncayo (2011)⁽¹⁴⁾, de ellas 21.095 entran en el Parque en el periodo Diciembre-Marzo y “solo” 4.168 inician el ascenso al Moncayo a través de la senda AG-1. La accesibilidad a la montaña, pista de acceso libre de nieve hasta los 1.620 metros de altitud y la aparente suavidad de sus relieves, ofrecen una falsa sensación de invulnerabilidad ante la montaña, su entorno y cima.

5.1.- Datos socio-demográficos

En relación a la presencia de montañeros hombre/mujer, el porcentaje resultante es de 4:1. Este dato confirma los resultados obtenidos de los estudios de MS-11⁽¹²⁾ en el Parque Natural del Moncayo y Sanz (2011)⁽⁴⁾ en el Parque Natural Posets-Maladeta en el año 2010, cuyos porcentajes son de 3:1 y de 4:1 respectivamente. Con estos datos y con los retrospectivos aportados por las campañas de MS desde su inicio, se puede afirmar que conforme aumenta la altitud en montaña y alta montaña, la presencia de la mujer disminuye.

La proximidad geográfica responde al alto porcentaje de provenientes de esta misma CCAA, siendo estos datos coincidentes con los ofrecidos por Moreno y Santacelia (1995)⁽¹⁰⁾.

El 57% pertenece a un club de montaña; Sanz (2012)⁽⁴⁾ en su estudio refiere un 39'8%. El 52% de los encuestados esta federados en una Federación de Montañismo; Sanz (2012)⁽⁴⁾ y Nerín (2003)⁽³⁾ obtienen datos de los federados en sus muestras de estudio de un 39% y 41% respectivamente. El alto porcentaje de federados y pertenecientes a un club de montaña, hace que se considere que el usuario del Moncayo tanto en periodo estival como invernal, está vinculado a la montaña y alta montaña. Este dato no aporta seguridad en sí mismo, pero significa que el usuario se preocupa por conocer el medio donde practica esta actividad. También confirma los datos aportados por la campaña MS-10⁽¹³⁾ en la que afirma que “a más complejidad de recorrido, mayor es el porcentaje de personas federadas”.

5.2.- Nivel Montañero

La mayoría de los encuestados, 92'9%, dicen practicar montañismo, incluso de buen nivel técnico el 31'7%, con entrenamiento periódico el 69'5% y alta frecuencia de salidas a la montaña el 61'6%. En el estudio de Nerín 2003⁽³⁾, el 35% de personas entrenan tres o más días y el 28% de personas entrenan menos de tres días.

Pese a que el 82'8% dice conocer el horario de ascenso, el inicio de la actividad lo realiza pasadas las 10 horas a.m. A juicio de los autores de este estudio, basado en la experiencia personal de múltiples ascensiones a esta montaña, esta hora de inicio de la actividad se puede considerar como tardía. También emplean un tiempo excesivo en el ascenso, que no siempre coincide con malas condiciones de la montaña. Cabe pensar que la tardanza en la hora de partida indica una inadecuada planificación de la actividad al considerar un ascenso rápido, dejando poco margen para la resolución de posibles incidentes-accidentes en una época, invernal, en que las horas de luz diurna son escasas. Esta idea del “*ascenso rápido*” hace que el encuestado no lleve como sería deseable materiales de seguridad ante una eventual complicación por causas climáticas, de accidente u otras situaciones no previstas. Entendemos que los bajos porcentajes de uso de arnés, casco y cuerda, está relacionado con que las actividades más usuales en invierno, son las relacionadas con la marcha y no con la escalada.

5.3.- Material (ropa técnica y equipamiento)

El encuestado que pretende el ascenso a la montaña por cualquiera de sus rutas puede considerarse que no está correctamente equipado. Casi la mitad de la muestra usa bota blanda tipo trekking o zapatillas, calzado no adecuado para uso en montaña invernal. Se constata la tendencia, y cada vez de forma más frecuente, de usar la combinación bastones-crampones⁽¹⁵⁾, algo inadecuado para alta montaña invernal.

El uso masivo de ropa técnica no se corresponde con el nivel técnico que cabría suponer al usuario. Este hecho hace pensar que es debido a la amplia oferta comercial de ropa técnica existente en detrimento de otros materiales técnicos de seguridad.

Al igual que los resultados de los estudios de MS-11⁽¹²⁾ en el Parque Natural del Moncayo y los ofrecidos por Sanz (2011)⁽⁴⁾ en el Parque Natural Posets-Maladeta, casi la totalidad de la muestra porta teléfono móvil. Este recurso tecnológico forma ya parte indisoluble de nuestras vidas, bien sea como recurso personal habitual o como medio para dar aviso de un incidente o AdM. Los nuevos teléfonos de última generación⁴, estimados en un 25 % del total, aportan la posibilidad de ser usados como brújula, GPS, mapa, además de como cámara fotográfica y, por supuesto, como teléfono. Esto hace que el usuario se confíe en que va bien equipado cuando en realidad está dependiendo de un único aparato tecnológico. Las condiciones medio-ambientales exteriores como la lluvia o el frío, aumentan las posibilidades de alteración o inutilización del teléfono móvil, quedando el montañero totalmente desprotegido y vulnerable ante un incidente, lesión o AdM⁽¹⁶⁾.

5.4.- Conocimiento de la montaña

La reiteración de distintas prácticas deportivas en un mismo espacio como es el Moncayo y el fácil ascenso hasta los 1620 metros de altitud con vehículo rodado, lleva al encuestado a la creencia de un “*ascenso rápido*” y a “*cierta relajación*” de las normas básicas de seguridad. Esto crea una falsa sensación de seguridad. La creencia, errónea, de que esta montaña no presenta dificultades técnicas, posiblemente por haber sido previamente ascendida en verano, afianzaría en este planteamiento. Avellanas (1995)⁽⁸⁾ señala que en España, “*aunque los recorridos no suelen presentar dificultad, la falta del conocimiento del medio, de la previsión climatológica, del equipo adecuado, etc., pueden convertir un accidentes leve (fractura de pierna) en un accidente grave (con el frío, nocturnidad, desconocimiento del terreno, etc...)*” “*El 45'9% de los AdM se producen en terrenos considerados poco difíciles*”. Tal como refiere Delevaux⁽¹⁷⁾: “*El factor humano es la parte más importante del problema y no siempre resulta fácil hacerle comprender al usuario que eso no lo puede hacer*”. Por eso es tan importante para cualquier montañero saber *quién es*, conocer *dónde va* y *cómo va* (y regresar).

El 8'3% de los encuestados asciende en solitario. Este acto de “independencia” y “autonomía” incumple una regla elemental de seguridad, como es “*no ir solo a la montaña*” o, por lo menos, evitarlo en la medida que sea necesario. En futuras investigaciones conviene recabar información sobre si este colectivo cumple con la regla de seguridad de dejar constancia de sus planes y ruta a un familiar o conocido.

4 Dato no registrado de forma oficial en el cuestionario del estudio, estimándose de forma aproximada por los autores de la muestra.

5.5.- Aspectos Psicológicos

El encuestado percibe esta actividad como algo lúdico, un juego en un espacio familiar.

El haber tenido o presenciado algún tipo de incidente-accidente no le hace ser más precavido, calificando de “*causas fortuitas*” el desencadenamiento de estos sucesos, cuando el azar tiene poco que ver en ello.

Allueva (2011)⁽¹⁸⁾ manifiesta: “*El azar existe, pero tiene poca implicación en los incidentes y accidentes de montaña. La seguridad en montaña está asentada en tres pilares: Preparación física, preparación técnica y preparación psicológica. Si una de las tres falla, hay riesgo (...) El azar contribuye poco a los incidentes y accidentes de montaña, por lo que la suerte favorece al que está bien preparado*”.

En la tesis doctoral de Tappe (1997)⁽²⁰⁾, se describe el perfil medio del montañero como versátil, practicante de varios deportes con dominio de varias especialidades en terreno geográficamente variado.

Desde el análisis vivencial se desprende que, en general, la práctica del montañismo es de gran relevancia y significación en la vida del montañero.

De la consulta de varios estudios sobre motivación, referidos a la montaña, se obtiene como motivos principales: “*estar en contacto con la naturaleza*”, “*divertirse*”, “*ver bellos paisajes*”, “*viajar y conocer otros lugares*”, “*sentirse libre*”, etc.

5.6.- Aspectos climáticos

Moncayo como macizo aislado está sujeto a bruscos cambios climáticos. El encuestado no tiene en cuenta estos cambios, viéndose envuelto en la niebla o azotado por fuertes y fríos vientos. La sensación térmica va a ser bastante más baja de lo que había pensado, desbordando sus previsiones y rebasando la capacidad técnica de su equipamiento.

El encuestado dice haber consultado la meteorología en el 86,1% y conocer la dirección del viento en el 44,9% pero sólo en el 18,8% conoce la altura de la ISO 0°. Este hecho lleva a pensar que la “*consulta meteorológica*” es la ofrecida por los servicios informativos regionales o nacionales.

La apreciación de la temperatura, dirección del viento, estado y cota de la nieve difieren, a veces sustancialmente, con los datos obtenidos por los autores. Esta diferencia de apreciación, así como una información meteorológica incompleta, hace que el encuestado vaya a la montaña sin saber realmente a qué condiciones se va a enfrentar y por ello sin proveerse del equipo técnico adecuado.

5.7.- Percepción del riesgo

Más de la mitad de la muestra asume algún tipo de riesgo al ascender esta montaña pero valoran *su propia habilidad* para prevenirlos con puntuaciones medias-altas. Esto le hace creer que la posibilidad de tener un accidente se presente como un hecho muy *poco probable o imposible* para el 20% y más de la mitad de la muestra piensa que, de tener un accidente, las lesiones serán leves o menos graves.

5.8.- Post actividad

Un porcentaje muy alto, el 82%, consigue su objetivo de llegar a la cima por su ruta prevista. Se observa también que para un porcentaje significativo de encuestados su objetivo, pese a ir bien equipados, era llegar “solo” hasta el circo de San Miguel. A veces, tal y como queda reflejado en el estudio, los encuestados emplean un tiempo excesivo en el ascenso, aumentando el tiempo de exposición a los peligros inherentes a la montaña.

Los cambios de ruta pueden ser atribuidos a que las condiciones del terreno diferían de lo esperado, optando previsiblemente por una ruta más segura o más difícil, dependiendo de las condiciones de la nieve y la climatología.

Para el encuestado, pese a que percibe la montaña como *complicada* y *dura*, su estancia le resulta *agradable*, por lo que los autores de este estudio consideran que el encuestado, tal y como expone Baena (2008)⁽¹⁹⁾, busca en esta exposición al esfuerzo y al riesgo, una forma de saciar sus ansias de aventura.

6.- Conclusiones

6.1.- El ascensionista tipo, según la media, sería un varón de 38 años de edad en el 84% de los casos, con dos hijos el 20%, proviene de la provincia de Zaragoza el 47'2%, está en situación laboral activa el 74'2%, y asciende en grupo de 2 personas el 50'7% de la muestra. Comienza el ascenso a las 10 h. el 82'8%.

El que ascienda en solitario el 8'3% de los encuestados es un dato a tener en cuenta. En futuras investigaciones conviene recabar información sobre si este colectivo cumple una regla elemental de seguridad: dejar constancia de sus planes y la ruta a un familiar o conocido.

6.2.- La familiaridad con que se ve esta montaña, altamente frecuentada en cualquier época del año, así como su fácil accesibilidad, lleva al encuestado a una baja percepción del riesgo que supone el ascenso a Moncayo. La escasa información sobre el estado real en que se encuentra, ese día, la montaña podría ser una de las causas por las que el encuestado no planifica su actividad con el rigor y equipamiento requerido.

6.3.- La identificación y estudio de cómo percibe el encuestado el ascenso a esta montaña, pueden constituir un punto de partida de sucesivos trabajos de investigación cuyo objetivo sea a la prevención de los accidentes de montaña en el Moncayo también en época estival.

6.4.- Una correcta y veraz información sobre el estado de la montaña podría hacer que el deportista se planteara el ascenso debidamente equipado y preparado. Aunque un porcentaje elevado utiliza ropa técnica adecuada, el alto número de montañeros que realizan actividades invernales con botas blandas, no adecuadas al campronaje, así como sin ARVA, pala y sonda, son una muestra de estas deficiencias.

6.5.- Compete a la dirección del Parque, como gestora del Espacio Natural Protegido, a través de las normativas de regulación de uso del Parque (PRUG), la identificación y señalización de aquellos lugares en los que por sus características o por episodios anteriores, debidamente documentados, son susceptibles de que se produzcan accidentes.

6.6.- La cambiante meteorología y las condiciones nivológicas de la montaña, hacen necesario que esta información sea abierta y dinámica a los cambios y debe ser contrastada y actualizada con regularidad. Es conveniente concienciar al montañero de la importancia de consultar con anterioridad un valor importante como es el de la isoterma 0°C.

6.7.- Se observa que aunque algunos montañeros manifiestan realizar cursos de iniciación son muchos menos los que se preocupan de continuar con su formación. La formación continua es fundamental, imprescindible y vital. Teniendo presente que un alto porcentaje no está federado ni pertenece a un club de montaña, corresponde a las federaciones de montaña como aglutinadoras del colectivo de montañeros, y a las administraciones públicas como representantes del colectivo ciudadano, aumentar las campañas de sensibilización, prevención, formación y reorientación sobre el riesgo inherente de la práctica lúdico-deportiva de actividades en la montaña.

6.8.- Los Centros de Interpretación en las diferentes puertas de entrada al Parque Natural del Moncayo, constituyen la ubicación física idónea donde mostrar esta información. Su personal encargado y los agentes de protección de la naturaleza (APNs), como perfectos conocedores del entorno, pueden ser quienes mejor transmitan esta información actualizada sobre las condiciones el día de la actividad.

6.9.- Los montañeros siguen constituyendo una gran fuente de datos primarios para futuros estudios de investigación relacionados con la salud y la montaña.

7.- Bibliografía

- 1 Battestini R. Medicina y Montaña. Med Clin, 1984; 83: 497-499
- 2 Ayora A. Gestión del riesgo en montaña y en actividades al aire libre. Editorial Desnivel Madrid; 2010; 95
- 3 Nerín Rotger MA. Estado Actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón [Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza; 2003.
- 4 Sanz Gaspar I. El hábito hídrico de los montañeros que realizan la ruta de los cuatro refugios de Huesca. [Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza; 2011.
- 5 Comandancia de la Guardia Civil de Huesca. Estadística de los rescates de montaña efectuados por la Guardia Civil de Huesca. Huesca; 2011
- 6 Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral de la Diputación General de Aragón. Estadística de siniestralidad laboral en Aragón, 2010 [Internet] Zaragoza, 2011 [citado 12 abril 2011] Disponible en: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Organismos/InstitutoAragonSeguridadSaludLaboral/AreasTematicas/ci.07_Estadisticas_Siniestralidad_Laboral.detalleDepartamento?channelSelected=0
- 7 Jefatura de Tráfico de Huesca. Estadísticas de los accidentes de tráfico de 2010. Huesca: Gobierno de Aragón; 2011.
- 8 Avellanas M. Los accidentes de montaña en España: análisis de la situación actual, sobre un estudio epidemiológico en los últimos 25 años (1969-1993) [Tesis doctoral] Universidad de Zaragoza, 1995.
- 9 VV.AA. “Moncayo, un paisaje a escala humana”. Capítulo 7, “Los visitantes”. San Vicente JL. PRAMES Editorial. Zaragoza, 2011; 196.
- 10 Moreno Twose J, Santacecilia Matute MA. Primeros datos sobre la afluencia y tipología de visitantes al Parque Natural de la Dehesa del Moncayo. Publicado en: Revista Turiaso nº XIII, 1996; 279.
- 11 Ayora A. La gestión del riesgo en montaña y actividades de tiempo libre. 2ª ed. Madrid: Desnivel; 2010: 20-29.
- 12 Memoria Técnica de la campaña Montañas Seguras 2011. Parque Natural del Moncayo. PRAMES, 2012.
- 13 Memoria Técnica de la campaña Montañas Seguras 2010. Parque Natural del Moncayo PRAMES, Zaragoza 2011.
- 14 Memoria anual de gestión del Parque Natural del Moncayo 2011. Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Gobierno de Aragón. Zaragoza, 2012; 67-72.
- 15 Sharp B. Scottish Mountaineering Incidents (1996-2005) [Internet] [citado, 20 Agosto 2012] Disponible en: www.mcofs.org.uk/reseach.asp#incidents
- 16 San Vicente JL, Cuenca I, Ayora A. Accidentes del Moncayo 1981-2012. XIII Congreso SEMAN, Chía (Huesca), 2012.
- 17 Delevaux Y. I Jornadas técnicas sobre riesgos en montaña. [Internet] Noviembre 2011 [citado 20 Agosto 2012] Disponible en: www.alurte.es
- 18 Allueva P. “Aspectos psicológicos relacionados con la seguridad en la montaña”. Conferencia: XIX Jornadas SEMAM. Tarazona octubre 2011. Texto no publicado.



19 Baena Extremera A. Análisis del perfil socio-demográfico y deportivo de los competidores de raids de aventura en España. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada; 2008.

20 Tappé Martínez J. Estudio psicológico y psicopatológico de montañeros aragoneses que han realizado expediciones de gran altitud [Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza; 1997.

Título	CARACTERÍSTICAS INICIALES DE LOS ACCIDENTES EN MONTAÑA EN EL PIRINEO ARAGONES DURANTE LOS AÑOS 2010-2012”
Autores	García-Luengo M, Abella S, Caballo I, Wohrle N, Palop J.
Centro	061 Aragón

Abstract

Introducción

Los datos de filiación y de actividades recogidos en las historias clínicas de los heridos rescatados en accidentes de montaña pueden servirnos para analizar las características de los accidentes y accidentados en montaña, con el fin de poder conocer dónde y como sería más efectivo realizar estrategias preventivas.

Objetivo fundamental

Conocer las características previas al accidente, tales como procedencia, estacionalidad y actividad de los accidentados en montaña para poder poner en marcha las estrategias preventivas más adecuadas.

Material y Métodos

Evaluación y análisis descriptivo de los datos del registro informático obtenidos a lo largo de dos años de recogida de datos de interés de acuerdo con el objetivo marcado, de los rescates de accidentes de montaña realizados por el 061 montaña Aragón.

Tipo de estudio

Observacional retrospectivo.

Tamaño de la muestra

675 personas atendidas.

Criterios de inclusión-exclusión

Se han incluido los datos de todos los rescatados en accidentes de montaña por el servicio de rescate en montaña del 061-Aragón en la comunidad de Aragón de 1 de Julio del 2010 a 31 Junio de 2012.

Fuente utilizada

Historias clínicas registradas en programa informático de recogida de datos de pacientes atendidos por el servicio de montaña del 061 Aragón.

Resultados

Entre otros datos de interés que se expondrán en la comunicación oral, destaca que casi un 78% de los accidentes ocurren en primavera y verano, primando sobre las temporadas donde se practican deportes de invierno. La mayoría de los accidentados proceden de Aragón (22%), seguido de Cataluña (17%) y Francia (16%). El 63% de los accidentes son resultado de la suma de sólo dos actividades, el montañismo (37%) y los barrancos (26%). Hay mucha variabilidad de edades entre los pacientes rescatados. Un gran porcentaje de los rescatados no tenía ningún tipo de seguro de las actividades realizadas.

Conclusiones

Atendiendo a los datos obtenidos, teniendo en cuenta la situación económica actual y buscando una optimización y eficiencia de las estrategias preventivas, éstas deben estar especialmente dirigidas a aquellas comunidades que mayoritariamente frecuentan el Pirineo Aragonés, incidiendo en la preparación y consejos para la práctica del montañismo y barranquismo.

Todo ello sin olvidar el resto de Comunidades y deportes practicados en nuestro territorio.

CARACTERÍSTICAS INICIALES DE LOS ACCIDENTES EN MONTAÑA EN EL PIRINEO ARAGONES DURANTE LOS AÑOS 2010-2012

García-Luengo M, Abella S, Caballo I, Wohrle N, Palop J.

Introducción

En el pirineo aragonés oscense, se realizan aproximadamente entre el 40% ⁽¹⁾ y el 60% ⁽²⁾ de los rescates de montaña de todo el estado español, según autores. Es el territorio montañoso de nuestro país con más concentración de grandes cimas, mayor extensión geográfica de orografía difícil y buen número de espacios protegidos. Es por ello, que aquí se congrega una parte considerable del turismo de montaña y aventura de diferentes lugares del país, así como del extranjero.

El número de accidentados rescatados ha ido creciendo progresivamente en Aragón en los últimos años, paralelamente al incremento de actividad, como se ha constatado en las estadísticas internas del 061 ⁽³⁾.

Haciendo una revisión de los datos de filiación, actividad, edad, etc de los pacientes atendidos por el 061 Aragón durante los dos últimos años, pretendemos poder hacer un primer análisis del tipo de usuario (tipo de accidente, actividad, grupo etario, procedencia) así como la posesión de cualquier tipo de seguro para la práctica de la actividad deportiva, que consideramos además de un ítem de valoración económica para la administración pública, un medidor indirecto de la formación y capacitación en dicha actividad de riesgo por parte del usuario.

Con todo ello pretendemos poder orientar estrategias de prevención y formación para evitar esta creciente accidentalidad de cara al futuro ó poder plantear estudios de mayor potencia teniendo como objetivo final un certero análisis, para poder llevar a cabo las medidas preventivas que consigan una disminución del número de accidentes, rescates, morbi-mortalidad, así como el gasto secundario generado.

Objetivo fundamental

Conocer las características previas al accidente, tales como tipo de accidente, actividad, estacionalidad, edad, procedencia y posesión de seguro, de los accidentados en montaña atendidos durante los últimos dos años por el 061 Montaña. Intentar que estos datos sirvan para poder poner en marcha las estrategias preventivas de accidentalidad en montaña más adecuadas y para mejor gestionar los recursos asignados a los grupos de rescate en nuestra región.

Material y Métodos

Se trata de un estudio de tipo descriptivo retrospectivo que pretende conocer las características de los rescates en los que ha intervenido el 061 Montaña del SALUD Aragón. Quedan fuera por tanto aquellas situaciones excepcionales en las que el rescate ha sido realizado por personal de la Guardia Civil de Montaña sin la colaboración de personal sanitario.

Los datos han sido obtenidos de las Historias Clínicas e informes elaborados por el personal sanitario (médicos y enfermeros) del 061 Montaña. En aquellos casos en los que la premura de tiempo u otras circunstancias no permitieron recoger adecuadamente alguno de los datos, éstos fueron obtenidos posteriormente de los registros propios de la Guardia Civil de Montaña.

Una vez revisada cada una de las Historias Clínicas, los datos fueron introducidos en la aplicación informática con la que cuenta el 061 de Montaña Aragón, resultado de un “Programa de mejora de calidad” llevado a cabo por personal del 061 de Montaña Aragón y denominada “INPQ Registro 061”. En la misma se recogen otros datos que no han sido objeto de este estudio tales como tipo de lesiones, destino del accidentado y circunstancias climatológicas. Hemos considerado oportuno no incluirlos en este estudio por no considerarlos relevantes para el objetivo a seguir.

El total de rescates analizados ha sido de 675. Todos ellos efectuados entre el 1 de julio de 2010 y el 30 de junio de 2012 por el servicio 061 Montaña.

Resultados

Nuestro estudio descriptivo retrospectivo muestra una serie de resultados interesantes, en cuanto a las características iniciales de los accidentados:

- Tipo de accidente que motivó el rescate: en el 74% de los casos éste sucedió durante la práctica de una actividad deportiva (figura 1). En un 15% de los casos las salidas del equipo de rescate son debidas a búsquedas de personas extraviadas. Un 5% de los atendidos son personas que han sufrido una enfermedad durante su estancia en el medio natural, y muy ocasionalmente también atendemos accidentes de tráfico, laborales o aeronáuticos.

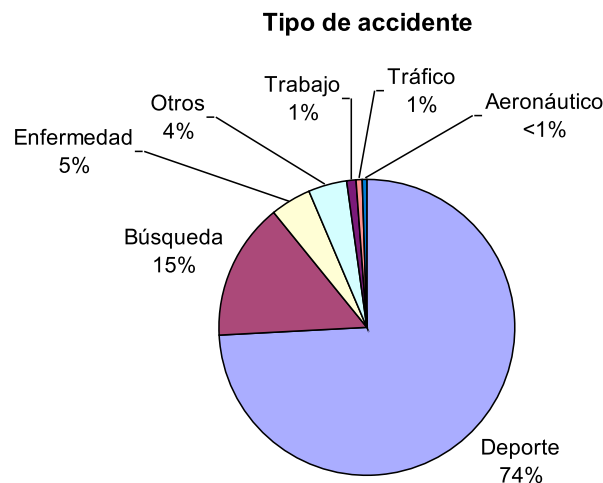


Figura 1. Distribución por tipo de accidente.

- Actividades que realizaban los usuarios en el momento de producirse el rescate: tenemos una gran variedad de ellas, en concreto hemos registrado en nuestra muestra hasta trece distintas (figura 2).

Sin embargo llama la atención la concentración de más de tres cuartas partes de los accidentados en tan sólo tres de ellas: montañismo (37%), barranquismo (27%), y senderismo (19%).

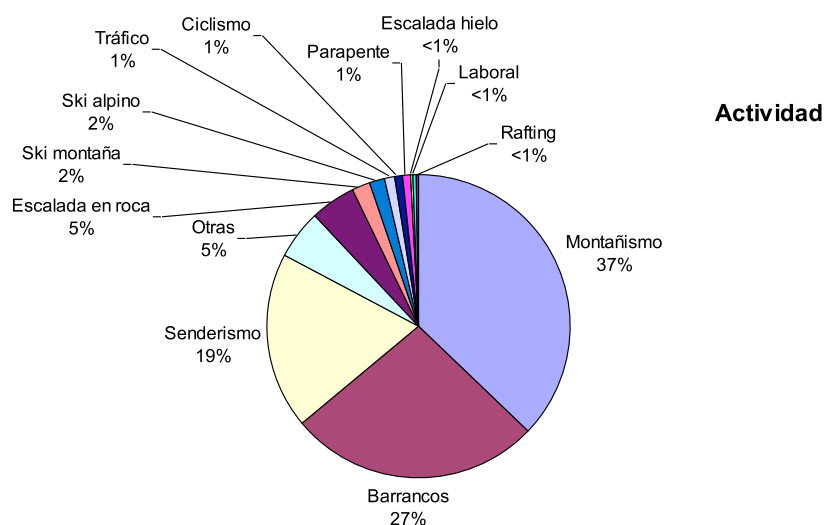


Figura 2. Distribución por actividades realizadas en el momento de solicitarse el rescate.

– Estacionalidad en los rescates: más de 6 de cada 10 rescates (62%) se producen en los meses de verano, seguidos por la primavera con un 17%, el invierno con un 12% y el otoño con un 9% (figura 3).

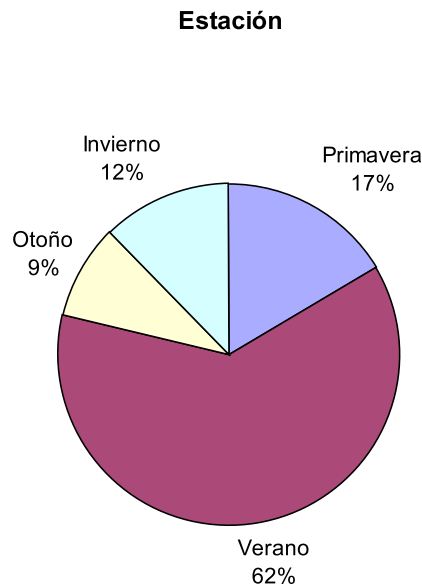


Figura 3. Distribución por estaciones de los rescates atendido por el 061 Montaña entre julio 2010 y junio 2012.

– Edad de los rescatados: hemos obtenido una distribución normal o en campana de Gauss (figura 3). La franja de edad más frecuentemente observada es la de los 31 a 40 años con un 21%, seguida de las franjas de 21 a 30 y de 41 a 50, ambos con un 17% de los atendidos. Entre los 21 y los 50 años se encuentran más de la mitad de los rescatados atendidos en estos dos años. La edad media de los rescatados es de 45,17 años.

Destacar que cada vez atendemos a más personas de los grupos de edad más avanzada, o bien porque se trata de búsquedas de personas mayores desaparecidas, o bien porque cada vez es mayor el número de personas de más de 50 años que practica turismo activo en el medio natural.

Tenemos 133 casos con la edad sin registrar, que puede deberse a pérdidas de datos por la premura de determinados rescates, o a que en las búsquedas sin éxito a veces no llegamos a tener la filiación de los extraviados, entre otras.

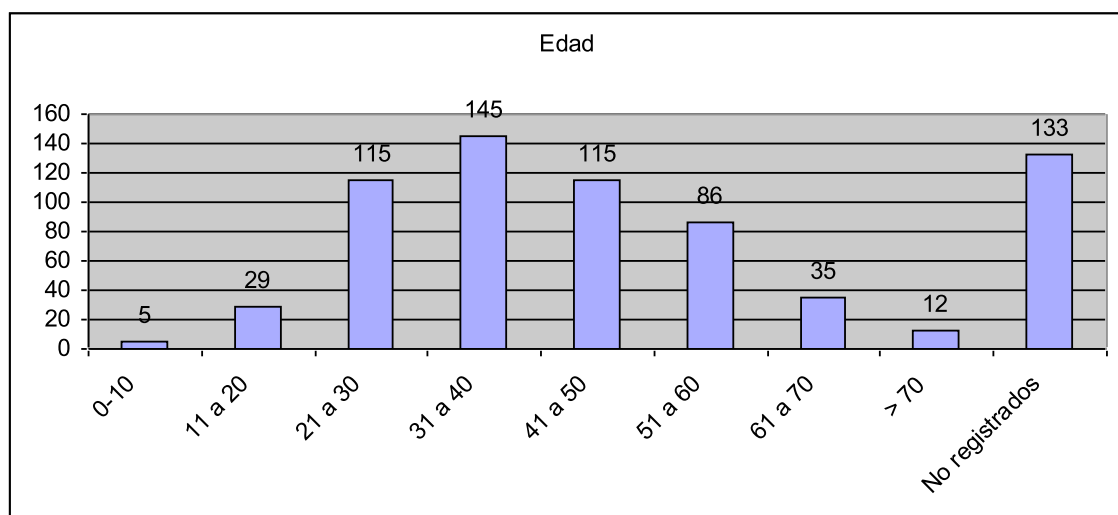


Figura 4. Distribución por edad de la muestra.

- Origen de los rescatados: nos hemos encontrado con más de 25 procedencias nacionales y extranjeras diferentes (figuras 5 y 6). Atendiendo al análisis de nuestros datos estadísticos podemos confirmar que la comunidad con mayor número de usuarios rescatados es Aragón (22%), seguida de cerca por Cataluña (18%) y Francia (16%). En total, los procedentes de estas regiones conforman más de la mitad de los rescatados, que supone el 56%. Seguidamente están los procedentes del País Vasco, de la Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana y Navarra, y entre los extranjeros no franceses más frecuentemente rescatados tenemos a belgas y holandeses.

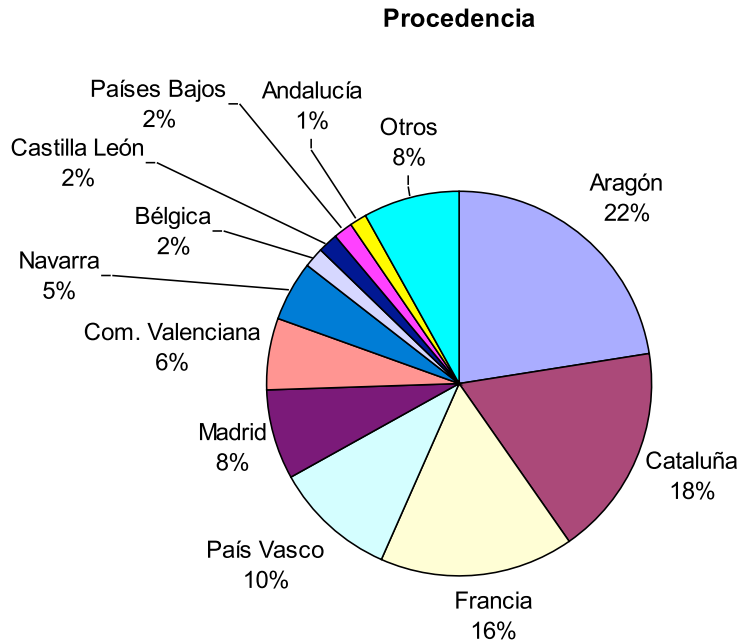


Figura 5. Distribución sectorial por procedencias.

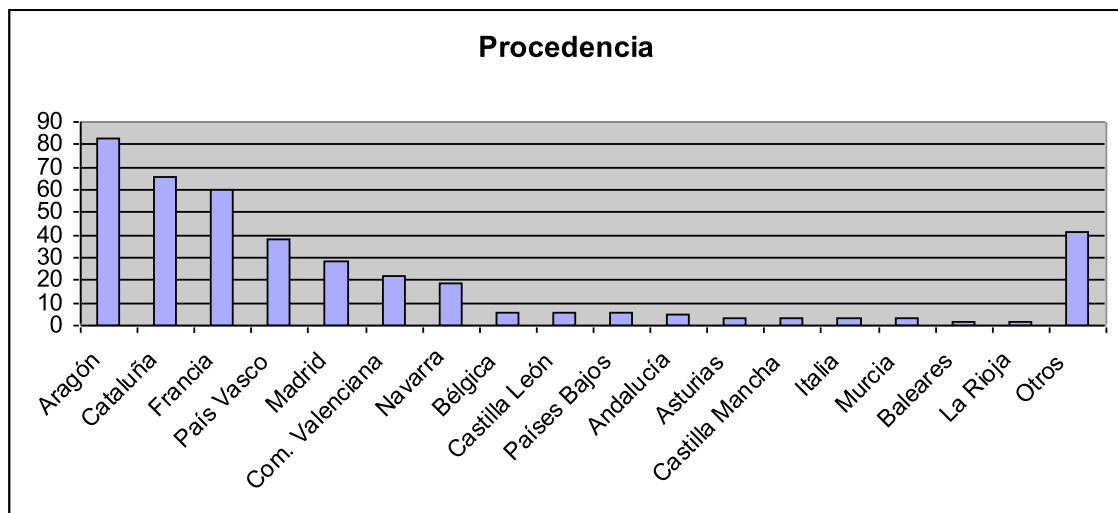


Figura 6. Gráfico de barras mostrando procedencias más frecuentes.

Posesión de modalidad aseguradora en el momento del accidente: podemos asegurar que el 17% (116) de los pacientes atendidos llevaban en vigor algún tipo de seguro (figura 7), siendo el más frecuente el seguro federativo (83 casos), seguido de seguros privados (22 casos) y seguros de grupo de actividades deportivas (10 casos). El resto de los casos, o no poseían ningún tipo de seguro (la mayoría de ellos) o en algunos casos por la premura del rescate o por la gravedad de la patología, no se ha recogido este dato.

Seguro



Figura 7. Distribución por posesión de seguro en vigor.

Discusión

1. En el servicio 061 Montaña se realizan numerosos rescates al año en colaboración con la Guardia Civil de Montaña. Como vemos, en la mayoría de ellos se trata de rescates a personas que han sufrido accidentes en el entorno natural. Algo más de una de cada diez salidas del equipo de rescate se dedica a búsqueda de personas extraviadas, y una pequeña proporción solicitan asistencia por motivos de enfermedad o accidentes de otra índole.

2. Entre las actividades más frecuentes en la muestra nos llama la atención la agrupación de más de tres cuartas partes de los accidentados en tan sólo tres de ellas: montañismo, barranquismo, y senderismo. Si agrupamos a los practicantes de montañismo y senderismo éstos suponen juntos más de la mitad de los rescatados, el 56%. Su práctica mayoritaria se justifica probablemente debido a que su medio de progresión básico es el caminar, y necesitan menor cantidad de material técnico, así como una menor inversión económica para su práctica, en comparación con otros deportes en el medio natural. Son por lo tanto deportes de fácil iniciación. Observamos en nuestra práctica diaria que estas dos actividades concentran la mayor proporción de usuarios de la montaña con más deficiente formación y peor capacitación del llamado turismo activo, siendo poco conscientes, especialmente en lo que respecta al montañismo, de los riesgos inherentes de este medio hostil. En estudios llevados a cabo en otras regiones ^(4,5), la actividad que más rescates demanda es el senderismo, sin duda influido por la orografía de dichos territorios.

De la misma manera, el barranquismo que ha supuesto un “boom” (es una de las actividades más demandadas en el territorio aragonés ⁽⁶⁾) dentro de los deportes de aventura en nuestra comunidad durante esta última década, a pesar de necesitar el conocimiento de técnicas complejas y a pesar de que la contratación de guías profesionales y empresas especializadas es muy superior al montañismo, por ejemplo, también tiene entre sus practicantes usuarios inexpertos y en numerosas ocasiones con un deficitario entrenamiento físico.

Sería razonable pensar que las medidas preventivas (información, formación, regulación) deberían ir dirigidas a estas actividades.

Llama la atención de igual manera que a pesar de la gran cantidad de gente que acude al Pirineo aragonés a practicar esquí alpino, sólo un 2% de los rescates realizados son a accidentados en este deporte; estamos seguros que ello se debe a que la mayoría de los accidentados leves se atienden en las clínicas privadas de cada estación de esquí y sólo se nos requiere en los accidentados graves.

3. En cuanto a la estacionalidad de los rescates, estos datos vienen a confirmar lo observado en otros estudios ⁽¹⁾, en las estadísticas internas del 061 y en los datos de ocupación hotelera de la región ^(6,7). Esto debería servir para hacer una mejor planificación de los recursos sanitarios y de las medidas preventivas, incidiendo con vigor en la campaña estival, pero quizá también en la época de primavera, en la que también se realizan muchos rescates, especialmente en fines de semana y festivos de buen tiempo, donde además la ocupación hotelera y la demanda de actividades de turismo activo también es elevada ⁽⁶⁾.

4. Nuestra distribución etaria sigue una campana de Gauss como se observa en estudios similares ⁽⁸⁾. Los deportes de aventura en medio natural son practicados mayoritariamente por gente joven con buena preparación física, por lo que parece lógico esta distribución, aunque cabe recalcar que la edad media de nuestra muestra es mayor que la observada en población rescatada en Cantabria ⁽⁵⁾, y en población accidentada en el Pirineo Aragonés y no rescatada ⁽¹⁾. Asimismo la frecuencia de personas por debajo de 20 años es menor en nuestra muestra que en esta última y que en la población entrevistada en la montaña por la campaña Montañas para vivirlas Seguro ⁽⁴⁾. Esto podría deberse a que los accidentes en menores de edad revisten en general menos gravedad y suelen ser atendidos por los adultos responsables acompañantes y asistidos en los Centros de Salud de la región. Asimismo se confirma nuestra impresión subjetiva de que en los últimos años cada vez se rescatan más personas de grupos etarios superiores, aunque siguen sin ser los predominantes. Ello añade a la accidentalidad propia de los deportes de montaña, la ya más frecuente morbilidad de estos grupos de edad, destacando por supuesto las afecciones cardiovasculares, comunes en nuestra sociedad. Por supuesto, ello debería ser tenido en cuenta para una asistencia de calidad.

5. La mayoría de las personas rescatadas proceden de Aragón y sus territorios limítrofes Cataluña y Francia, aunque también encontramos muchos accidentados de regiones no limítrofes como País Vasco ó Madrid. Habría que tener en cuenta que en su conjunto la mayoría de los rescatados no pertenecen a Aragón (78%), hecho muy a tener en cuenta a la hora de realizar cualquier tipo de campaña preventiva. Así pues, éstas deberían estar especialmente dirigidas a aquellas comunidades que mayoritariamente frecuentan el Pirineo Aragonés, ó ser al menos publicitadas en la comunidad de Aragón de forma que lleguen a toda esta población de origen heterogéneo. Por ejemplo, información en refugios, hoteles, camping, albergues etc. La mayor regulación de las actividades de montaña contribuiría a mejorar esta formación, independientemente del lugar de procedencia.

6. En cuanto a la posesión de seguro en el momento del rescate, nuestra principal conclusión es que una proporción muy alta de los accidentados no poseían ningún tipo de seguro que cubriera su práctica deportiva. El porcentaje de asegurados es muy similar en otros estudios ^(5,9).

Este es un tema muy de actualidad debido al reciente cambio normativo en varias comunidades que han incluido el cobro de rescates en algunas circunstancias (negligencias, falta de previsión, carencia de material adecuado etc.) ó incluso como en el País Vasco (10), en el que se ha incluido un listado de deportes de riesgo en el medio natural, que obligan, para la gratuidad del rescate, a la contratación de un seguro para la práctica de ese deporte en cuestión.

Concluimos además que las medidas preventivas deberían estar menos enfocadas en los clubes federativos, y más en la población general, que parece ser la mayoría de los accidentados en el medio de montaña.

Creemos encontrar una posible relación entre inexperiencia, falta de preparación y accidentalidad, e identificamos la posesión de una licencia federativa ó un seguro deportivo como un medidor indirecto de este parámetro. La mayor parte de los seguros de accidentes se hacen a través de las federaciones deportivas, lo que hace que la posesión de un seguro sea un indicador de una mayor capacitación para la actividad deportiva y consecuentemente de una menor accidentalidad.

Creemos que reformar la normativa/legislación de actividades en el medio natural, especialmente montañismo y barranquismo, serviría para mejorar la capacitación de los usuarios y reducir la accidentalidad y morbilidad. Coincidimos con otros autores en que el nivel de formación e información a día de hoy no es el adecuado para el riesgo potencial de las actividades de montaña, mientras se evidencia la necesidad de reglar algunas actividades de la montaña ⁽⁹⁾. Una mayor y mejor regulación, contribuye además a una mejor conservación y conocimiento del medio natural, (evitando aglomeraciones y deterioro del entorno, como por ejemplo la práctica del barranquismo).

Bibliografía

Vela P, Bernués G, Andrés E, Castillo A, Ezquerro C, Nerín MA, et al. Epidemiología de los accidentes de montaña en el pirineo aragonés que no precisan rescate durante la temporada estival. Fundación Mapfre; 2007.

Morandeira JR. Accidentes de montaña, un problema de salud pública. En: Morandeira JR, Martínez-Villén G, Masgrau L, Avellanas L. Manual básico de Medicina en Montaña. Zaragoza: Prames SA; 1996, pp 15-22.

Cano M. Comunicación personal del Servicio de Formación y Garantía de Calidad. 061 Aragón. Servicio Aragonés de Salud; 2012 Ago.

Mort A, Godden D. UK mountain rescue casualties: 2002-2006. Emerg Med J 2010; 27: 309-312

Bustillo R, Durá MJ, Merino F, Fernández B, De la Horra MI, López LM, et al. Medicalización de los accidentes de montaña en la Comunidad Autónoma de Cantabria: análisis de la situación actual. Disponible en: <http://www.espeleosocorro.es/HTML/medicalizacion%20accidentes1.html>

Asociación de Turismo de Aragón. Comunicación personal: Informe Resultados finales TDA 2011.

Movimiento turístico en establecimientos hoteleros. Instituto Aragonés de Estadística, 2011. Disponible: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Organismos/InstitutoAragonEstadistica/AreasTematicas/Economia/InformacionTemas/SectorProductivo/Servicios/ci.03_Turismo.detalleDepartamento?channelSelected=dc7e2135fc5fa210VgnVCM100000450a15acRCRD

Mort A, Godden D. Injuries to individuals participating in mountain and wilderness sports: a review. Clin J Sport Med. 2011 Nov;21(6):530-6.

Nerín M, Morandeira JM. Estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón. Cultura Ciencia y Deporte 2005;(1):75- 86.

Los rescates se cobrarán en el País Vasco. Revista Desnivel, 23 de diciembre de 2011. Disponible en: <http://desnivel.com/escalada-roca/los-rescates-se-cobrarán-en-el-país-vasco>



COMUNICACIONES SOBRE FORMACIÓN

Título	VALORACIÓN DE CONSOLIDACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN HIPO- TERMIA ACCIDENTAL EN UN CURSO DE MEDICINA DE MONTAÑA
Autores	Miquel Pla, Sixtina Perarnau
Centro	Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain)

Abstract

Introducción

Anualmente se realiza una edición Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain Medicine). Se trata de un curso semi-presencial de 100h. dividido en dos bloques, estival y invernal.

Este curso está dirigido tanto a personal sanitario, equipos de rescate y practicantes de deportes de montaña. Esta combinación de personas con diferentes niveles de formación es en cierta manera lo que más se asemeja a una situación de emergencia en la realidad. Parte teórica online. Parte práctica sobre el terreno.

Objetivo General

La valoración de la consolidación de los conocimientos adquiridos durante la realización de las dos últimas ediciones del curso del Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain Medicine) en el tema de hipotermia accidental.

Objetivos específicos (del curso):

- Adquirir los conocimientos teóricos básicos sobre la HA
- Conocer los factores favorecedores de la hipotermia, tanto del medio como del propio individuo.
- Evitar/detectar (a través de la clínica) complicaciones.
- Conocer las principales actuaciones ante las situaciones más habituales de la HA.
- Adquirir aquellas actitudes y habilidades que permitan actuar de forma correcta ante la HA
- Integrar y aplicar los diferentes conocimientos teóricos realizados en los módulos que componen el curso en diferentes casos. Principalmente la valoración primaria de la víctima (ABCde), la secundaria y la toma de medidas inmediatas.

Material y métodos

Alumnos que han participado, grupo 1, y participarán (grupo 2 ó grupo control) en el curso. La encuesta se envía a todos los participantes.

Sujetos

Los descritos en el apartado introducción (personal sanitario y no sanitario, rescatistas, montañeros, etc.)

Recogida de datos,

Mediante encuesta descriptiva

Se diseña una encuesta de 10 preguntas tipo test enviadas por correo electrónico a dos grupos de alumnos.

Contenido de la encuesta

Se incide en los aspectos más importantes descritos en los objetivos específicos.

Introducción

Objetivo General

La valoración de la consolidación de los conocimientos adquiridos durante la realización de la última edición del curso del *Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain Medicine)* dentro del tema hipotermia accidental (HA).

Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain Medicine) IL3-Universidad de Barcelona, Hospital Transfronterizo de Puigcerdà, con el soporte de las Comisiones Médicas de la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo (UIAA), la Comisión Internacional de Socorros Alpinos (CISA-ICAR) y la Sociedad Internacional de Medicina de Montaña (ISMM)

Curso semipresencial de 100h.dividido en dos bloques, estival e invernal. Anualmente se realiza una edición

Este curso esta dirigido tanto a personal sanitario, equipos de rescate y practicantes de deportes de montaña. Esta combinación de personas con diferentes niveles de formación es en cierta manera lo que más se asemeja a una situación de emergencia en la realidad. Parte teórica online. Parte práctica sobre el terreno.

Objetivos específicos (del curso)

- Adquirir los conocimientos teóricos básicos sobre la HA
- Conocer los factores favorecedores de la HA, tanto del medio como del propio individuo.
- Evitar/detectar (a través de la clínica) complicaciones.
- Conocer las principales actuaciones ante las situaciones más habituales de la HA.
- Adquirir aquellas actitudes y habilidades que permitan actuar de forma correcta ante la HA
- Integrar y aplicar los diferentes conocimientos teóricos realizados en los módulos que componen el curso en diferentes casos. Principalmente la valoración primaria de la víctima (ABCde), la secundaria y la toma de medidas inmediatas.

Material y métodos

Ámbito de estudio

Alumnos participantes en la XIª i XIIº edición del Curso Internacional de Socorrismo, Seguridad y Medicina de Urgencias en Montaña (International Diploma of Mountain Medicine).

En el primer caso se trata del grupo de alumnos que responden al cuestionario después de haber realizado el curso y en el segundo (grupo control) antes de realizarlo.

Población

Alumnos que han participado, grupo 1, y participarán, grupo 2 (grupo control) en el curso.

La muestra la componen aquellos alumnos que han respondido al cuestionario.

Recogida de datos

Mediante encuesta descriptiva.

10 preguntas tipo test enviadas por correo electrónico a dos grupos de alumnos.

Se recogen los datos de todas las encuestas recibidas. Las preguntas no contestadas o con dos respuestas se valoran como incorrectas.

Los alumnos que se identifican como bomberos son incluidos en el grupo de socorristas.

Se excluyen las encuestas enviadas fuera de plazo.

Las encuestas se envían en catalán, español y francés.

Contenido de la encuesta

Incide en los aspectos más importantes descritos en los objetivos específicos.

Las 10 preguntas de la encuesta están divididas en tres ámbitos, *medioambiente, clínica y medidas a adoptar* para su posterior elaboración.

Encuesta en anexo 1

Calendario

En el primer caso la encuesta se realiza 4 meses después de finalizar el curso. En el segundo un mes y medio antes del comienzo del mismo. Este grupo de alumnos se considera el grupo control.

Se envían las encuestas por correo electrónico. Se otorga un plazo de 15 días para la devolución de las encuestas. El envío se realiza la primera semana de junio para el grupo 1 y la segunda semana de agosto de 2012 para el grupo 2.

Resultados

Los datos primarios recogidos se elaboran y distribuyen en una tabla que los ordena en función de su profesión y ámbito (1).

Anexo 2: tabla de resultados de encuestas realizadas a alumnos que han realizado el curso.

Anexo 3: tabla de resultados encuestas realizadas a alumnos pendientes de realizar el curso (grupo control).

Respondieron a la encuesta el 37,9% de los alumnos que participaron en el curso. En el grupo de control fueron el 42%

Discusión y Conclusiones

Discusión

Recoger este tipo de información nos puede permitir detectar en que medida la información recibida se ha consolidado dentro del tema HA. Por otro lado en cual de los ámbitos en que dividimos el tema (*medioambiente, clínica y medidas a adoptar*) es necesario realizar mejoras o ampliar el tiempo que se le dedica, sobretodo en la parte práctica.

En primer lugar se considera que las encuestas contestadas han sido pocas y esto disminuye la representatividad. Especialmente en los grupos que la muestra es de un solo alumnos (p.e guía de montaña).

Los resultados por otro lado se asemejan en gran medida a lo que cabría esperar:

En el grupo 1,

- en el ámbito *medio ambiente* los resultados son muy parecidos en todos los grupos. Destacan enfermería y guía de montaña.
- el personal sanitario es el que obtiene mejor resultado en el ámbito de *clínica* en el grupo 1.
- en el ámbito *medidas a adoptar* es donde en general se obtiene los peores resultados relativos. Todos los grupos profesionales están igualados en este ámbito.

Comparando con los resultados del grupo 2 (grupo control),

- en los tres ámbitos y en todas las profesiones los resultados son peores.
- El personal sanitario continúa teniendo el mejor resultado en el ámbito *clínica*.
- Socorristas y guías de montaña obtienen mejores resultados en *medio ambiente*.

En el ámbito *medidas a adoptar* es donde se debe reforzar la formación. Tener en cuenta el entorno, reconocer la HA de forma precoz no es suficiente si no se acompaña de medidas las medidas de socorro inmediato.

Se reconocen posibles mejoras en el diseño de las preguntas. En todo caso hay que tener en cuenta que los alumnos forman un grupo muy heterogéneo en relación a los conocimientos medico/sanitarios de base.

Conclusiones

Los resultados permiten ver que cambios se pueden realizar en la próxima edición del curso dentro del tema HA. Principalmente reforzar la formación en el ámbito *medidas a adoptar*.

⁽¹⁾ Se denomina ámbito a cada una de las tres partes en que se divide la batería de preguntas: *a. ambiente*, *a. clínica* y *a. medidas a adoptar*

ANEXO 1

Encuesta enviada. La distinción por colores de los distintos ámbitos no estaba destaca en las encuestas enviadas.
Hipotermia Accidental (HA)

Señalar con una cruz la respuesta correcta. Os pedimos que realicéis el cuestionario sin consultar ningún tipo de información sobre el tema y en el mínimo tiempo posible. Gracias.

Señala, por favor, tu profesión:

Enfermería__ Guía de montaña__ Medicina __ Socorrista__ Otras profesiones__

Es el primer curso de medicina de montaña en el que participarás?

Si__ No__

1- Que factores medioambientales agravan, de forma directa, la pérdida de temperatura del organismo además del propio frío?

- a) La pendiente _
- b) El viento y la humedad _
- c) La altura _
- d) La fatiga _

2- Solo existe riesgo de hipotermia grave por debajo de los 0°C de temperatura ambiental:

- a) Si _
- b) NO _
- c) Solo en caso de paciente mal hidratado _
- d) Depende de la humedad relativa del aire _

3.- Víctima consciente y orientada. Esta sentada y refiere fatiga. No puede detener el temblor y no presenta otras lesiones. En que grado de hipotermia (HA) se encuentra según la clasificación de la Escala Suiza?

- a) HA II _
- b) No esta hipotérmico pues esta temblando _
- c) HA I _
- d) Como no dispongo de termómetro esofágico no lo puedo saber. _

4.-La misma víctima después de 20' ha dejado de temblar, el nivel de consciencia ha disminuido. Que ocurre?

- a) HA II _
- b) Ya no tiene frío por eso ha dejado de temblar _
- c) HA I _
- d) Esta en PCR _

5.-Hemos de movilizar a un paciente que presenta una hipotermia de grado II. A que riesgo teórico está expuesto si la movilización se realiza de forma brusca?

- a) Podemos provocar el vómito. _
- b) Compromiso de la vía aérea. _
- c) Fibrilación ventricular _
- d) No existe ningún riesgo _

6.- La valoración primaria (ABCde) la utilizaré en un paciente potencialmente hipotérmico?

- a) No, se trata de una valoración adecuada solo para el paciente politraumatizado _
- b) Si pero solo en los casos graves _
- c) Si _
- d) No pues solo sufre de hipotermia sin presentar ningún otro compromiso vital _

7.-Una medida pasiva de protección es?

- a) “Packs” de calor _
- b) Dar bebida caliente y azucarada _
- c) Protección con manta tipo “Blizzard” (manta aluminizada de rescate) _
- d) Frotar con nieve la piel del paciente _

8.-Que medidas pondrías en marcha para proteger a un paciente hipotérmico?

- a) Medidas activas de protección del frío _
- b) Medidas pasivas _
- c) Todas las medidas activas y pasivas a mi alcance _
- d) No hago nada, pues si lo movilizo temo empeorar el estado del paciente _

9- Una colchoneta aislante situada entre el suelo y la víctima evita la pérdida de calor principalmente por:

- a) Convección _
- b) Radiación _
- c) Conducción _
- d) Inducción _

10.-Cuando se habla de “Punto caliente” nos referimos a:

- a) Situarnos a sotavento _
- b) Una técnica de autoprotección _
- c) Una señal térmica de socorro _
- d) Dar bebida caliente a la víctima

ANEXO 2 Grupo 1

AMB. MEDIOAMBIENTE (a) AMB. CLÍNICA (b) AMB. MEDIDAS (c)

Total alumn. 22 (37,9%)	Medicina (6)		Enfermeria (4)		Socorrismo (5)		Guia Montaña (1)		Otras Profes. (6)		Total por pregunta		%Amb.absolut	
	Correc	Incorr.	Correct	Incorrec	Correc	Incor	Correc.	Incorrec	Correc	Incorre	Correc	Incorrec	Cor	Incor
1 (a)	6	0	4	0	5	0	1	0	5	1	21	1	84%	15,9%
2 (a)	3	3	4	0	4	1	1	0	4	2	16	6		
3 (b)	5	1	4	0	3	2	1	0	6	0	19	3	87,5%	12,5%
4 (b)	5	1	4	0	3	2	1	0	6	0	19	3		
5 (b)	4	2	4	0	3	2	1	0	6	0	18	4		
6 (b)	6	0	4	0	4	1	1	0	6	0	21	1		
7 (c)	3	3	2	2	2	3	1	0	3	3	11	11	81,8%	18,1%
8 (c)	6	0	4	0	5	0	1	0	6	0	22	0		
9 (c)	5	1	4	0	5	0	1	0	6	0	21	1		
10 (c)	4	2	4	0	3	2	1	0	6	0	18	4		
T.amb	9	3	8	0	9	1	2	0	9	3	37	7	Alumnos inscrits Curs 58.	
	20	4	16	0	13	7	4	0	24	0	77	11		
T.grup	18	6	14	2	15	5	4	0	21	3	72	16		
	47	13	38	2	37	13	10	0	54	6	186	34		
%Amb	75	25	100	0	90	10	100	0	75	25	84	15,9		
	83,3	16,7	100	0	65	35	100	0	100	0	87,5	12,5		
%Grup	75	25	87,5	12,5	75	25	100	0	87,5	12,5	81,8	18,1		
	78,3%	21,6%	95%	5%	74%	26%	100%	0%	90%	10%	84,5%	15,4%		

ANEXO 3 Grupo 2 (grupo control)

AMB. MEDIOAMBIENTE (a) AMB. CLÍNICA (b) AMB. MEDIDAS (c)

Total alumn. 21 (42%)	Medicina (5)		Enfermeria (2)		Socorrismo (3)		Guia Montaña (2)		Otras Profes. (9)		Total por pregunta		% Amb.absolut	
	Correc	Incorr.	Correct	Incorrec	Correc	Incor	Correc.	Incorrec	Correc	Incorre	Correc	Incorrec	Cor	Incor
1 (a)	4	1	2	0	3	0	2	0	8	1	17	2	76,1%	14,6%
2 (a)	3	2	1	1	3	0	2	0	8	1	15	4		
3 (b)	5	0	2	0	1	2	2	0	6	3	15	4	70,2%	30%
4 (b)	4	1	2	0	1	2	2	0	6	3	14	5		
5 (b)	5	0	2	0	0	3	2	0	5	4	14	5		
6 (b)	5	0	2	0	3	0	2	0	6	3	16	3		
7 (c)	3	2	2	0	3	0	2	0	5	4	14	5	61,9%	28,5%
8 (c)	4	1	2	0	3	0	2	0	5	4	14	5		
9 (c)	5	0	2	0	3	0	2	0	6	3	16	3		
10(c)	3	2	1	1	0	3	1	1	3	6	8	11		
T.amb	7	3	3	1	6	0	4	0	16	2	36	6	Alumnos inscritos Curs 50	
	19	1	8	0	5	7	8	0	23	13	59	17		
T.grup	15	5	7	1	9	3	7	1	19	17	57	24		
	41	9	18	2	20	10	19	1	58	32	156	54		
%Amb	70	30	75	25	100	0	100	0	88,8	11,1	85,7	14,2		
	95	5	100	0	41,6	58,3	100	0	63,8	36,1	70,2	20,23		
%Grup	75	25	87,5	12,5	75	8,5	87,5	12,5	52,7	47,2	67,8	28,5		
	82%	18%	90%	10%	66,6%	33,3%	95%	5%	64,4%	35,5%	74,2%	25,7%		

Título	LA ATENCIÓN INICIAL AL TRAUMA EN LOS EQUIPOS DE RESCATE: GUARDIA CIVIL DE MONTAÑA
Autores	Díaz-Jiménez J, López-Lahoz P
Centro	061 MÁLAGA

Abstract

Introducción

El trauma constituye la principal patología en los rescates. Los rescatadores, al no disponer de personal sanitario, tienen unas necesidades distintas al resto del personal no sanitario.

Objetivo

Valorar los conocimientos adquiridos por un grupo de Guardias Civiles de Montaña tras recibir un curso de Atención al Trauma adaptado a este colectivo, siguiendo criterios de Plan Nacional y PHTLS (Prehospital Trauma Life Support).

Material y métodos

Estudio epidemiológico descriptivo prospectivo. Se realiza test inicial de quince preguntas, cinco sesiones teórico-prácticas, tras las cuales los alumnos realizan de nuevo el test inicial. Se obtienen los resultados de este estudio mediante el análisis del test post curso.

Tamaño muestral

16

Criterio de inclusión

Ser Guardia Civil de Montaña.

Resultados

16 Alumnos (100%) priorizan la vía aérea en la atención inicial al traumatizado. 16 Alumnos (100%) reconocen la obstrucción de vía aérea (asfixia) como primera causa de mortalidad prevenible en el trauma. 14 Alumnos (87,5%) realizaría inmovilización cervical precoz en ausencia de dolor. 16 Alumnos (100%) asumen como fundamental la evaluación inicial sistemática siguiendo el algoritmo A, B, C, D, E. 14 Alumnos (87,5%) conocen que se debe administrar oxigenoterapia a todo traumatizado grave. 16 Alumnos (100%) identifican los componentes de la cadena de socorro. 16 Alumnos (100%) conocen el concepto de asegurar la zona antes de prestar asistencia y rescate. 16 Alumnos (100%) dominan el lugar donde realizar las compresiones torácicas. 16 Alumnos (100%) conocen la secuencia de actuación ante paciente inconsciente.

Conclusiones

El aprendizaje sistemático científicamente avalado de este colectivo permite:

- 1.- Mayor conocimiento de la enfermedad del politraumatizado, conocer los signos y síntomas de gravedad, así como las intervenciones sanitarias a prestar durante el rescate.
- 2.-Establecer prioridad ante varias víctimas.
- 3.-Realizar el planteamiento de la operativa del rescate con mayor porcentaje de éxito para el paciente.

LA ATENCIÓN INICIAL AL TRAUMA EN LOS EQUIPOS DE RESCATE: GUARDA CIVIL DE MONTAÑA

Díaz-Jiménez J, López-Lahoz P.
061 Málaga

Introducción

El término “*asistencia en situaciones de urgencia y emergencia en el medio difícil, hostil y/o aislado*” es utilizado para identificar la atención que se prestan a personas con necesidades impostergables y críticas. Esta concepción ha condicionado una transformación en la conciencia sanitaria y ha generado nuevas dinámicas de trabajo que favorecen la *valoración e identificación de problemas en situaciones críticas*, inclusive por *personal no sanitario* que atiende a un paciente **politraumatizado**. La priorización en la identificación y resolución así como la garantía de la continuidad de la atención sanitaria son la base del éxito de la supervivencia. En la actualidad, los Equipos de Rescate en España, salvo la excepción de los de la Comunidad de Aragón, no disponen de Equipos de Emergencias Sanitarias especializados en montaña en el lugar donde se ha produce el rescate, por lo que son estos rescatadores, los que con una formación básica, tienen que realizar una valoración inicial del rescatado, prestar una asistencia sanitaria básica y los cuidados necesarios hasta la transferencia con el Equipo de Emergencias Sanitarias convencional en el punto designado.

Es por lo que los autores, tras una entrevista con los candidatos- alumnos, analizan la casuística de los rescates y diseñan el Curso de Atención Inicial al Trauma para Equipos de Rescate (C.A.I.T.E.R.) que tras la autorización correspondiente de la Jefatura de La Guardia Civil se desarrolla este curso experimental.

Objetivos

Complementar la formación de los profesionales del rescate y el salvamento, ofreciendo una *respuesta formativa específica e integral*, para atender las exigencias del trabajo asistencial durante el rescate en cualquier situación de Urgencia/ Emergencia Extrahospitalaria, individuales o colectivos; con criterios de eficacia, seguridad y confianza siguiendo un criterio basado en la evidencia y por un método asumido por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, Plan Nacional de Atención al Trauma y Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) entre otros, permitiendo a los rescatadores un mayor conocimiento del estado de salud del rescatado, siendo este, el eje fundamental en la planificación de la operativa del rescate.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso el alumno deberá estar capacitado para:

- 1.-Aplicar la metodología de la evaluación primaria, estableciendo prioridades en el manejo del paciente con un traumatismo grave.
- 2.-Demostrar los conocimientos y habilidades utilizados en la evaluación primaria y soporte vital básico.
- 3.-Realizar las maniobras de manejo de la vía aérea: extracción de cuerpos extraños, colocación de cánulas faríngeas, uso y administración de oxígeno medicinal.
- 4.-Apoyo ventilatorio con material básico y monitorización con pulsioxímetro.
- 5.- Apoyo circulatorio:
 - 5.1.- Reconocimiento de pulsos periféricos.
 - 5.2.- Aspecto y color de la piel
 - 5.3.- Manejo esfigmomanómetro automático homologado.
 - 5.4.- Manejo de termómetro para hipotermia.
 - 5.5.- Manejo del desfibrilador automático (D.E.A)

6.- Manejo del glucómetro.

7.- Valoración del nivel de consciencia según la escala AVDI

8.- Reconocimiento de lesiones de riesgo vital inmediato.

9.- Transmisión del estado del paciente vía radio o telefonía siguiendo el esquema A B C D E al equipo de asistencia sanitaria.

10.- Técnicas de inmovilización y métodos para movilizar a los pacientes con lesiones óseas: raquídeas y/o de extremidades.

11.- Cumplimentación de un registro que recoja las actuaciones realizadas.

12.- Clasificación de víctimas por gravedad.

Material y métodos

Estudio epidemiológico descriptivo prospectivo.

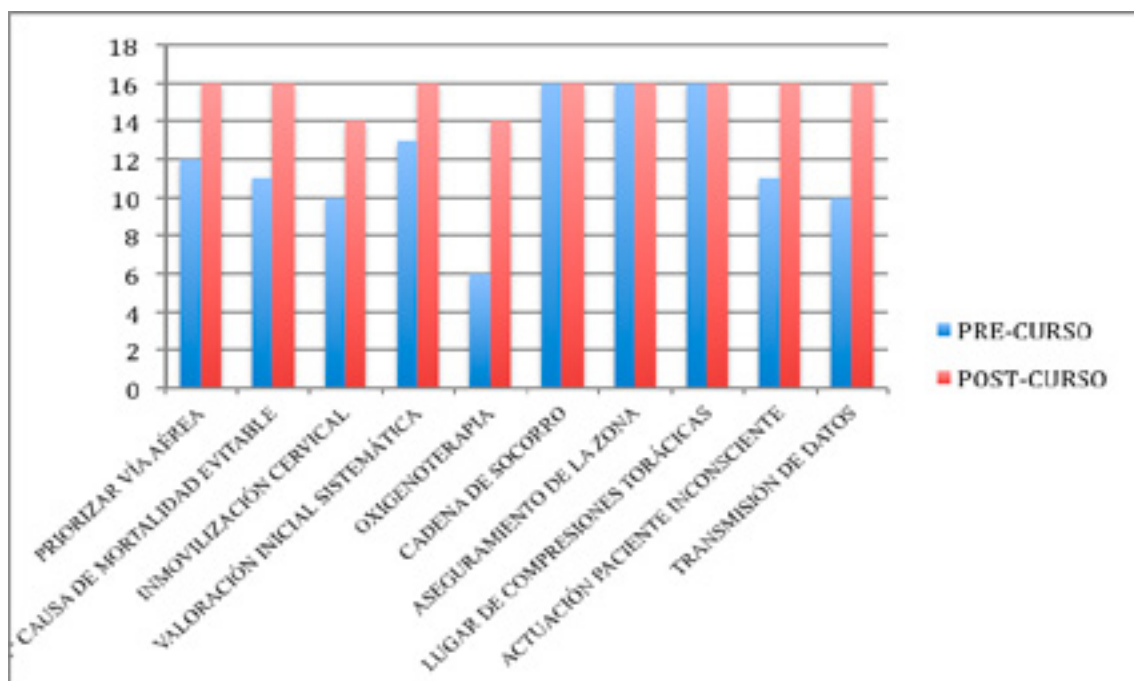
Se realiza test inicial multirespuesta de quince preguntas (Anexo 1)

25 horas lectivas repartidas en cinco sesiones teórico-prácticas:

- Asistencia sanitaria en el medio difícil
- Soporte vital básico con instrumental y DESA
- Atención inicial al trauma en el rescate: A, B, C, D, E
- Técnicas de inmovilización y movilización
- Transmisión de datos al Centro Coordinador Sanitario.

Se realiza de nuevo test inicial multirespuesta con el fin de establecer comparativamente con el primero los conocimientos adquiridos y de allí obtener los resultados.

Resultados



REGISTRO			
A.- CONTROL CERVICAL MANUAL			
„JUGLAT“	SI	NO	
ELEVACIÓN MANDIBULAR	SI	NO	
CUERPO EXTRAÑO (BOCA)	SI	NO	
CANULA GÜDEL (Nº.....)	SI	NO	
B.- SE MUEVE EL TORAX			
RESPIRA COMO VOS (Nº.....)	SI	NO	
SIMETRÍA TORAX	SI	NO	
HERIDAS TORAX	SI	NO	
SATURACIÓN (.....%)	SI	NO	
COLOREO (.....%)	SI	NO	
C.- HEMORRAGIAS (.....)			
TAPONAMIENTO	SI	NO	
PULSO RADIAL	SI	NO	
COLOR Y TEMPERATURA PIEL	SI	NO	
NORMAL	SUDOROSO	PÁLIDO	
RELENO CAPILAR?	<2 seg.	>2 seg.	
D.- ALERTA			
VERBAL	DOLOR	INCONSCIENTE	
E.- EXPOSICIÓN			
TEMPERATURA:			
GLUCOSA:			
FÉRULAS:			
PREVENIR HIPOTERMIA:			

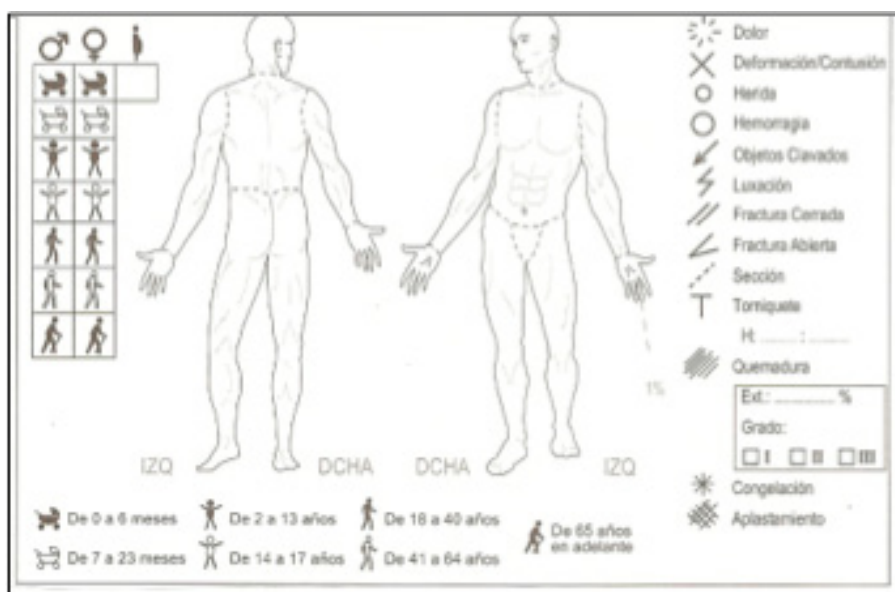


Diagrama de cuerpo humano para registro de lesiones. Incluye una leyenda de símbolos para lesiones y una escala de edad.

Leyenda de Símbolos:

- Dolor
- Deformación/Contusión
- Herida
- Hemorragia
- Objetos Clavados
- Luxación
- Fractura Cerrada
- Fractura Abierta
- Sección
- Torniquete
- H:
- Quemadura
- Congelación
- Aplastamiento

Escala de Edad:

- De 0 a 6 meses
- De 7 a 23 meses
- De 2 a 13 años
- De 14 a 17 años
- De 18 a 40 años
- De 41 a 64 años
- De 65 años en adelante

Conclusiones

El aprendizaje sistemático científicamente avalado de este colectivo ha permitido:

- 1.- Afianzar los conocimientos previos.
- 2.- Mayor conocimiento de la enfermedad del trauma, conocer los signos y síntomas de gravedad, así como las intervenciones sanitarias a prestar durante el rescate.
- 3.- Establecer prioridad ante varias víctimas.
- 4.- Realizar el planteamiento de la operativa del rescate con mayor porcentaje de éxito para el paciente al manejar más información relevante sobre su estado de salud.
- 5.- Establecer un procedimiento de comunicación eficaz con el Centro Coordinador Sanitario con dos fines fundamentales. El primero es el complementar, si procede, las intervenciones sanitarias a realizar in situ con supervisión médica y segundo el facilitar al Centro Coordinador Sanitario el envío al lugar del recurso sanitario más adecuado para el rescatado.

Discusión

La formación de personal sanitario y no sanitario en trauma esta cada vez más extendida entre la población. Más especializada en relación con las competencias profesionales de los intervinientes, médicos, enfermeros, técnicos de emergencias sanitarias, militares de primera intervención, etc...

Todos estos programas formativos están orientados a garantizar la atención idónea en cada uno de los escalones. Es por lo que el personal de rescate debe disponer de una formación adecuada a las necesidades reales de sus actuaciones en el medio en el que desarrolla la atención sanitaria.

Al margen de todos los manuales de trauma existentes, se ha designado este algoritmo a este colectivo, por ser sencillo, sistemático, adaptado a las necesidades logísticas y de conocimientos de este personal y al vez, cumple con un lenguaje y sistemática común con los que se desarrollan en la actualidad en los Servicios de Urgencias y Emergencias hospitalarios y extrahospitalarios, garantizando así la continuidad asistencial desde el inicio.

Anexo 1

EXAMEN C.A.I.T.E.R.

1.- La primera prioridad en la atención inicial al traumatizado es:

- a).- Valorar nivel de conciencia
- b).- La vía aérea
- c).- Controlar la hemorragia
- d).- Inmovilizar las fracturas
- e).- Ninguna de las anteriores

2.- Cual es la causa más frecuente de mortalidad prevenible en el trauma:

- a).- Las hemorragias
- b).- El traumatismo craneoencefálico
- c).- El neumotórax
- d).- La obstrucción de la vía aérea
- e).- El trauma abdominal

3.- Ante un persona inconsciente con amputación parcial de la pierna izquierda a la altura de la rodilla la primera medida a realizar sería:

- a).- Aislar la vía aérea
- b).- Poner un suero
- c).- Detener la hemorragia con un torniquete
- d).- Inmovilizar un miembro
- e).- Ninguna de los anteriores.

4.- En cuanto a la inmovilización de la columna cervical, es falso que:

- a).- Debe mantenerse en todo trauma de alta energía hasta que se descarte lesión
- b).- Se debe realizar en el reconocimiento primario
- c).- No es necesario realizarla en paciente que no refieran dolor
- d).- Los collarines no aseguran la inmovilización completa
- e).- Ninguna de las anteriores

5.- En la atención inicial del paciente traumatizado es fundamental:

- a).- Que sea sistematizada, siguiendo de forma estricto el orden establecido
- b).- Reevaluar la situación de todo el proceso
- c).- Realizarla en tiempos adecuados
- d).- Todos los anteriores
- e).- Ninguna de las anteriores

6.- Se debe administrar oxigenoterapia a:

- a).- Todo paciente con trauma grave
- b).- Solo en los casos con dificultad respiratoria
- c).- Solo en los casos con falta de oxígeno
- d).- Nunca
- e).- Ninguna de las anteriores

7.- En cuanto a la atención in situ:

- a).- Se debe dar prioridad a la atención de la víctima antes que cualquier otra medida
- b).- Es imprescindible establecer medidas de seguridad
- c).- Las medidas de soporte vital deben realizarse desde el primer momento en que se acceda a la víctima.
- d).- A y C son correctas
- e).- B y C son correctas

8.-La estrategia asistencial en la atención al accidentado en la situación crítica se basa en el funcionamiento de una “cadena de socorro” que incluya como componentes:

- a).- Ayuda por testigos
- b).- Asistencia sanitaria prehospitalaria
- c).- Transporte asistido
- d).- Atención hospitalaria
- e).- Todas las anteriores son necesarias y forman parte de la cadena asistencial al traumatizado.

9.- La estrategia asistencial en la atención al accidentado en la situación crítica debe estar dirigida a:

- a).- Atención adecuada en tiempo y calidad de las víctimas, a partir de su llegada al hospital.
- b).- Atención adecuada en tiempo y calidad de las víctimas a partir del momento y lugar en el que se produce el accidente.
- c).- Traslado al hospital más cercano
- d).- Traslado de la manera más rápida posible hasta la asistencia médica.
- e).- Ninguna de las anteriores aseveraciones debe considerarse adecuada.

10.- La mayoría de las muertes que se producen en los primeros minutos del accidente suelen ser ocasionadas por:

- a).- Traumatismo craneoencefálico intenso
- b).- Hemorragia masiva en abdomen
- c).- Asfixia
- d).- Todas las causas citadas anteriormente pueden provocar muerte en los primeros minutos del accidente.
- e).- Todas respuesta las anteriores son incorrectas.

11.- Si se encuentra solo ante una persona con un paro cardiorespiratorio que es lo primero que debe hacer antes de comenzar las maniobras de RCP:

- a).- Poner a la persona con los pies en alto
- b).- Buscar entre sus ropas el teléfono de su familia
- c).- Echarle agua fría en la cara para ver si reacciona
- d).- Ponerla en posición lateral de seguridad
- e).- Comprobar que la víctima y el rescatador están seguros

12.- Señale la afirmación que es falsa:

- a).- En el inicio de maniobras de RCP se considera implícito el consentimiento por parte del paciente.
- b).- No es necesaria una orden médica para iniciar la RCP
- c).- Es necesaria una orden médica para interrumpir las maniobras de RCP
- d).- Aunque las secuelas tras una RCP puedan ser graves debe realizarse siempre y en todos los PCR sin excepción
- e).- El papel del público no sanitario en el medio extrahospitalario es fundamental en el inicio y la realización de la RCP.

13.- El masaje cardíaco se realiza compriendo el pecho con los brazos extendidos y el talón de las manos aplicados sobre:

- a).- Pezón izquierdo
- b).- El centro del pecho
- c).- En el toráx encima del corazón
- d).- El tercio superior del esternón en la linea media
- e).- A y C son ciertas

14.- Al llegar a la víctima en un rescate comprobamos que está tumbada en el suelo y que no se mueve la secuencia de actuación será:

- a).- Asegurar la escena, valorar
- b).- Asistencia sanitaria prehospitalaria
- c).- Transporte asistido
- d).- Atención hospitalaria
- e).- Todas las anteriores son necesarias y forman parte de la cadena asistencial al traumatizado.

15.- Ante una persona tumbada en el suelo que no se mueve la secuencia de actuación es:

- a).- Llamar al 112, comprobar pulso, estimular a la víctima y abrir vía aérea
- b).- Valorar nivel de conciencia, abrir vía aérea, comprobar pulso y llamar al 061
- c).- Valorar nivel de conciencia, abrir vía aérea, avisar al 061 e iniciar compresiones torácicas.
- d).- Valorar nivel de conciencia, llamar al 112, abrir vía aérea, compresiones torácicas.
- e).- Valorar nivel de conciencia, abrir vía aérea, comprobar respiración, llamar al 061, iniciar RCP

Bibliografía

- 1 Baker CC. Epidemiology of Trauma Deaths. The American Journal of Surgery 1980; 140: 144-149
- 2 Colegio Americano de Cirujanos. Comité de Trauma. Manual del curso Avanzado del Apoyo Vital en Trauma. Chicago. 1994.
- 3 Perales N. Estrategia Comunitaria ante los Accidentes de Tráfico. Todo Hospital. 1990: 51-64.
- 4 Prada C. Accidentes de Tráfico en la Población Española. Medicina Clínica (Barcelona) 1995; 105: 601-604.
- 5 Söderlund N. Traffic-related mortality in industrialized and less Developed countries. Bulletin of the World Health Organization, 1995; 73: 175-182
- 6 Trunkey DD. Trauma. Scientific American 1983; 249: 20-27.
- 7 Perales N. Manual de Soporte Vital Avanzado en Trauma 2ª Edición. 2007. ISBN: 10: 84-458-1712-2.



COMUNICACIONES SOBRE ASISTENCIA

Título	A PROPÓSITO DE UN RESCATE, CUEVA SABADELL.
Autores	Abella S, Batista S, Wohrle N, Perez-Nievas J, Garcia-Luengo M
Centro	061 Aragón.

Abstract

Introducción

Aunque la espeleología es un deporte minoritario, se producen en España entre 15-20 incidentes y accidentes al año, lo cual supone un número relativamente pequeño de rescates si lo comparamos con otros, pero hay que destacar la complejidad de los mismos, por las dificultades del medio y por el gran número de efectivos y especialistas que se necesitan para llevarlos a cabo. Por ello creemos muy didáctico reflexionar y sacar enseñanzas de cada rescate en cueva realizado, con el fin de poder mejorar en próximas experiencias.

Objetivo principal

Analizar las circunstancias especiales que se dan durante el rescate en una cueva.

Material y métodos

Puesta en común de la experiencia vivida por tres de los sanitarios presentes en dicho rescate, que consistió en estabilización y evacuación de un paciente, espeleólogo, con fractura en tercio medio de diáfisis femoral tras caída de 15 metros de altura.

Resultados y conclusiones

Destacar las particularidades de un rescate en cueva: entorno hostil, limitación de peso y material personal/sanitario para llevar, condiciones higiénicas de trabajo, muchas horas trabajadas con acumulo de cansancio, gran número de personas involucradas, dificultad para el traslado del paciente en las posiciones adecuadas según su patología, el frío presente dentro de una cueva, con la necesidad de la prevención de la hipotermia del paciente subsiguiente, necesidad de PAS para evitar nuevos accidentes, conocimiento adecuado del material con el que se trabaja y la comunicación con todos los integrantes del equipo, entre otras.

A PROPOSITO DE UN RESCATE - CUEVA SABADELL

Abella S, Batista S, Wohrle N, Pérez-Nievas J, García-Luengo M.

061 Aragon

Introducción

Los rescates en cavidades o espeleosocorro quizá sea el tipo de rescate técnicamente más complejo y más extenso en el tiempo que existe. Esto exige a todos los participantes, de un rescate en una cueva, tanto rescatadores como sanitarios, una formación técnica y física acorde a las dificultades del rescate.

En nuestro país, como en otros países de nuestro entorno (Suiza, Austria, Alemania, Croacia), se realizan relativamente pocos rescates de heridos en cuevas (15/año en España), por lo que la experiencia en este tipo de empresas es escasa. Por ello creemos muy didáctico e importante, reflexionar y sacar enseñanzas de cada rescate en cueva realizado, con el fin de poder sacar conclusiones y mejorar en próximas experiencias.

El rescate que vamos a presentar mostrará todas las dificultades y toda la complejidad que nos podemos encontrar en un accidente en espeleología.

Nuestro objeto fundamental es el análisis de las circunstancias especiales que se daban en el rescate de un espeleólogo accidentado en la “Cueva Sabadell”, sistema de simas de hasta -600 metros cuya boca de entrada se encuentra a una altitud de unos 2100 metros, en la margen izda. (derecha orográfica), de la base del frontal triangular que forma la cumbre del pico Peña Blanca (2575 metros).



Material y Métodos

Se trata de la puesta en común de las experiencias vividas por los tres sanitarios (dos médicos y una enfermera) presentes en dicho rescate, que consistió en la estabilización y evacuación de un accidentado, espeleólogo, que se precipitó unos 15 metros a una poza, estando a –200 metros, por rotura de un fraccionamiento a causa del roce de la cuerda con una laja, con traumatismo grave en muslo izquierdo según la información referida por los compañeros.

Una vez recibida la alerta del accidente (noviembre, a las 22 horas), se activan simultáneamente los equipos de rescate de la Guardia Civil de Montaña (GREIM), el equipo de espeleosocorro con una enfermera y a los sanitarios de la base de rescate en montaña del 061, previendo un rescate complicado y largo, con necesidad de gran número de personal humano y técnico. Durante la entrada de los primeros efectivos se fue instalando el sistema de comunicación NICO-LA, para la comunicación con el exterior de la cueva. Dado la gran dificultad del terreno se requería diferentes técnicas especiales (microvoladuras, contrapesos, pasamanos etc.) para llegar con la camilla hasta el herido. Anteriormente (a las dos horas) habían llegado 2 componentes del GREIM de Panticosa para dar calor y tranquilidad, aprovechando las cuerdas instaladas por el grupo de espeleología del accidentado.

Se instaló PMA y PSA en el terreno más amplio y llano (Ibón de Asnos) de las cercanías de la entrada de la cueva, accesible tanto a pie como en helicóptero. Hay que tener muy en cuenta las dificultades de acceso a la boca de la cueva porque en esas fechas había caído una importante nevada en la zona que hacía peligrosa la aproximación.

Una vez llagado hasta el paciente (8 horas), el equipo sanitario, compuesto de un médico y una enfermera constata la siguiente situación clínica del accidentado: Paciente joven, sano, sin antecedentes personales, consciente, hipotermia grado I, que presenta dolor y deformidad en EII, con fractura cerrada de 1/3 superior de fémur, además de diversas contusiones y heridas de menor importancia. Después de las primeras actuaciones por parte de los primeros rescata-dores y los compañeros del accidentado (calentamiento externo mediante líquidos y punto caliente), se procede a la estabilización por parte de los sanitarios: colocación de una vía periférica en la mano derecha, por donde se administra analgesia iv (fentanilo), inmovilización con férula de tracción, “empaquetado” en la camilla (Petzl) y recalentamiento mediante bolsas de calor en tórax.

Una vez estabilizado el herido, se procede a su evacuación. Durante el traslado el accidentado está acompañado en todo momento por un sanitario. Durante la evacuación se realiza un relevo de los sanitarios asistentes.



Se mantiene analgesia y calentamiento externo con bolsas de calor y se realiza varias paradas para reajustar el material de inmovilización y necesidades fisiológicas tanto del paciente como del personal de rescate. Así mismo hubo que cambiar la vía venosa periférica a causa de coagulación de la misma. En dichas paradas se aprovechó para hidratar y alimentar al paciente.

La salida por la boca de la cueva se efectuó sobre las 16.15 horas tras 22 horas transcurridas desde el accidente. Desde la boca de la cueva se trasladó al accidentado en helicóptero, primero hasta el PMA y tras una nueva estabilización hasta el Hospital San Jorge en Huesca.

Resultados y conclusiones

Durante todo el rescate nos hemos encontrado con los siguientes problemas:

- Material sanitario: es imprescindible llevar el mínimo material posible, teniendo en cuenta que no puede faltar analgesia abundante para cubrir varias horas de rescate, así como medicación para posibles complicaciones. Además se debe portar el material de inmovilización necesario; para ello es muy importante una buena información previa del estado y posibles patologías del herido. Todo material sanitario no imprescindible debería quedarse en un punto seguro, accesible en un tiempo relativamente rápido, pero protegido de suciedad y humedad del propio lugar.

Como material imprescindible, creemos que hay que llevar: analgesia (+/- sedación), ansiolíticos, anticonvulsivante, antieméticos, material de inmovilización (férulas, collarín), bolsas de calor abundantes, material para vía periférica (sueros calientes), algún material básico de curas y lo imprescindible para una posible RCP (guedel, ambú o mascarilla, adrenalina, atropina).

- Asepsia: otra dificultad es mantener una buena asepsia, debido a las condiciones propias de una cueva. Por eso creemos mejor trabajar con vía intravenosa en vez de intramuscular, intentando que esta permanezca vendada y dentro de la camilla. Así mismo, intentar mantener la medicación y resto de material sanitario dentro de un bote estanco o similar para protegerlo de humedad y suciedad. En todo caso, sería conveniente avisar a la llegada al hospital de las condiciones “poco higiénicas” en las que se ha trabajado.

- Inmovilización: dentro de lo posible se buscará la mejor posición de inmovilización y traslado según la patología que presente el herido, pero teniendo en cuenta que no siempre podrá ser la ideal. A causa del largo tiempo de rescate es imprescindible reajustar periódicamente el material de inmovilización. No olvidar añadir protección de la cara con casco y gafas.



Tener en cuenta además que la camilla en la que trasladamos al herido debe ser una camilla polivalente, con posibilidad de evacuación tanto en vertical como en horizontal.

- Dificultades técnicas del rescate: tanto las técnicas para remontar la cueva como otras técnicas empleadas como son las microvoladuras suponen un riesgo añadido para el paciente y para el personal de rescate. Además de la necesidad de coordinación entre el gran número de efectivos que finalmente se necesitan para realizar un rescate de esta envergadura (en este rescate en concreto, un total de aproximadamente 35 personas).

- Otras observaciones:

Diuresis: puede ser un problema, pero hay que atenderlo con paciencia de todo el equipo.

Hidratación: mucho cuidado!! (CPK, fallo renal) (si permanece consciente dar de beber, sino sueroterapia)

Ingesta: aunque esté “pendiente de cirugía”, son muchas horas con mucho gasto metabólico que necesita reposición (también avisarlo al llegar al hospital)

Sueño?

Conclusiones

a) Consideramos muy difícil la posibilidad de intubación si hubiera sido necesario (portar el respirador, O₂, asegurar el TET, baterías del respirador para tantas horas....).

b) Tras 22 horas en la cueva, las heridas ya no se pudieron coser en el hospital. No creemos conveniente hacerlo tampoco en la cueva por las condiciones de asepsia.

c) A pesar de mantener calor e hidratación, etc, el paciente mostró un aumento de CPK. Por ello creemos muy importante vigilar estrechamente la ingesta y temperatura del paciente.

d) Los equipos de rescatadores van cambiando en cada zona, habiendo cada uno instalado su tramo. Y aunque algún rescatador (GREIM en este caso) se queda en el equipo siguiente, la continuidad con respecto a la asistencia del herido la da el sanitario/s que lo acompañan en todos los tramos.

e) “Cuidar al cuidador”: atender al equipo de rescate, recordarles comida, hidratación, calor, reposo.

f) Muy importante mantener el “aspecto psicológico” (mantener el buen humor e intentar darnos ánimo entre el equipo y sobre todo al herido).

g) Creemos muy necesaria la rotación del personal de equipo de rescate, pero también del equipo sanitario.

h) No desatender las prácticas de cuerda fija, cuevas, etc. En una cueva, menos que en ningún sitio, los sanitarios no podemos ser una carga para los rescatadores. Para ello sería imprescindible realizar prácticas y simulacros de rescate en cueva periódicamente.

Discusión

Las particularidades de los rescates en cuevas, como son el entorno hostil, la limitación de peso y el material personal y sanitario para llevar, las condiciones higiénicas de trabajo, el acumulo de horas de trabajo y el cansancio consiguiente, así como el gran número de personas involucradas, la necesidad de PAS para evitar nuevos accidentes, el conocimiento adecuado del material con el que se trabaja y la comunicación con todos los integrantes del equipo, hacen de éstos rescates los más difíciles y largos dentro de nuestro trabajo.

Ciertamente el número de rescates en cavidades al año es pequeño tanto en nuestro país (15 a 20 incidentes y accidentes al año)(7) como en otros países de Europa (54 rescates en Alemania desde 1986, 92 rescates desde 1960 en Croacia, 126 accidentados rescatados en Suiza desde 1981). Sin embargo la logística necesaria y la cantidad de horas de trabajo que acumulan estos rescates dada su complejidad son enormes. (p.e. en Suiza desde 1981 cerca de 19.000 horas acumuladas).

Desde el año 95, la guardia civil ha ido recogiendo los incidentes-accidentes de espeleología ocurridos en España, de los cuales se tiene documentación contrastada. En 2005 fueron 17, en 2006 15 y en 2007 hubo 24. En cuanto a número de horas, destacar una media de 1000 horas en el rescate ocurrido en la Torca del Cerro (picos de Europa en 2005) y más de 2000 horas de trabajo en el rescate de la espeleóloga belga ocurrido en Isaba, en agosto 2007 (8)

Destaca la federación cántabra como la comunidad donde más accidentes de espeleología se producen; y respecto a las causas del accidente , la más frecuente es por fallo técnico (mala instalación del anclaje, equivocación de la cuerda, descensor mal instalado...) por lo que se hace necesario influir todavía más en la formación a todos los niveles (9).

La experiencia recogida en este rescate viene a coincidir tanto en complejidad, como en horas de trabajo como en personal y material necesario con experiencias de otros países europeos.

Realizar estos rescates de la mejor manera y con el menor riesgo posible, tanto para el accidentado como para el personal participante, significa en nuestra opinión disponer de equipos especialmente entrenados, tanto rescatadores como sanitarios, tener todo el material técnico y sanitario necesario y realizar periódicamente ejercicios de entrenamiento y simulacros para mantener los conocimientos y habilidades necesarias. Desde el año 90, el GREIM en Aragón realizan todos los años prácticas y cursos organizados por la Federación Aragonesa encaminados a mejorar el nivel de espeleo-socorro; la participación de los sanitarios no solo es útil sino imprescindible (10).

Bibliografía

Página Web HGSS Cave Rescue Comisión Croacia, www.speleoligija.hr

Página Web Höhlenrettungsverbund Deutschland, www.hrvd.de

Página Web Sociedad Suiza de Espeleología, Speleo-Secours Suisse, www.speleosecours.ch

Página Web de la Federación Francaise de Speleologie, www.speleo-secours-francais.com

Página Web Österreichische Höhlenrettung-Bundesverband, www.oehr.at

Página Web www.escalismo.com

Revista guardia civil. Octubre 2007. Rescate de la espeleóloga belga en el sistema de Añelarra.

Informe del Sargento Laureno Gómez Ramos.

Análisis sobre accidentes espeleológicos en España en la década de los noventa, acta VI de congreso español de espeleología. Perez y De Pedro.P

www.greim.es

Título	IX TRAVESERA: PERFIL DEL PARTICIPANTE Y ANÁLISIS DE LA SINTOMATOLOGÍA
Autores	Viribay Lorite F ¹ , González E ² , Álvarez García MP ³ , Díaz Arenas Á ⁴
Centro	¹ Médico Unidad de Gestión de urgencias y emergencias del Principado de Asturias ² DUE UCI Hospital Central de Asturias ³ DUE UCI Pediátrica Residencia Santander ⁴ DUE Residencia Virgen de la salud

Introducción

Travesera es un ultratrail, prueba de extrema dureza por condiciones geográficas y climatológicas acompañantes, que discurre por el Parque Nacional de los Picos de Europa. Comprende numerosos pasos en altitud, superando los 2.000 metros, y desniveles continuados de más de 1.500 metros, manteniendo recorrido de 74 kilómetros, desnivel acumulado: 13.245m.

Objetivos

Determinar el nivel deportivo previo, experiencia, estudios médicos, presencia de enfermedades y si éstas precisan tratamiento farmacológico y lesiones, con la finalidad de conocer el perfil de los participantes en ultratrails.

Analizar sintomatología mas frecuente que padecen los corredores a lo largo de la carrera.

Estudiar si existe algún factor condicionante de rendimiento final en la prueba, entendiendo éste como finalización de la prueba y puesto alcanzado.

Metodología

Estudio descriptivo transversal, empleando como herramienta un cuestionario, diseñado para este estudio.

Las variables estudiadas cualitativas (sexo, reconocimiento médico, test de esfuerzo, entrenamiento profesional, participación ultratrails, lesiones actuales, enfermedad y tratamiento farmacológico, si precisan asistencia sanitaria, abandonan y presentan problemas durante la carrera) expresadas en números absolutos y porcentajes. Las variables cuantitativas (edad y tiempo) se expresan en media con desviación típica, se establecen categorías: rangos de edad (<30, de 31-40, 41-50, 51-60 y > 60 años) y rangos de tiempo, expresados en horas (h) y minutos (<15:00, 15:01-18:00, >18:01 h).

Se utiliza la prueba χ^2 para comparar variables cualitativas, con significación estadística $p < 0,05$.

Resultados

Tasas de respuesta 44, 7% (136/304); 96% (130) varones; 14% (19) <30 años, 47,1% (64) 31-40, 33,8% (46) 41-50, 3,7% (5) 51-60, 0,7% (1) > 61 años; 61% (82) han realizado reconocimiento medico, 52,9% (71) test de esfuerzo 67,6% (92) ultratrails, 29% (13) enfermedad, 13,3% (18) medicación, 94,1% (127) sintomatología durante la carrera, 20% (27) asistencia sanitaria y 33,3% (45) abandonan.

Existen diferencias significativas entre: rangos de edad con entretenimiento y presencia de diarrea, abandono con entrenamiento, ultratrails, lesiones, cefalea, heridas, desmotivación y dolor muscular.

Conclusiones

El perfil del corredor es un varón de 38 años, sano, sin lesión ni enfermedad, sin tratamientos, realiza revisiones médicas o test de esfuerzo, con experiencia pero sin tratamiento profesional. Presenta sintomatología diversa durante la prueba, encontrando diferencias entre los que abandonan y realizan entrenamiento, ultratrail o presentan síntomas.

Este análisis puede ayudar a la planificación de la asistencia de futuras ultratrails.

Palabras clave

Ultratrail, preparación, encuesta, patología

LA TRAVESERA. ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PARTICIPANTE Y ANALISIS DE SU SINTOMATOLOGIA A LO LARGO DE LA CARRERA.

F.Viribay Lorite, E. González López, M^aP. Álvarez García, A. Díaz Arenas.

Introducción.

Es un ultratrail que discurre por el Parque Nacional de los PICOS de EUROPA, y comprende numerosos pasos en altitud que superan los 2.000 metros y desniveles continuados de más de 1.500 metros, manteniendo un recorrido de 74 kilómetros con un desnivel acumulado de 13.245 metros.

Se trata de una prueba de extrema dureza, no sólo por el recorrido sino por lo accidentado de diferentes tramos, pedreros, neveros así como por una climatología cambiante a lo largo de la prueba, que juega un papel importante en su desenlace.

Objetivos.

Este estudio pretende, en una primera parte, determinar el nivel de los deportistas previo a la prueba, saber si realizan entrenamiento profesional con preparador físico, si son corredores habituales de este tipo de carreras de montaña y tienen experiencia previa, si están concienciados del esfuerzo físico y lo acometen con garantía –pasando algún tipo de reconocimiento medico y prueba de esfuerzo–, saber si empieza la prueba acarreando algún tipo de lesión ya conocida por ellos y, debido a la variabilidad de edad de los participantes, conocer si están diagnosticados de alguna enfermedad y qué medicación toman. Para determinar, de esta manera, el perfil del participante en esta carrera.

Por otro lado, en una segunda parte, el estudio pretende realizar un análisis de la sintomatología mas frecuente que padecen los corredores a lo largo de la carrera, como dolor de cabeza, mareos, nauseas, vómitos, diarrea dolor de estómago, dolores musculares y calambres, traumatismos directos por caídas debido a lo accidentado de terreno o heridas, así como el cansancio y, en algún momento, la desmotivación ya que en condiciones adversas de viento, lluvia, frío, niebla, nieve y realizadas en la noche, puede suponer un esfuerzo colosal para el cuerpo y la mente.

Este análisis pretende ser una herramienta útil, para la planificación de la asistencia sanitaria en ediciones próximas o en carreras similares.

Material y métodos.

Estudio descriptivo transversal.

Para la recogida de datos se elaboro un cuestionario que separa la información en dos aspectos.

Una primera parte que recoge información del deportista previo a la prueba sobre entrenamiento profesional, si entrenan de forma continua y no de forma puntual para la carrera y son dirigidos por preparadores físicos, si han corrido ultratrails previos o sin embargo es la primera prueba de estas características, saber si han realizado algún tipo de reconocimiento medico previo a la prueba (tanto reconocimiento medico deportivo, como de empresa) y saber cuáles realizaron pruebas de esfuerzo, conocer si los participantes comienzan la carrera con dolores de alguna lesión y si están diagnosticados de alguna enfermedad cual y que medicación toman. Para ello se realizaron preguntas con respuestas cerradas si/no y preguntas abierta sobre si tienen alguna enfermedad y la toma de medicación.

Una segunda parte que nos da información de la sintomatología padecida por los corredores a lo largo de la prueba, que también se realiza con preguntas de contestación cerrada si/no.

Tratamos de diseñar una encuesta fácil y rápida de cubrir por los corredores una vez terminada la carrera, con el fin de tener la máxima participación posible intentando al mismo tiempo no perder información para el estudio.

Cuestionario de recogida de datos. Ver anexo al final.

Análisis estadístico.

Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS.

Los variables se estudian mediante tablas de contingencia con su distribución por edad. Estudio descriptivo transversal, empleando como herramienta un cuestionario, diseñado para este estudio.

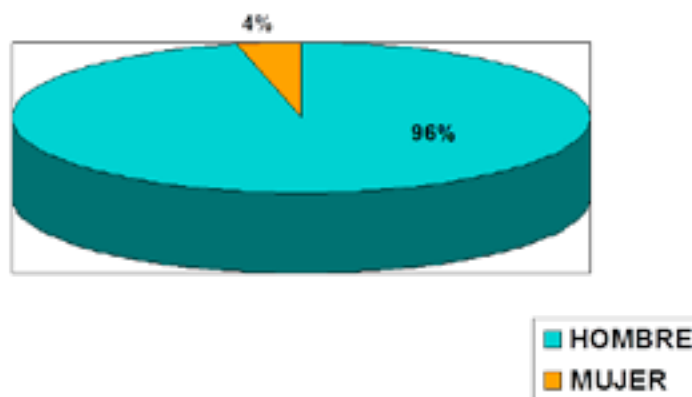
Las variables estudiadas cualitativas (sexo, reconocimiento médico, test de esfuerzo, entrenamiento profesional, participación ultratrails, lesiones actuales, enfermedad y tratamiento farmacológico, si precisan asistencia sanitaria, abandonan y presentan problemas durante la carrera) expresadas en números absolutos y porcentajes. Las variables cuantitativas (edad y tiempo) se expresan en media con desviación típica, se establecen categorías: rangos de edad (<30, de 31-40, 41-50, 51-60 y > 60 años) y rangos de tiempo, expresados en horas(h) y minutos (<15:00, 15:01-18:00, >18:01 h).

Se utiliza la prueba c2 para comparar variables cualitativas, con significación estadística $p < 0,05$. Se utilizaron tablas de contingencia 2 x2 para el cruce de variables.

Resultados.

Se han realizado un total de 136 cuestionarios sobre un total de 304 corredores lo que nos da una tasa de respuesta del 44,7%, lo que convierte al estudio en una buena herramienta para extraer conclusiones del análisis descriptivo.

La distribución por **sexo** un 96%(130) de hombres frente a un 4%(5) de mujeres participantes.

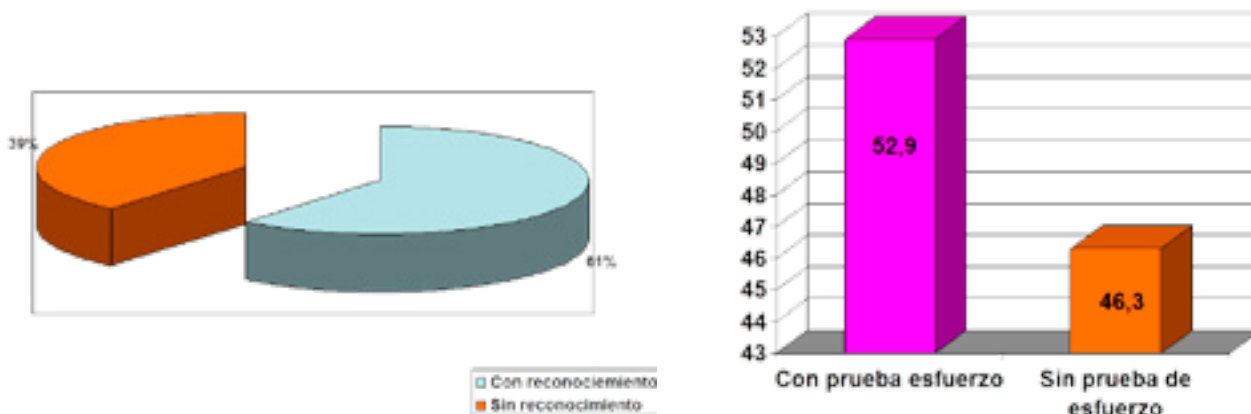


La distribución por **edades**: la edad media es de 38 años con una mínima de 21 años y una máxima de 65 años, con la siguiente distribución por grupos de edad.

Tabla de distribución de rangos de edad: 14% (19) menores de 30 años, 47,1%(64) de 31-40 años, 33,8%(46) de 41-50 años, 3,7%(5) de 51-60 años, 0,7%(1) mayores de 61 años.

Distribución por sexo y rangos de edad: hombres 13,3%(18), mujer 0,7%(1) menores de 30 años. hombres 45,9%(62), mujer 1,5%(2) de 31-40 años. hombres 32,6%(44), mujer 1,5%(2) de 41-50 años. hombres 3,7%(5) de 51-60 años. hombre 0,7%(1) mayores de 61 año.

En cuanto a los resultados de la primera parte del estudio en un análisis general, el 61% de los participantes han realizado algún tipo de reconocimiento medico previo a la carrera y el 52.9% de ellos han realizado un test de esfuerzo.

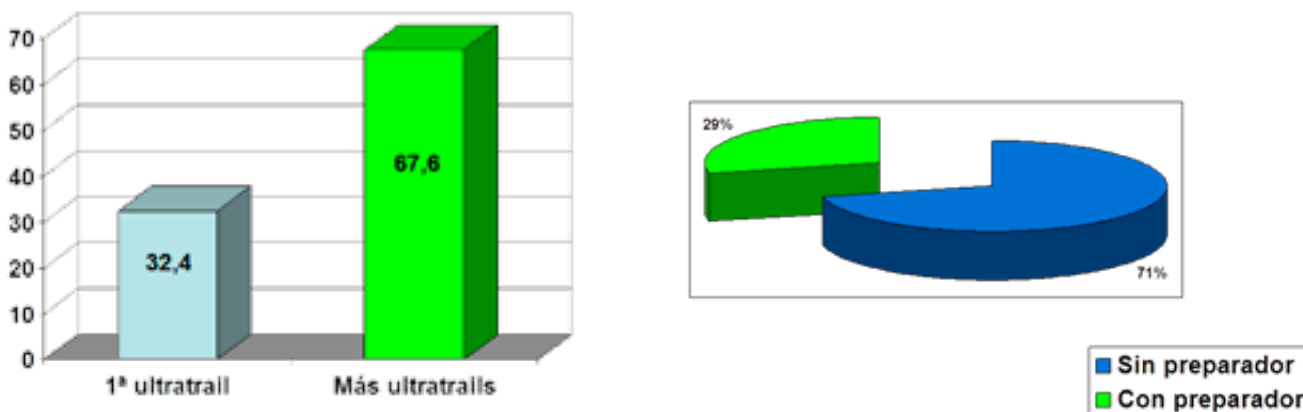


Analisis del estado previo a la prueba de los corredores por rangos de edad.

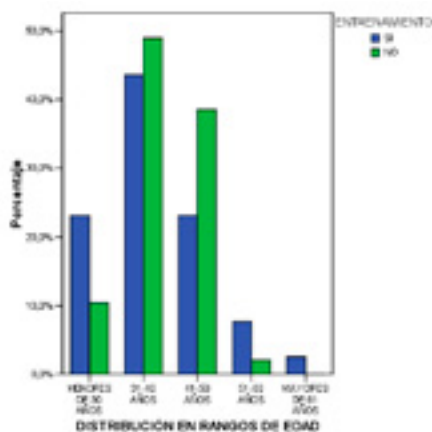
En la tabla de contingencia que analiza la realizacion de **reconocimiento medico** y la distribucion por rangos de edad, es superior el porcentaje de participantes que hacen reconocimiento frente a los que no, en todos los rangos de edad: menores de 30 años 63,2%(12) . De 31-40 años 57,8%(37) . De 41-50 años 63%(29). De 51-60 años 60%(3) si. Mayores de 61 años 100% (1).

En la tabla que analiza **prueba de esfuerzo** por rangos de edad, en todos los rangos de edad es mayoritario el porcentaje de corredores que hacen una prueba de esfuerzo frente a los que no excepto en menores de 30 años y mayores de 61 años, aunque en este ultimo rango solo hay un corredor. Menores de 30 años 42,2%(8) si 52,6%(10) no. De 31-40 años 54,7%(35) si 45,3%(29) no. De 41-50 años 54,3%(25) si 45,7%(21) no. De 51-60 años 60%(3) si 40%(2) no. Mayores de 61 años 100% si(1).

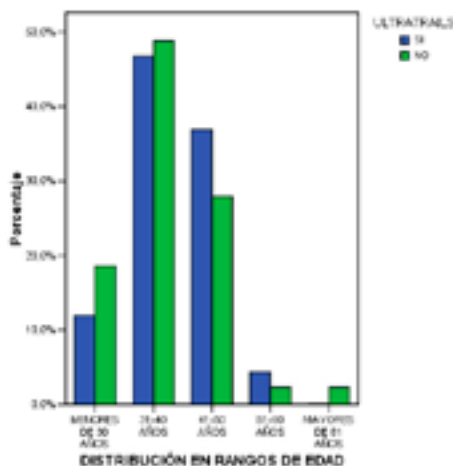
En cuanto a la experiencia de los corredores el 67.6%(92) refieren haber corrido más pruebas de este tipo, sin embargo sólo el 29%(39) de los corredores tiene preparador físico y entrenan de forma continua.



En el análisis del **entrenamiento profesional** por rango de edad son superiores los porcentajes de los que no entrenan de forma continua o profesional en todos los rangos de edad. Menores de 30 años el 52,6%(10). De 31-40 años el 73,4%(47). De 41-50 años el 80,4%(37). De 51-60 años 40%(2). Mayores de 61 años 100%(1). Existe significación estadística entre el entrenamiento profesional y la distribución por rangos de edad con $p=0,039$



El análisis por rango de edad sobre **la participación en ultratrails previas** la mayoría tienen experiencia, no siendo esta su primera participación excepto en el rango de mayores de 61 años . Menores de 30 años 57,9%(11). De 31-40 años 67,2%(43). De 41-50 años 73,9%(34). De 51-60 años 80%(4).



En cuanto a su estado físico previo a la prueba el 30,4 %(41) refieren tener algún tipo de lesión y el 9,6%(13) están diagnosticados de alguna enfermedad antes de empezar la prueba.



En la distribución de **tener lesión** por rangos de edad, en todos los rangos de edad es superior el porcentaje de corredores que no están diagnosticados de ninguna lesión. Presentan lesión. Menores de 31 años 42,1%(8). De 31-40 años el 26,6%(17). De 41-50 años 34,8%(16). De 51-60 años 0%(0). Mayores de 61 años 0%(0).

En la distribución de **tener enfermedad previa** por rangos de edad, en todos los rangos de edad es superior el porcentaje de corredores que no están diagnosticados de enfermedad previa. Presentan enfermedad. Menores de 31 años 5,3%(1). De 31-40 años el 12,5%(8). De 41-50 años 6,5%(3). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 61 años 0%(0).

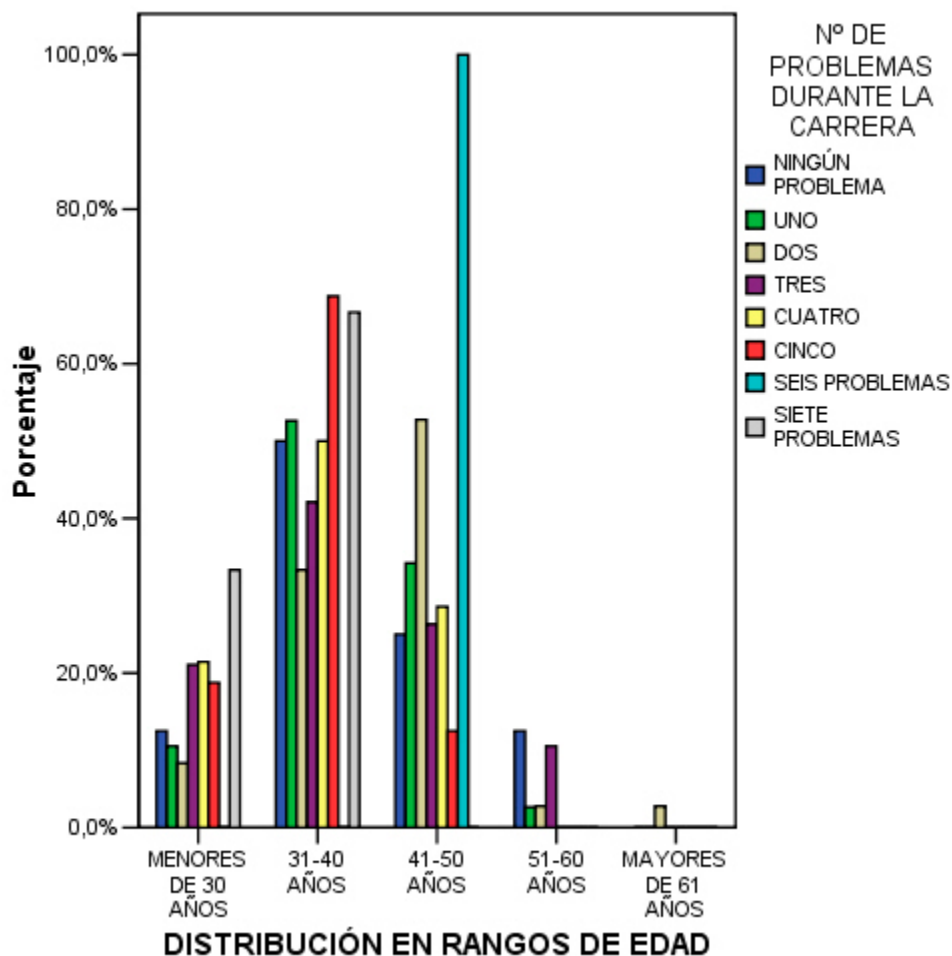
El análisis detallado de las enfermedades referidas se expresan en números absolutos, alergia estacional (2), neoplasia (1), patología tiroidea (3), catarro (3), problemas oculares (1), asma(1), fibrilación auricular(1), celiaquía(1), no enfermedad(122).

En la distribución de **tomar medicación** por rangos de edad, en todos los rangos de edad es superior el porcentaje de corredores que no toman medicación. Toman medicación. Menores de 31 años 5,3%(1). De 31-40 años el 14,1%(9). De 41-50 años 13%(6). De 51-60 años 40%(2). Mayores de 61 años 0%(0).

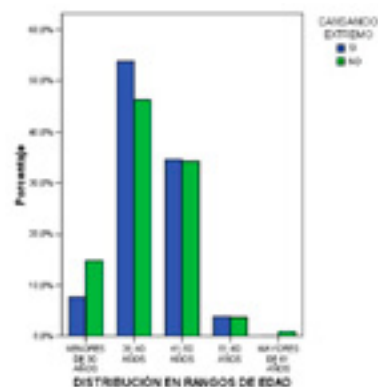
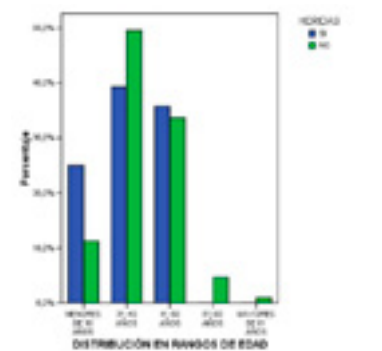
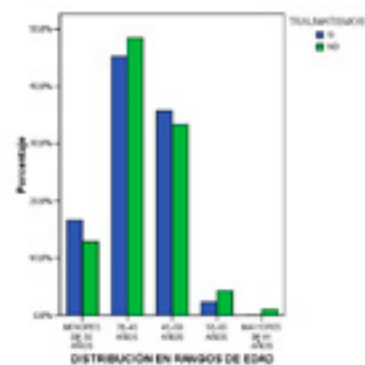
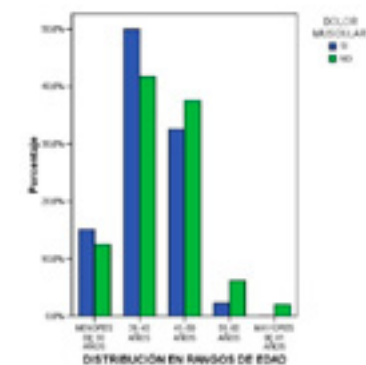
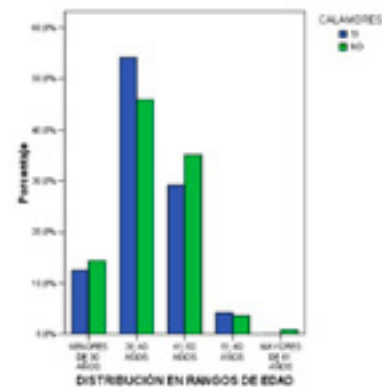
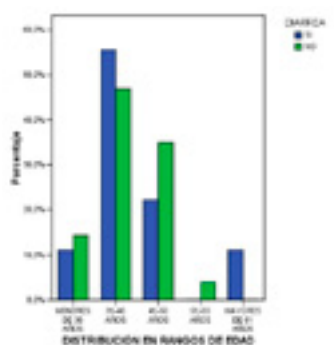
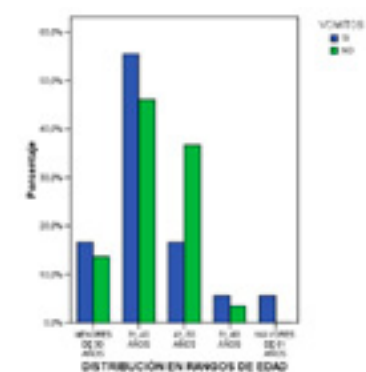
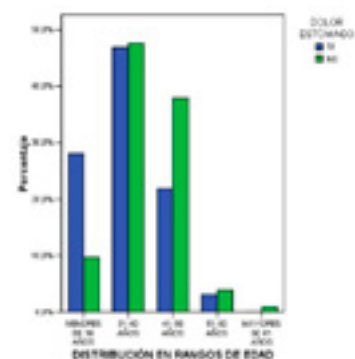
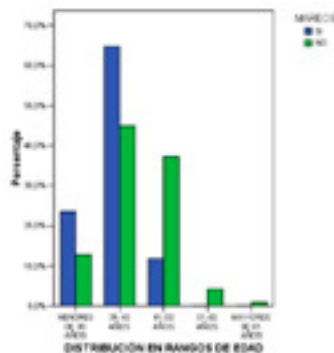
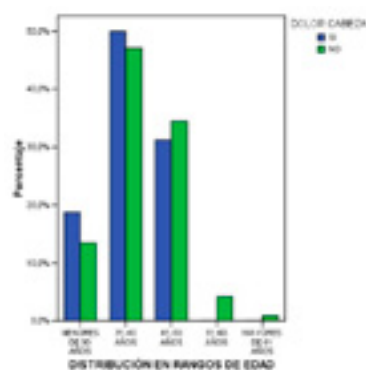
El análisis detallado de la toma de medicación se expresan en números absolutos, tiroxina (3), AINES (5), antibióticos(2), colirios(2), broncodilatadores (1), complejos vitamínicos(6), no tomar ninguna medicación (116).

Análisis de la sintomatología presentada en los corredores desglosada por rangos de edad:

En el análisis la sintomatología de los corredores el 94%(127) de los corredores refieren tener algún problema durante la carrera.



En cuanto a la sintomatología presentada el 11,8%(16) dolor de cabeza, el 12,6%(17) mareo el 23,7%(32) dolor de estomago, vómitos el 13,3%(18), diarrea el 6,7%(9), heridas ampollas o rozaduras el 20,7%(28), traumatismo directo 31,3%(42), dolor muscular 63,7%(86), calambres 17,8%(24), cansancio extremo 19,4%(26) desmotivación 25,2%(34).



Dolor de cabeza, menores 30 años 15,8%(3). De 31-40 años 12,5%(8). De 41-50 años 10,9%(5). De 51-60 años 0%. Mayores de 60 años 0%.

Mareos, menores 30 años 21,1%(4). De 31-40 años 17,2%(11). De 41-50 años 4,3%(2). De 51-60 años 0%. Mayores de 60 años 0%.

Dolor de estomago, menores 30 años 47,4%(9). De 31-40 años 23,4%(15). De 41-50 años 15,2%(7). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 60 años 0%.

Heridas, menores 30 años 36,8%(7). De 31-40 años 17,2%(11). De 41-50 años 21,7%(10). De 51-60 años 0%. Mayores de 60 años 0%.

Cansancio extremo, menores 30 años 11,1%(2). De 31-40 años 21,9%(14). De 41-50 años 19,6%(9). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 60 años 0%.

Desmotivación, menores 30 años 21,1%(4). De 31-40 años 21,8%(18). De 41-50 años 21,7%(10). De 51-60 años 40%(2). Mayores de 60 años 0%.

Vómitos, menores 30 años 15,8%(3). De 31-40 años 15,6%(10). De 41-50 años 6,5%(3). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 60 años 100%(1).

Diarrea, menores 30 años 5,3%(1). De 31-40 años 7,8%(5). De 41-50 años 4,3%(2). De 51-60 años 0%. Mayores de 60 años 100%(1). Existe significación estadística entre la diarrea como síntoma y su distribución por rangos de edad con $p=0,05$.

Dolor muscular, menores 30 años 68,4%(13). De 31-40 años 67,2%(43). De 41-50 años 60,9%(28). De 51-60 años 40,0%(2). Mayores de 60 años 0%.

Calambres, menores 30 años 15,8%(3). De 31-40 años 20,3%(8). De 41-50 años 15,2%(5). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 60 años 0%.

Traumatismos, menores 30 años 36,8%(7). De 31-40 años 29,7%(19). De 41-50 años 32,6%(15). De 51-60 años 20%(1). Mayores de 60 años 0%.

En cuanto a la asistencia sanitaria el 20%(27) solicitaron asistencia sanitaria frente al 80%(108) que no, al desglosar la asistencia por rangos de edad tenemos los siguientes resultados.

Asistencia sanitaria, menores 30 años 21,1%(4). De 31-40 años 14,1%(9). De 41-50 años 26,1%(12). De 51-60 años 40%(2). Mayores de 60 años 0%.

Al analizar la asociación de síntomas en los corredores el 5,9%(8) refirieron no padecer ningún síntoma de los detallados, el 27%(38) refirió sufrir un síntoma, el 26,5%(36) sufrió dos síntomas, el 14%(19) refirieron 3 síntomas, el 10,4%(14) sufrió cuatro síntomas, el 11,8%(16) cinco síntomas, el 0,7%(1) seis síntomas y el 2,2%(3) sufrieron siete síntomas.

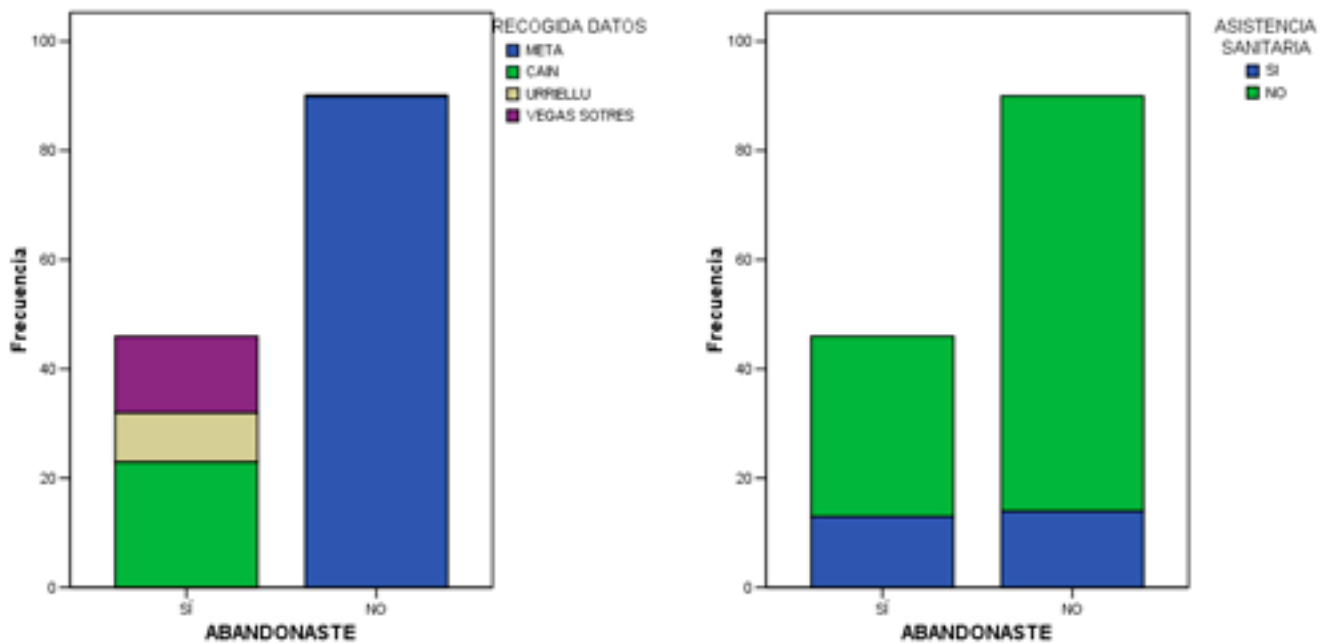
En el análisis general del **destino final** de los corredores, hay un 33,3%(45) de abandonos frente aun 66,7%(90) de corredores que llegan a meta. La tabla entre rangos de edad, abandonos y puntos de corte donde abandonan nos da la siguiente información.

Llegada a **meta** 66%(90) del total de la muestra, desglosado por edad: menores de 30 años el 73%(14), de 31-40 años el 68,8%(44), de 41-50 años el 65,2%(30), de 51-60 años 40%(2), mayores de 61 años 0%.

Cain 16,3%(22) del total de la muestra, desglosado por edad: menores de 30 años el 10,5%(2), de 31-40 años el 15,6%(10), de 41-50 años el 15,2%(7), de 51-60 años 40%(2), mayores de 61 años 100%(1).

Urriellu 6,7%(9) del total de la muestra, desglosado por edad: menores de 30 años el 10,5%(2), de 31-40 años el 4,7%(3), de 41-50 años el 8,7%(4), de 51-60 años 0%(0), mayores de 61 años 0%(0).

Vega de Sotres 10,4%(14) del total de la muestra, desglosado por edad: menores de 30 años el 5,3%(1), de 31-40 años el 10,9%(7), de 41-50 años el 10,9%(5), de 51-60 años 20%(1), mayores de 61 años 0%(0).



En cuanto al **análisis del grupo que abandonan** 33,8%(46) el 41,3%(19) entrenan profesionalmente, mientras que en el grupo que no abandonan y no entrenan de forma profesional son el 77,8%(70). Existe significación estadística ($p=0,02$) entre abandono y entrenamiento.

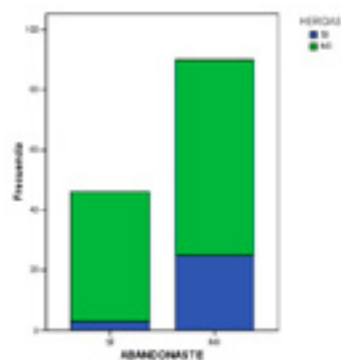
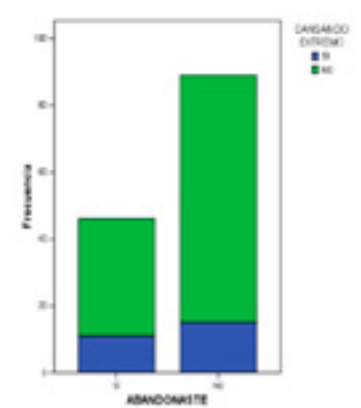
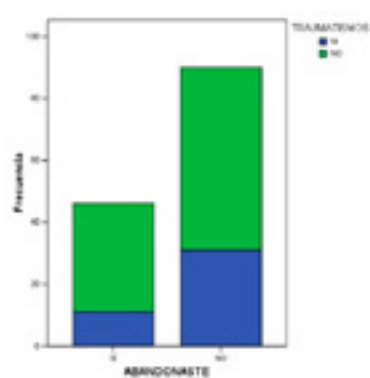
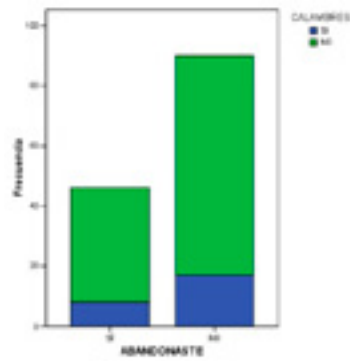
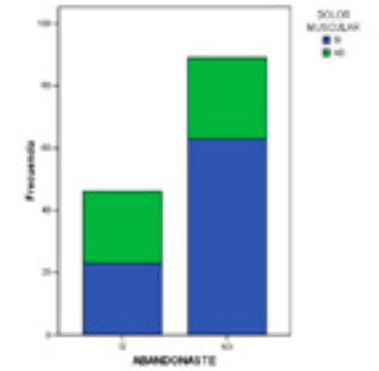
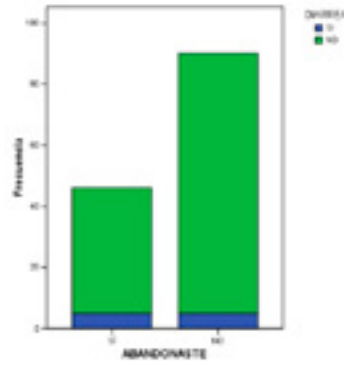
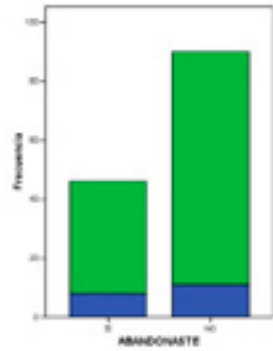
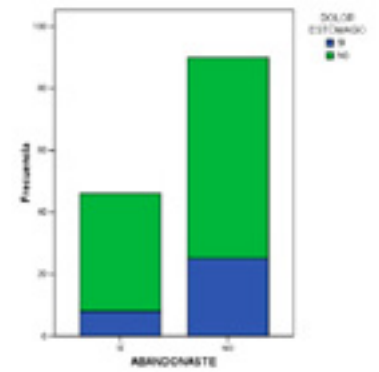
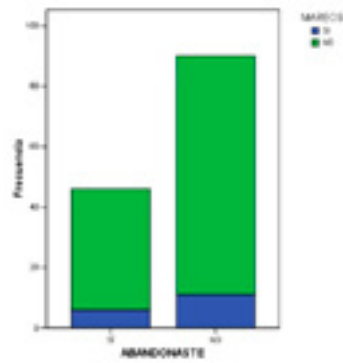
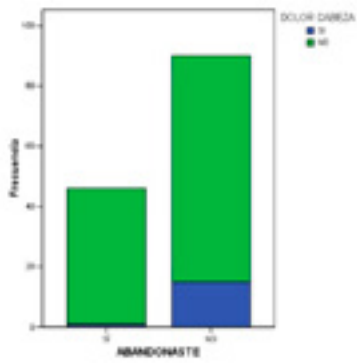
En cuanto al análisis del grupo que abandonan 33,8%(46) el 54,3%(25) tienen experiencia en ultratrail previa, mientras que en el grupo que no abandonan y tiene experiencia previa son el 74,4,8%(67). Existe significación estadística ($p=0,018$) entre abandono y experiencia previa.

En cuanto al análisis del grupo que abandonan 33,8%(46) el 15,2%(7) tienen lesión previa, mientras que abandonan sin lesión 84,8%(39). Existe significación estadística ($p=0,07$) entre abandono y lesión previa.

En cuanto al análisis del grupo que abandonan 33,8%(46) el 6,5%(7) tienen enfermedad previa, mientras que abandonan sin enfermedad previa 93,5%(43).

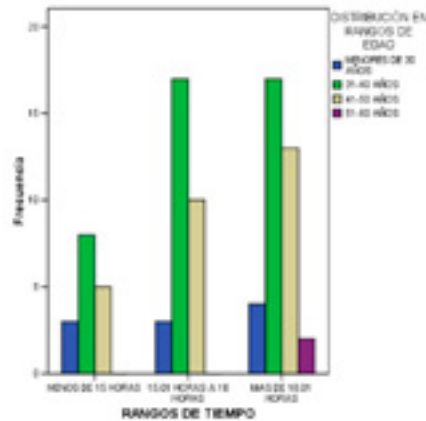
Al analizar la presencia de sintomatología durante la carrera en el grupo que abandona, el 81,9%(41) refieren tener algún problema durante la carrera y el 28,3%(13) precisaron asistencia medica. Dolor de cabeza 2,2%(1), mareo 13%(6), dolor de estomago y 17,4%(9), heridas 6,5%(3), cansancio extremo 23,9%(11), desmotivación 37%8(17), vómitos 17,4%(8), diarrea 10,9%(5), dolor muscular 50%(23), calambres 17,4%(8), traumatismo 23,9%(11). Existiendo signi-

ficación estadística entre abandono y dolor de cabeza ($p=0,013$), heridas ($p=0,004$), desmotivación($p=0,021$), dolor muscular ($p=0,045$).

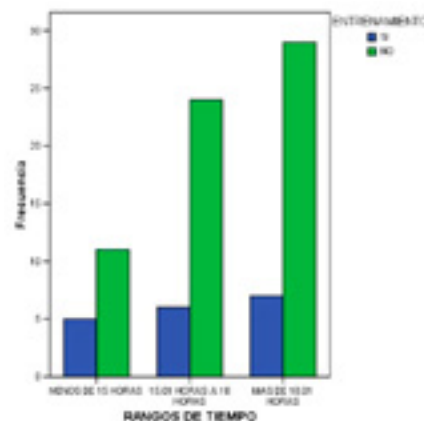


Análisis del estado previo de los corredores previo a la carrera por rangos de tiempos.

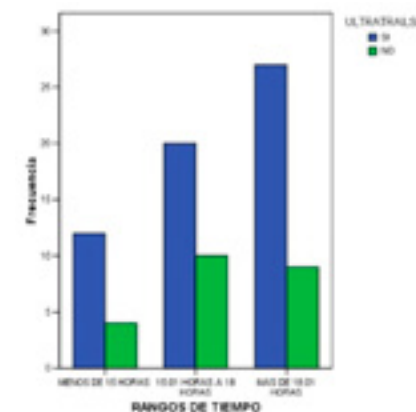
Tiempos de la carrera, tiempo mínimo 12h:13', máximo 22:38', tiempo medio 17:51' con desviación estándar 2:58'. El análisis de las variables según rangos de tiempo dividiendo estos grupos en <15:00h, 15:01-18:00, >18:01h.



Del total de los corredores que refieren **entrenar profesionalmente** 22% del total, su análisis por rangos de llegada en <15h 27,8%(5), de 15-18h 33,3%(6) y >18h 38%,9(7) frente a lo que no entrenan 78% del total <15h 17,2%(11), de 15-18h 37,5%(24) y >18h 45,3%(29).



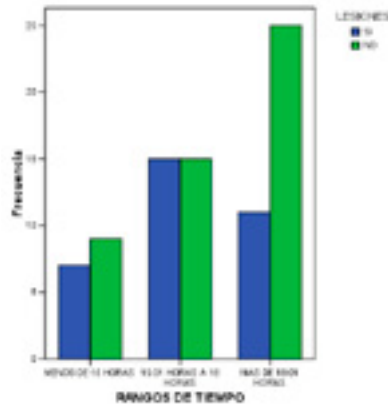
Del total de los corredores que refieren **Ultratrails previos** el 72%(59) su distribución por rangos de tiempos <15h 20,3%(12), de 15-18h 33,9%(20) y >18h 45,8%,9(27) frente a los que no tienen experiencia previa 28%(23) <15h 17,4%(4), de 15-18h 43,5%(10) y >18h 39,1%(9).



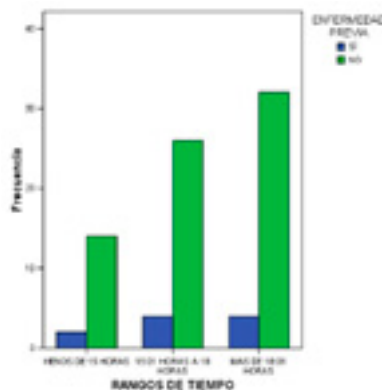
Del total de los corredores que refieren **reconocimiento medico** el 58,8%(49) su distribución por rangos de tiempos <15h 31,3%(15), de 15-18h 35,4%(17) y >18h 33,3%,9(16) frente a los que no tienen reconocimiento 41,5%(34) <15h 2,9%(1), de 15-18h 38,2%(13) y >18h 58,8%(20). Con significación estadística reconocimiento medico e intervalos de llegada por tiempos (0,004).

Del total de los corredores que refieren **test de esfuerzo** el 56,8%(46) su distribución por rangos de tiempos <15h 23,9%(11), de 15-18h 43,5%(20) y >18h 32,6%,9(15) frente a los que no tienen reconocimiento 43,2%(35) <15h 11,4%(4), de 15-18h 28,6%(10) y >18h 60%(21). Con significación estadística reconocimiento medico e intervalos de llegada por tiempos ($p=0,045$).

Que presenten **lesión previa** 40,2%(33) por tiempos<15h 21,2%(7), de 15-18h 45,5%(15) y >18h 33,3%(11), frente a los que no presentan lesión 59,8%(49) <15h 18,4%(9), de 15-18h 30,6%(15) y >18h 51%(25).

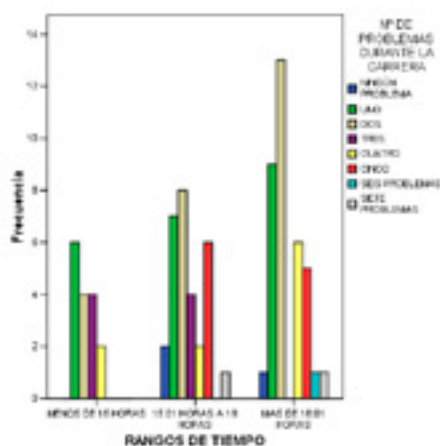


Que presenten **enfermedad previa** 12%(10) por tiempos <15h 20%(2), de 15-18h 40%(4) y >18h 40%(4), frente a los que no presentan lesión 87,8%(72) <15h 19,4%(14), de 15-18h 36,1%(15) y >18h 44,4%(32).



Análisis de la sintomatología por rangos de tiempos.

En el análisis la sintomatología de los corredores el 94%(127) de los corredores refieren tener algún problema durante la carrera. En el análisis por rangos de tiempo <15h 100%(16), de 15-18h 93,3%(28) y >18h 97,2%(35). Todos los corredores que hacen tiempos <15h presentan algún síntoma y el 37,5% presentan un síntoma, de 15-18h el 26,7% asocian 2 síntomas, y en 18h el 36,1% asocian 2 síntomas.



Dolor de cabeza 18,3%(15) del total, desglosado en rangos de tiempo <15h 6,7%(1), de 15-18h 33,3%(5) y >18h 60%(9).

Mareos 12,2%(10) del total, desglosado en rangos de tiempo <15h 0%(0), de 15-18h 13,3%(4) y >18h 60%(6).

Dolor de estomago 23,3%(19) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 37,5%(6), de 15-18h 31,6%(6) y >18h 36,8%(7).

Vómitos 11%(9) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 33,3%(3), de 15-18h 33,3%(3) y >18h 33,3%(3).

Diarrea 6,1%(5) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 60%(3), de 15-18h 40%(2) y >18h 0%(0). Existe significación estadística entre diarrea y rango de tiempo ($p=0,03$).

Dolor muscular 72%(59) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 18,6%(11), de 15-18h 33,9%(20) y >18h 47,5%(28).

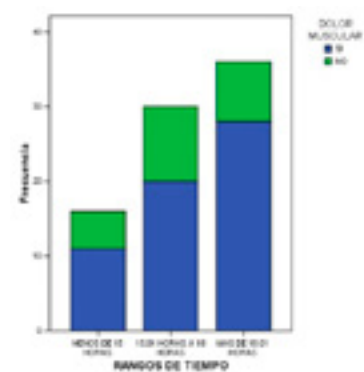
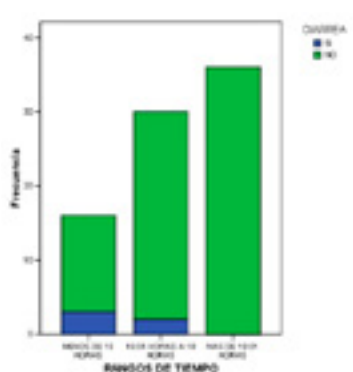
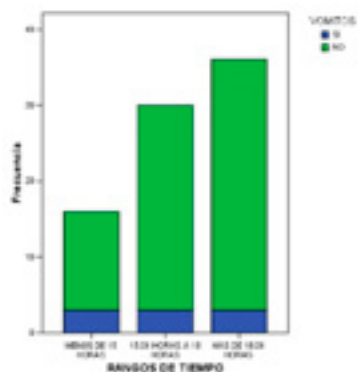
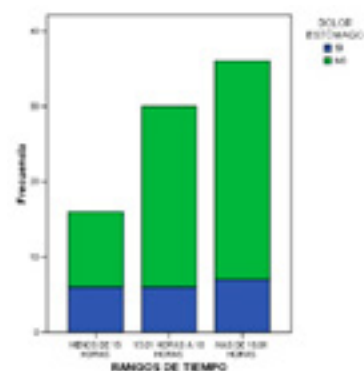
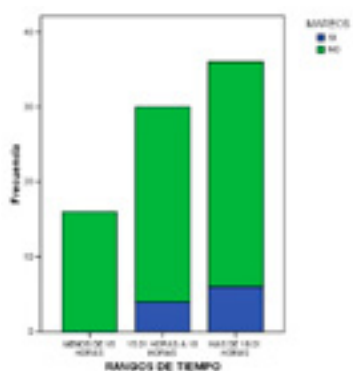
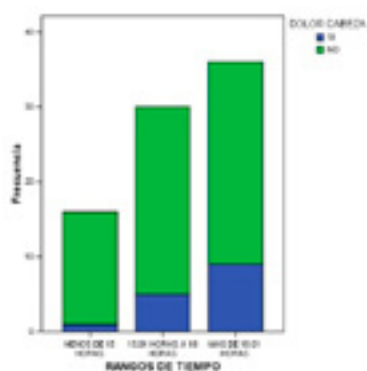
Calambres 18,3%(15) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 0%(0), de 15-18h 46,7%(7) y >18h 53,3%(8).

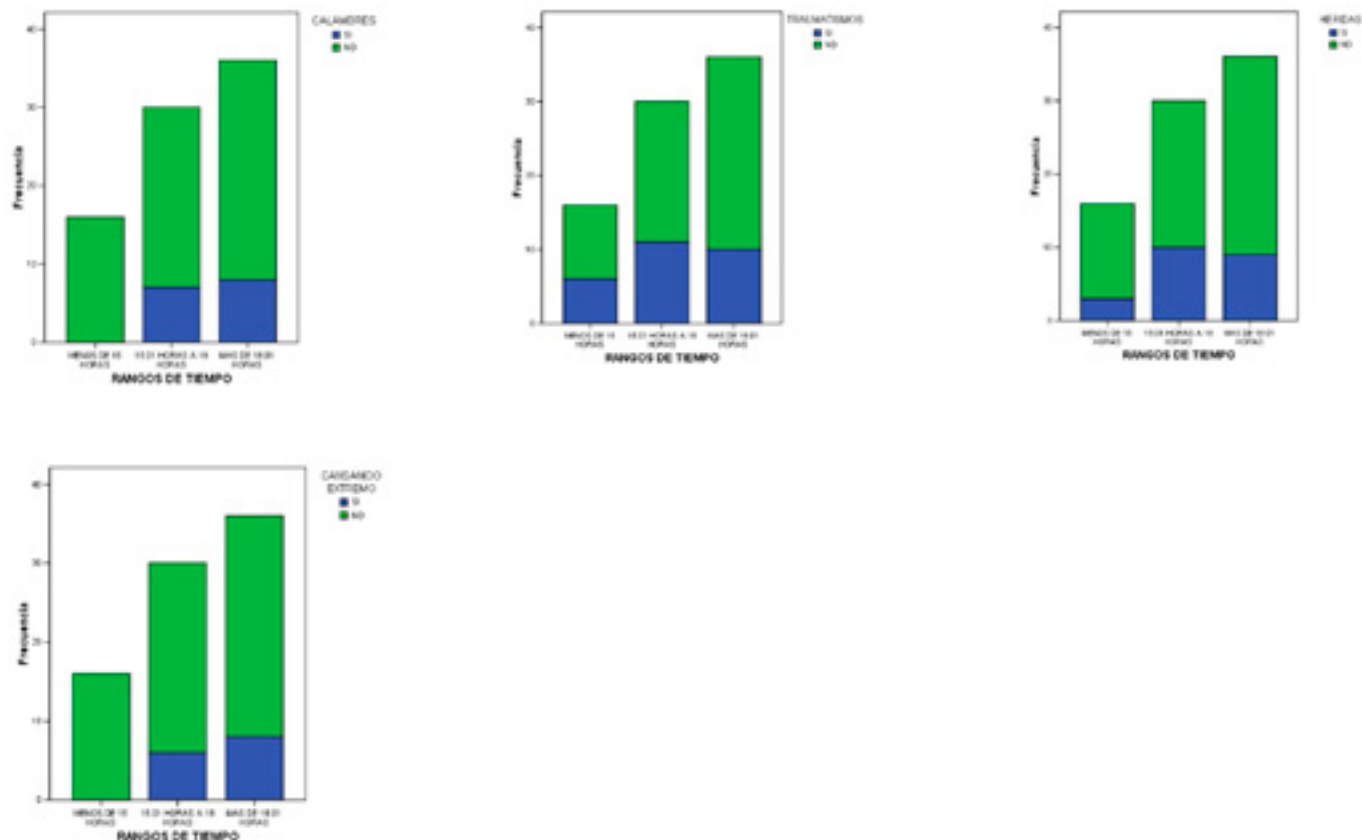
Traumatismo 32,9%(27) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 22,2%(6), de 15-18h 40,7%(11) y >18h 37%(10).

Heridas 26,8%(22) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 13,6%(3), de 15-18h 45,5%(10) y >18h 40,9%(9).

Cansancio extremo 17,1%(14) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 0%(0), de 15-18h 42,9%(6) y >18h 57,1%(8).

Desmotivación 20,7%(17) del total desglosado en rangos de tiempo <15h 5,9%(1), de 15-18h 35,3%(6) y >18h 58,8%(10).





Discusión.

A pesar de ser una prueba de gran dureza cabe la pena destacar la ausencia de patología grave, tanto traumatológica como clínica, posiblemente debido a tres razones principales:

- Un gran trabajo en la preparación del recorrido de la prueba, colocación de cuerdas fijas en tramos expuestos, la adecuación de los neveros y colocación estratégica de los puntos de avituallamiento, señalización del recorrido nocturno, etc.
- La climatología suave el día de la prueba, que fue nuboso aumentando a muy nuboso con precipitaciones débiles y ocasionales, y temperatura con máximas en ligero descenso y mínimas con ligero ascenso, viento flojo variable de componente norte, con una temperatura que varió desde una mínima de 4° a máxima de 17°, siendo un día óptimo para la práctica de la carrera.
- La buena condición física de los participantes, que refleja en los resultados del estudio.

El entrenamiento profesional no es un condicionante para el abandono de la prueba ya que la mayoría de los participantes no entrenan profesionalmente, pero acaban la prueba; sin embargo, sí es un condicionante para el rendimiento, presentándose en el rango de <15 h el porcentaje más alto de los que entrenan, con respecto al resto de los rangos de tiempo.

La experiencia previa como la participación en pruebas anteriores es un factor determinante de abandono ya que la mayoría de los que llegan a meta tiene experiencia en este tipo de pruebas en todos los rangos de tiempo, sin embargo no parece que sea un factor determinante en el rendimiento.

El iniciar la prueba con alguna lesión también parece postularse como otro factor de abandono de la carrera, no así el participar con alguna enfermedad diagnosticada previa.

En cuanto al estudio de la sintomatología durante la prueba, la aparición de dolor de cabeza, dolor muscular, sufrir heridas y la desmotivación son las variables que nos dan significación en el abandono.

La diarrea es un síntoma que tiene significación estadística en el grupo que entrena profesionalmente y con la distribución por tiempos de llegada, este tipo de diarrea suele ser una diarrea osmótica que tiene mucho que ver con la dieta durante la carrera, suele ocurrir cuando se toman conjuntamente bebidas isotónicas con barritas energéticas, que poseen una alta concentración de hidratos de carbono o con geles de glucosa hipertónica, podíamos aludir que los corredores que entrenan de forma profesional y que buscan mejor rendimiento durante la prueba están mas relacionados con el consumo este tipo de sustancias.

Conclusiones.

El perfil del corredor de La Travesera es un varón de 38 años sano sin lesión ni enfermedad previa que no toma ningún medicación de forma crónica y que realiza algún tipo de revisión medica realizando una prueba de esfuerzo previo a la prueba. Tiene experiencia en este tipo de carreras, pero no realiza un entrenamiento continuado ni revisado por un preparador físico.

Los participantes en la carrera están, en general, concienciados con aspectos preventivos de salud ya que la mayoría realizan algún tipo de reconocimiento medico previo y muchos de ellos hacen pruebas de esfuerzo.

En la planificación de la carrera, el entrenamiento profesional no se presenta como un factor desencadenante de abandono, ya que la mayoría no entrenan y no abandonan pero si es un factor condicionante del rendimiento ya que los que entrenan con profesional presentan mejores porcentajes en el rango <15h.

En cuanto a la planificación sanitaria de la prueba el hecho de que tan solo el 20% de los corredores precisaran atención sanitaria así como la ausencia de patología grave en esta edición son datos a tener en cuenta para la planificación de ediciones futuras; sin embargo, al ser una prueba de gran dureza y dependiente de variables como la climatología, el recorrido, la capacidad de los corredores, etc., los sanitarios que cubrimos estas pruebas debemos hacer un esfuerzo organizativo, tener un material adecuado para atender cualquier incidencia grave que pueda producirse, así como un plan de evacuación consensuado con la organización y conocimiento de las estructuras sanitarias externas y propias de la comunidad donde se realiza la prueba como centros de salud, hospitales, etc.

BLIBIOGRAFÍA

F.Viribay, B.Alvarez, N.Pérez, Lesiones deportivas atendidas en el área de urgencias, semes 2005 Oct 17(6) 243-250.

Hallal PC, Victora CG, Acevedo MR, Wells JC. Adolescent physical activity and health: a systematic review. Sport Med. 2006; 36(12):1019-30. Review.

G.Gomez, J.Verdoy, Entrenamiento, Lesiones y aspectos básicos de prevención en carreras de montaña, revista digital- Buenos Aires-año 14-nº139- 2009 Dic.

Pfeffer, Mangus. Las lesiones deportivas (2003). Ed. Paidotribo. Barcelona.

Peterson, Renstrom. Lesiones deportivas: prevención y tratamiento (1988). Ed. Jims Barcelona.

Subotnick S. Lesiones en el deporte y el ejercicio físico (1994). Ed. Edimundo. Madrid.

Hinrichs HU. Lesiones deportivas (1995). Ed. Hispano Europea.



COMUNICACIONES SOBRE RESCATE/SOCORRO

Título	ACCIDENTES EN EL MONCAYO: 1981-2012
Autores	Cuenca I ¹ , San Vicente JL ¹ , Ayora A ² , Allueva P ³
Centro	¹ C. S. Tarazona, ² Escuela Militar de Montaña Y Operaciones Especiales (EMMOE) Jaca, ³ Universidad de Zaragoza

Abstract

Introducción

Desde 1981 hasta enero de 2012, se tiene constancia de 67 accidentes en el Moncayo, montaña emblemática del Sistema Ibérico, de los que resultaron 77 ilesos, 44 heridos y 17 muertos.

Objetivos

Identificar los accidentes acaecidos en el Moncayo desde 1981 hasta la actualidad para su estudio epidemiológico. Metodología.

Revisión bibliográfica de los accidentes acaecidos en el Moncayo: periodo 1981-1998 y periodo 1998-Enero 2012 con registros de los medios de comunicación e informes del EREIM respectivamente. Realización de un cuestionario de elaboración propia para el registro de variables.

Resultados

El 49'6 % accidentados ocurrió entre las 12 y 14 horas. La procedencia es Zaragoza 74'1 %. El 50'7% estaban federados. El 66'9 % ocurrió en época invernal. El 67'3% de los accidentados sucede en el descenso. El 82% se han producido en el macizo del Moncayo, de ellos, el 30'8% en el circo de San Miguel. La causa más común fue extravió (31'6%) y deslizamiento por pendiente helada (28'6%). El 67'9% lo fue por bajo nivel técnico, el 61'8 % sobreestimación de sus posibilidades. El 48'9% portan material inadecuado para la progresión en montaña invernal. El 50% lleva piolet y el 44'9% crampones.

Discusión

Mayor incidencia de rescates entre las 12 y las 16 horas. La hora de inicio de la actividad ha sido inadecuada para la práctica del montañismo invernal. Las zonas mayor accidentalidad son las que acceden a la cima. La mayoría de los accidentes fueron debidos a un escaso o inadecuado equipamiento. Van en grupos no guiados.

Conclusiones

La identificación y estudio de los accidentes acaecidos en el Moncayo (1981- 2012) contribuyen a la epidemiología de los mismos. La identificación de zonas de riesgo y una correcta información sobre el estado de la montaña, disminuyen la probabilidad de que acontezcan incidentes, lesiones y accidentes de montaña.

ACCIDENTES EN EL MONCAYO: 1981-2012

San Vicente JL¹, Cuenca I¹, Ayora A²

¹ C. S. Tarazona, ² Escuela Militar de Montaña Y Operaciones Especiales (EMMOE) Jaca

1.- Introducción

El Moncayo, con 2.315 metros de altitud, situado en la provincia de Zaragoza, es el punto culminante del Sistema Ibérico. Tiene una orientación de su eje de N.O. a S.E., que contribuye a canalizar los vientos de norte y noroeste, entre ellos el cierzo, por el valle del Ebro. A pesar de su modesta altura, sobrepasa en casi 1.000 metros a todo lo que le rodea, hace que en invierno su cima nevada destaque entre la llanura castellana y la depresión del Ebro, siendo visible desde las grandes cadenas montañosas que le rodean a muchos kilómetros de distancia. Esta destacada presencia le convierte en un objetivo deportivo y turístico importante. En una isocrona de 70 minutos, se tiene acceso a ciudades como: Tarazona, Ejea, Tudela, Calatayud, Soria y Zaragoza... con una población que superan las 850.000 personas. Ampliando la isocrona a los 90 minutos, quedan incluidas ciudades como Logroño, Estella, Pamplona... con lo que se obtiene un número potencial de visitantes superior a las 1.200.000 personas.

A pesar de ello, los últimos estudios de afluencia a esta montaña nos dan unas cifras de visitantes anuales de 363.407⁽¹⁾ según Moreno, J. y Santacécilia, M.A. en 1995 y 114.480⁽²⁾ en 2011.

De todos estos visitantes, solo 16.413 inician el ascenso a Moncayo por alguna de sus rutas y de ellas 4.168⁽²⁾ lo hacen en el periodo diciembre-marzo. La ruta más usada es la senda de acceso desde santuario de la Virgen del Moncayo a la cima, ruta normal, (Figura 1) denominada AG-1. Esta senda en alguno de sus tramos es común a siete de las nueve rutas más frecuentadas de Moncayo.

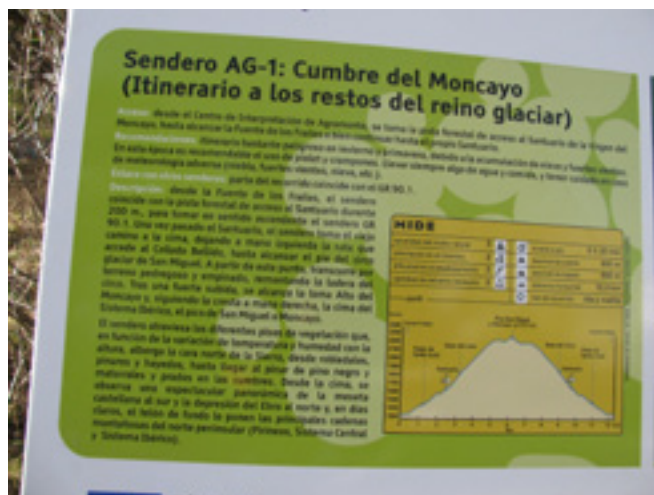


Figura 1: Cartel indicador de la senda AG-1 en el santuario de N^a S^a del Moncayo.

Desde 1981 hasta enero de 2012, se tiene constancia oficial⁽³⁾ de 67 accidentes de montaña, (de ahora en adelante AdM) en el Moncayo, en los que se vieron implicadas 133 personas, con diversa afectación: 72 ilesos, 44 heridos, 17 muertos.

2.- Objetivos

- 1.- Identificar los accidentes acaecidos en el Moncayo desde 1981 hasta la actualidad para su estudio epidemiológico y determinar su casuística.
- 2.- Localizar las zonas donde reiteradamente se han producido accidentes con el objetivo de identificar “puntos negros” de accidentalidad, que puedan servir en estudios y actuaciones posteriores en materia de prevención de AdM.

3.- Metodología

3.1.- Método

3.1.1.- Diseño

Revisión bibliográfica por los autores de este estudio de los accidentes acaecidos en el Moncayo desde enero de 1981 hasta agosto de 1998, proveniente de periódicos de la época. Desde agosto de 1998 hasta enero de 2012, se procede a la revisión bibliográfica de los informes de los accidentes que fueron atendidos por el Equipo de Rescate e Intervención en Montaña, (desde ahora EREIM) de la Guardia Civil para completar datos de los accidentes. Transmisión de narrativas orales de accidentados y acompañantes de accidentados.

3.2.- Material

3.2.1.- Cuestionario. Para el registro de las variables de cada accidente de este estudio, se elabora una encuesta de elaboración propia revisada por Dr. Pedro Allueva, (Investigador responsable y responsable del área de “Psicología y Salud en la montaña” del grupo de investigación “Salud y Seguridad en la Montaña”) y D. Alberto Ayora, especialista en Gestión del Riesgo, responsable del área de “Prevención y Seguridad en la montaña” del grupo de investigación “Salud y Seguridad en la montaña”). La encuesta está integrada por 97 de variables agrupadas en nueve grupos:

- Cronología: Recoge el día y hora de comienzo y final del rescate, si asciende solo o acompañado y número de componentes del grupo y procedencia.
- Actividad: Indica el tipo de actividad que se realiza, si es invierno o verano y si es en ascenso o descenso.
- Lugar del accidente: Ubicación geográfica, altitud y climatología en el momento del accidente.
- Tipo de accidente: Como se produjo.
- Causas del accidente: Por qué se produjo.
- Víctima: Datos (no personales) de la víctima, edad, género, procedencia, material que lleva, consecuencias del accidente.
- Aspectos climáticos: Climatología durante el rescate.
- Rescate: Medios humanos y mecánicos utilizados durante el rescate y dificultad.
- Consideraciones sobre el rescate: Variable en texto libre que recoge impresiones de las circunstancias del rescate u opiniones de víctimas, testigos o rescatadores.

3.2.2.- Para el tratamiento estadístico de los datos se ha utilizado el programa SPSS v.15.0

4.- Resultados

4.1.- Cronología

El mayor número de accidentes ocurrió entre las 12 y 16 horas, 48,4% (30 accidentes), de los cuales en el 74,2 % (49 accidentes) ascendían en grupo, predominando los grupos de 2 personas en el 40,4% (19 accidentes).

4.2.- Actividad

En invierno ocurrieron el 70,1% (47 accidentes) de los accidentes¹ y el 29,9% (20 accidentes) en época estival, (ver gráfico 1).

¹ Se considera en este estudio época invernal cuando la montaña está cubierta de nieve y/o se registran temperaturas bajo cero por el día o la noche.



Gráfico 1: Condiciones estacionales de la ascensión. Datos referidos a 67 accidentes.

Se constata que 34 (64,2%) de los accidentes se produce en el descenso, (ver gráfico 2).



Gráfico 2: Dirección de la marcha al producirse el accidente. Datos referidos a 67 accidentes.

Las actividades con mayor número de afectados son: Progresión por terreno abrupto o accidentado con el 53'1% (69 afectados) y Senderismo con el 38'5% (50 afectados) pero cabe destacar el 3'8% (5 afectados) en Micología y el 1'5% (2 afectados) en Raquetas, (ver gráfico 3).



Gráfico 3: Tipo de actividad al producirse el accidente. Datos referidos a 67 accidentes.

4.3.- Lugar de los accidentes.

En el macizo del Moncayo se han producido el 86,6% (58 accidentes) de los accidentes, el 10,4% (7 accidentes) en el macizo Peñas de Herrera y barrancos de la cara sur y el 3% (2 accidentes) en la cresta de La Noguera, sierra de la Virgen, (ver gráfico 4).

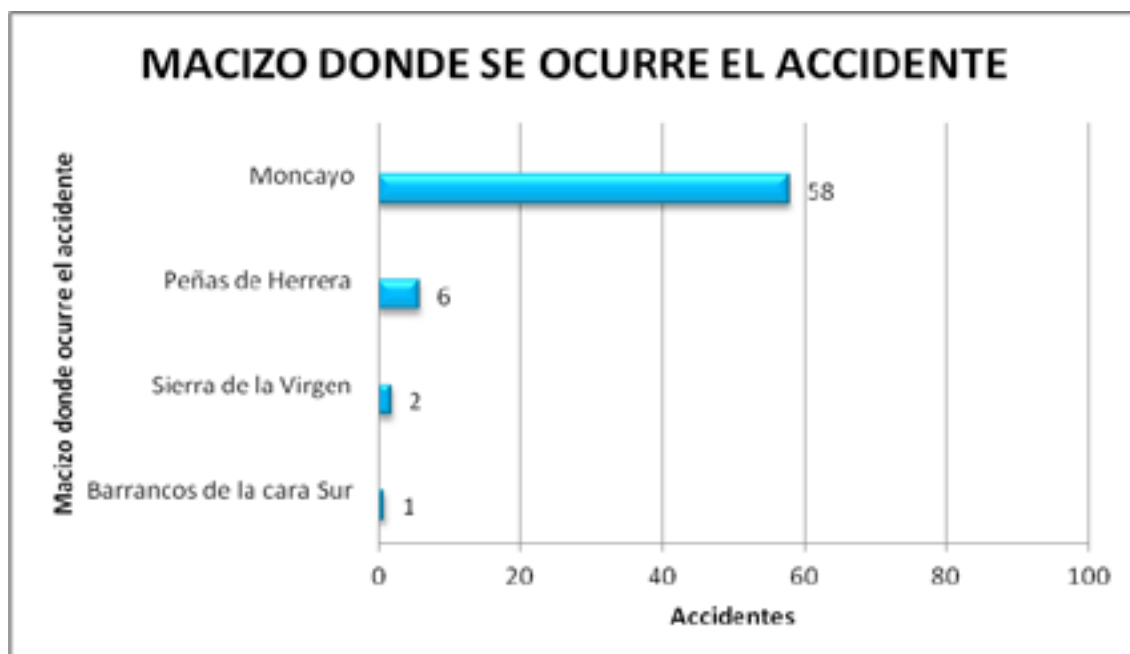


Gráfico 4: Macizo montañoso donde se produce el accidente. Datos referidos a 67 accidentes.

Las zonas de mayor siniestralidad se dan principalmente en los tres circos glaciares que con laderas mas abruptas, son más solicitadas para la práctica deportiva son: en el circo de San Miguel se produce el 32,8% (22 accidentes) con 41 afectados, en el circo de Morca el 4,5% (3 accidentes) con 9 afectados, en el circo de San Gaudioso el 6% (4 accidentes) con 7 afectados y en la “Escupidera” en la ruta normal el 6% (4 accidentes) con 9 afectados y en la loma directa a cima el 3% (2 accidentes) con 4 afectados.

La importancia de la orientación de la pendiente radica en que las rutas con mayor siniestralidad discurren por laderas que están orientadas de forma que les afecta poco o nada la insolación directa, como la Escupidera con el 6% (4 accidentes) y 9 afectados, con orientación norte o la ruta Circo de San Miguel y sus variantes con 32,8% (22 accidentes) con 41 afectados, que por su orientación este y noreste están sujetas a fuertes cambios en la morfología de la nieve con deshielo matinal y rehielo a partir de primera hora de la tarde.

Por rutas, destaca la ruta circo de San Miguel con el 25% (16 accidentes) y 35 afectados y la ruta Normal con el 18,8% (12 accidentes) y 21 afectados.

Por encima de los 2100 metros de altitud se produjeron el 53,7% (36 accidentes), correspondiendo en mayor medida su etiología a deslizamiento por pendiente helada o despeñado.

La meteorología en el lugar del accidente es considerada: estable (no llueve, no nieva) en el 44,4% (24 accidentes), en el 46,3% (25 accidentes) con niebla y en el 5,6% (3 accidentes) con sol, (ver gráfico 5).

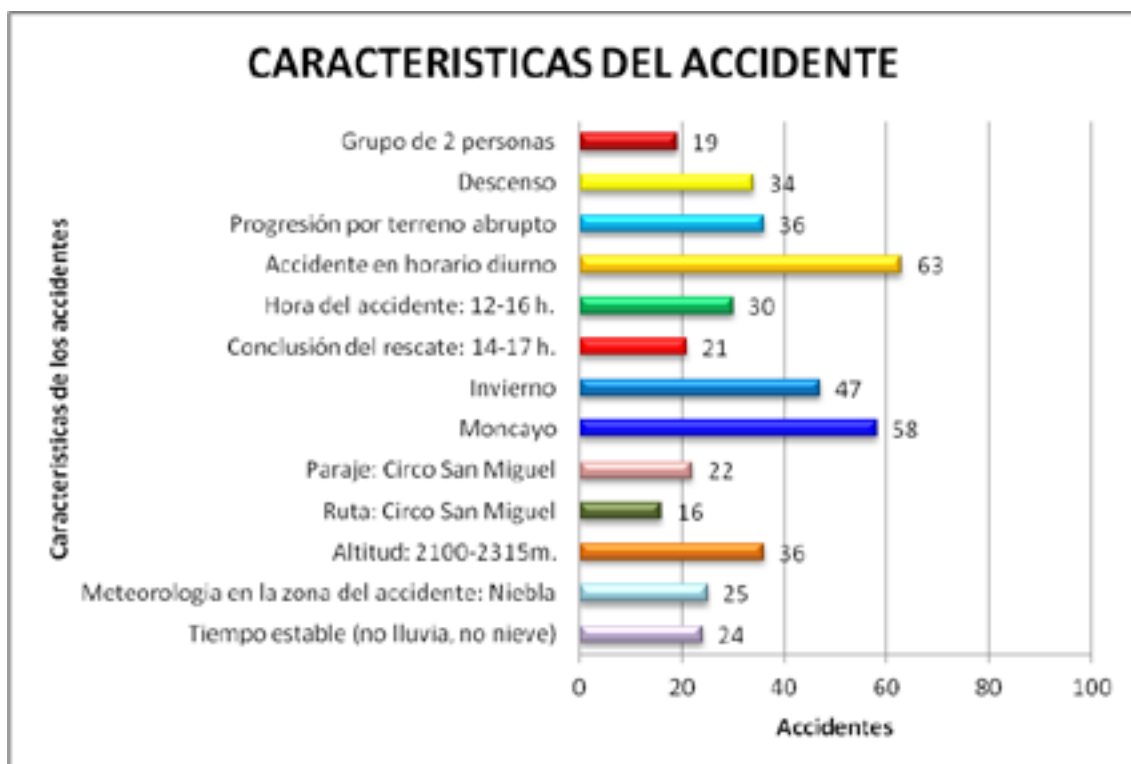


Gráfico 5: Características generales de los accidentes. Datos referidos a 67 accidentes.

4.4.- Tipo de accidentes.

Las causas de producción de los accidentes fueron: el extravió en el 34,3% (23 accidentes), el deslizamiento por pendiente helada en el 34,3% (23 accidentes), el enriscado o bloqueado en el terreno en el 4,5% (3 accidentes), la avalancha en el 6% (4 accidentes) y el despeñamiento en el 10'4% (7 accidentes). Otras causas: deslizamiento por pendiente, caída de piedras, agotamiento, problemas de salud.... con porcentajes menores, entre ellos destacamos una ocasión en que la causa del accidente fue la hipotermia, 1,5% (1 accidente) y otro, 1,5% (1 accidente), en que la causa fue un problema físicos/enfermedad común (infarto de miocardio) con un afectado.

Entre los 1100 y 1600 metros de altitud ocurrieron el 28'4% (19 accidentes) de los accidentes con 42 implicados, que corresponden mayoritariamente a extraviós, (ver gráfico 6).



Gráfico 6: Tipo de accidentes. Datos referidos a 67 accidentes.

4.5.- Causas del accidente; factores contribuyentes.

En relación a las causas: en el 68,2% (45 accidentes) se señalan con un bajo nivel técnico, se atribuye baja forma física en el 78,8% (52 accidentes), falta de atención en el 57,6% (38 accidentes), fueron arrastradas por otras personas en el 7,6% (5 accidentes), en se aprecia sobreestimación de las propias posibilidades en el 63,6% (42 accidentes), portan material inadecuado para la progresión en montaña invernal en el 51,5% (34 accidentes), en se da una planificación inadecuada de la actividad en el 60,6% (40 accidentes), lo son por no consultar la meteorología en el 3% (2 accidentes). La variable “fortuito” no se contempla al ser un estudio de casos pasados donde se conoce la causa.

La variable “Otra” se da en el 10,4% (7 accidentes) accidentes, (ver gráfico 7).

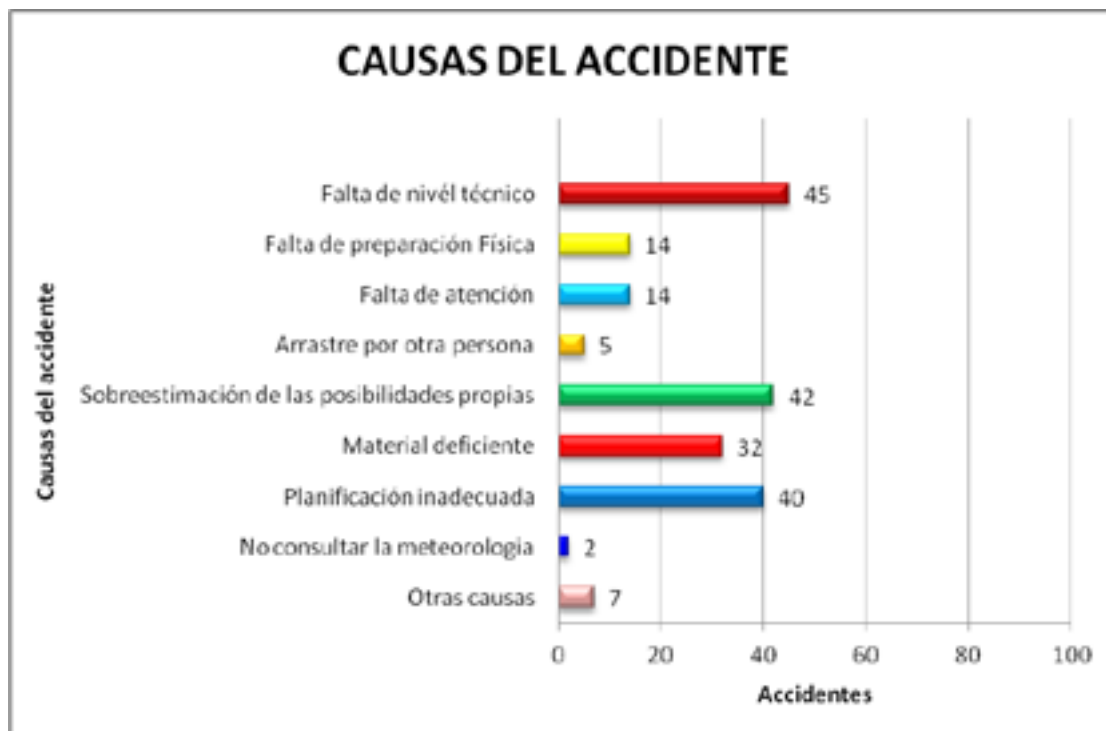


Gráfico 7: Causas del accidente, factores contribuyentes. Datos referidos a 67 accidentes.

4.6.- Datos socio-demográficos y consecuencias del accidente.

4.6.1.- Edad, genero, procedencia.

En el 53,4% (32 accidentes) de los accidentes, los accidentados tienen una edad comprendida entre los 20 y 40 años, con claro predominio de la edad 26 a 40 años; en el 35% (25 accidentes). En el 7% (3 accidentes) las víctimas son niños y adolescentes entre 5 y 14 años. En relación al género de los accidentados, en el 86,4% (57 accidentes) son hombres y en el 13,6% (9 accidentes) mujeres, estableciéndose una relación (6:1). La procedencia de los accidentados es de Zaragoza en el 66,1% (39 accidentes), de Navarra un 15,3% (9 accidentes) y de Soria en el 3,4% (2 accidentes). Otras CCAA como País Vasco, Madrid, Rioja, Huesca, Barcelona, Valencia tienen porcentajes menores. Las víctimas progresaban en grupos de 5 o más personas en el 25,6% (12 accidentes), en el 34% (16 accidentes) en grupos de 3-4 personas, en el 40,4% (19 accidentes) en grupo de 2 y en el 25,8% (17 accidentes) ascendía en solitario.

En el 44,4% (16 accidentes) los afectados están federados y en el 60,6% (29 accidentes) pertenecen a un club de montaña.

En el 3% (2 accidentes) los accidentados progresaban en grupo guiado, (ver gráfico 8).

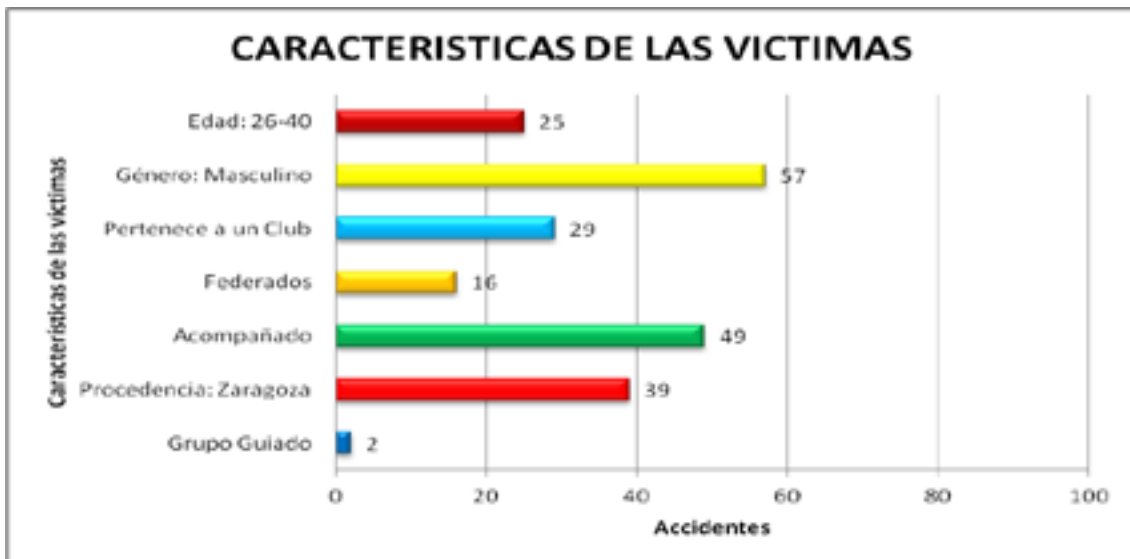


Gráfico 8: Características generales de las víctimas. Datos referidos a 67 accidentes.

4.6.2.- Material y equipo.

En cuanto a material técnico, en el 84,4% (38 accidentes) llevaban mochila, en el 4,4% (2 accidentes) llevaban bastones, piolet en el 46,7% (21 accidentes) y crampones en el 44,4% (20 accidentes). Hay un escaso número de accidentes relacionados con la escalada pero, con respecto del total en el 6,7% (3 accidentes) llevaban arnés, cuerda en el 9% (4 accidentes), en ninguno llevaban casco y en ninguno llevaban el conjunto sonda-ARVA-pala.

En cuanto a otro material de seguridad se constata que: llevaban mapa en el 1,7% (1 accidente), brújula en el 33,3% (4 accidentes), GPS en el 25% (3 accidentes), linterna en el 33,3% (4 accidentes), manta térmica en el 25% (4 accidentes), teléfono en el 75% (18 accidentes), ropa técnica en el 58,3% (28 accidentes). En cuanto al calzado, en el 39,6% (19 accidentes) llevaban bota técnica, en el 50% (24 accidentes) bota blanda tipo trekking y en el 10,4% (5 accidentes) zapatillas, (ver gráfico 9).



Gráfico 9: Equipamiento de las víctimas. Datos referidos a 67 accidentes.

4.6.3.- Consecuencias del accidente.

En los 67 accidentes ha habido 133 afectados: en el 35,8% (24 accidentes) los 77 Ilesos, en el 43,3% (29 accidentes) los 44 Heridos y en el 20,9% (14 accidentes) los 17 Muertos.

De los 77 ilesos que fueron atendidos por un socorrista o compañero, el 70,8% (17 accidentes) resultaron sin daño, el 16,7% (4 accidentes) con signos de hipotermia y el 12,5% (3 accidentes) con signos de agotamiento.

De los 44 heridos, el 7,46% (5 accidentes) fueron atendidos por un sanitario y el 47,8% (32 accidentes) por un socorrista o compañero.

Por lesiones, en el 52,6% (20 accidentes) se constatan heridas, en el 7,9% (4 accidentes) congelaciones, en el 7,9% (3 accidentes) esguinces, en el 44,7% (17 accidentes) fracturas, en el 5,3% (2 accidentes) enclavamiento, en el 10,5% (4 accidentes) hipotermia y en el 13% (5 accidentes) agotamiento, (ver gráfico 10).

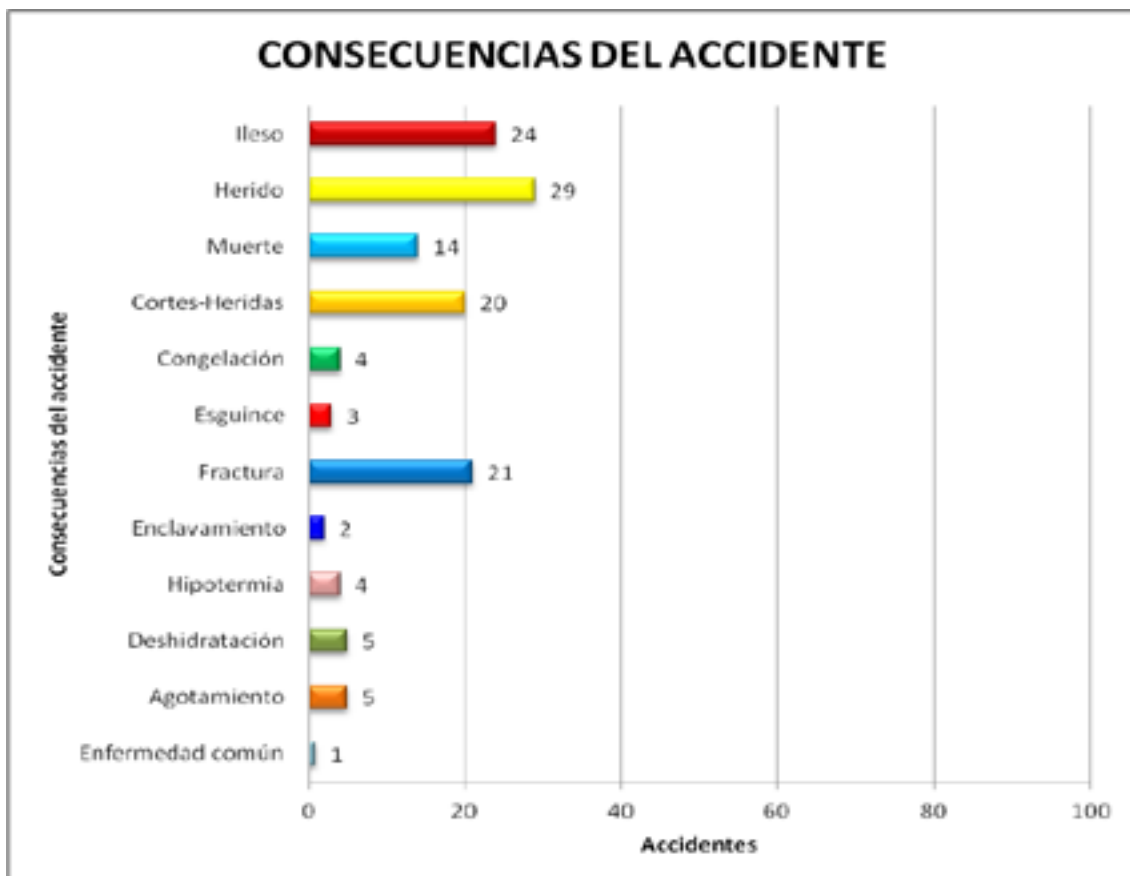


Gráfico 10: Consecuencias del accidente. Datos referidos a 67 accidentes.

Por localización de las lesiones: en el 43,2% (16 accidentes) se localizaron en la cabeza, en el 25% (9 accidentes) en el tórax, en el 8,3% (3 accidentes) en el abdomen, en el 16,7% (6 accidentes) en la cadera, en el 19,4% (7 accidentes) en la extremidad superior, en el 25% (10 accidentes) en la pierna, en el 20% (8 accidentes) en la rodilla, en el 20% (8 accidentes) en el tobillo y en el 5,6% (2 accidentes) en el pie, (ver gráfico 11).

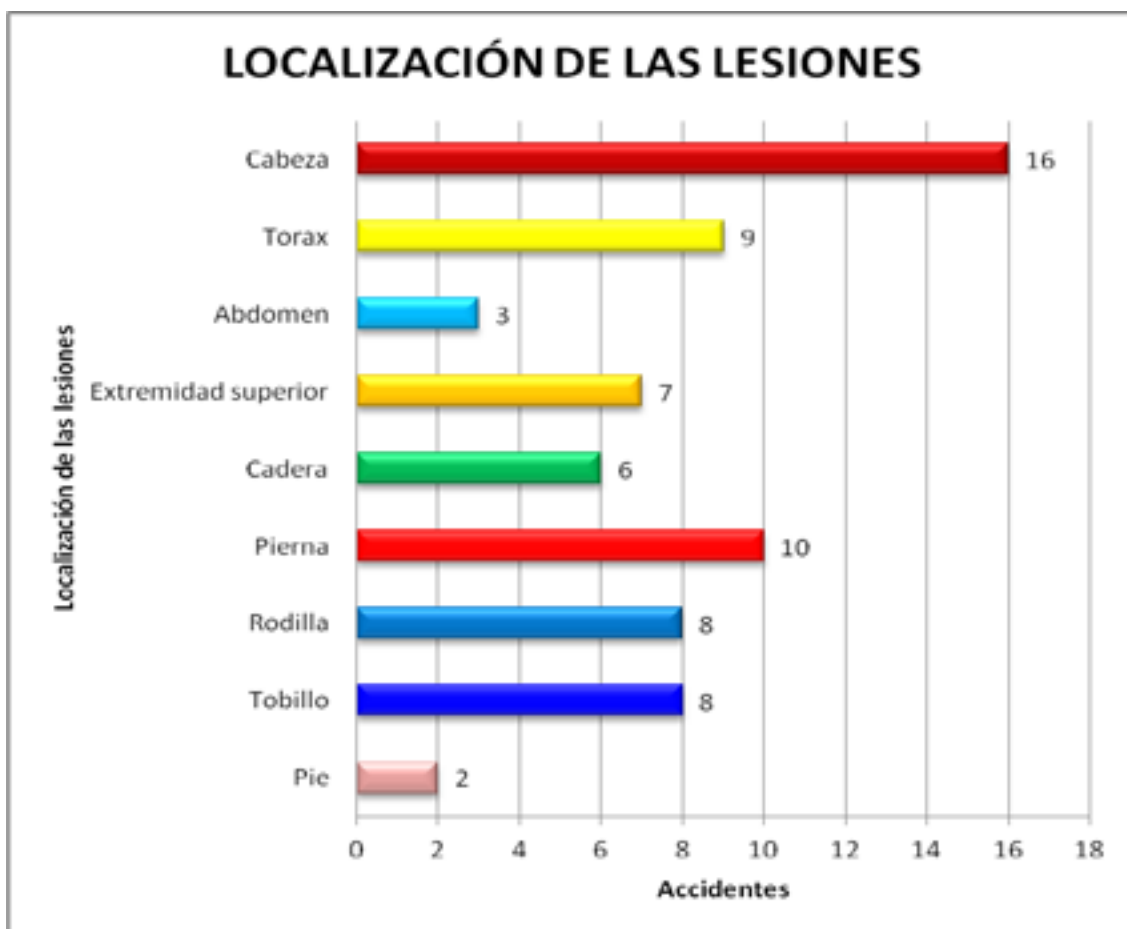


Gráfico 11: Localización confirmada de las lesiones. Datos referidos a 67 accidentes.

4.7.- Aspectos climáticos.

Del total de los 67 accidentes: en el 78,8% (52 accidentes) el rescate, y presumiblemente en el momento del accidente, fue con luz diurna y en el 21,2% (15 accidentes) por la noche. En el 37,8% (17 accidentes) lucía el sol, en el 64,4% (29 accidentes) había nubes, en el 56,7% (17 accidentes) había viento, en el 53,3% (24 accidentes) había niebla.

En cuanto a temperatura: en el 18,8% (3 accidentes) el rescate se realizó con temperatura por encima de 1°, en el 43,8% (7 accidentes), entre 0° y -4° y en el 37,5% (6 accidentes) por debajo de -5°.

El terreno estaba cubierto de nieve en el 62,5% (40 accidentes) de los rescate. La nieve estaba dura o hielo en el 76,9% (34 accidentes) de ellos.

Las condiciones climáticas más recurrentes en el momento de los accidentes fueron la niebla, en el 46,3% (25 accidentes) de los sucesos, y el tiempo estable, en el 44,4% (24 accidentes). Ante la dificultad de comprobar el estado atmosférico, los autores entienden como “tiempo estable” cuando no llueve y no nieva.

Como causas de accidente más repetidas, se dan: el deslizamiento por pendiente helada, 31,5% (17 accidentes) y el extravió, 35,2% (19 accidentes). Con niebla se produjo un 41,2% (7 accidentes) de deslizamientos por pendiente helada y un 73,7% (14 accidentes) de extraviós, frente al 52,9% (9 accidentes) de deslizamientos y un 21,1% (4 accidentes) de extraviós que se produjeron con tiempo estable. Lo que confirma los datos de Avellanas, 1995⁽¹⁾, cuando afirma que el 65,4% de los accidentes ocurren en condiciones meteorológicas “buenas”, (ver gráfico 12).



Gráfico 12: Climatología durante el rescate, y presumiblemente, al producirse el accidente. Datos referidos a 67 accidentes.

4.8.- Rescate.

Como medios mecánicos, se utilizó el helicóptero de la Guardia Civil en la resolución del 38,5% (25 accidentes) de los accidentes y el helicóptero del 112-SOS Aragón en el 7,7% (5 accidentes). Se usó vehículo todo terreno en el 89,6% (60 accidentes).

Como medios humanos participaron: Compañeros de la víctima en el 36,9% (24 accidentes) de los accidentes, miembros del EREIM de la Guardia Civil en el 77,6% (52 accidentes), sanitario del 061 en el 20,9% (14 accidentes), bomberos en el 10,4% (7 accidentes), guardería forestal en el 19,4% (13 accidentes), voluntarios Cruz Roja en el 17,9% (12 accidentes) y voluntarios civiles en el 37,3% (25 accidentes).

Se realizaron labores de búsqueda para localizar a los accidentados en el 41,8% (28 accidentes) de los accidentes, (ver gráfico 13).



Gráfico 13: Recursos utilizados en el rescate. Datos referidos a 67 accidentes.

La dificultad técnica en el rescate de los accidentados fue: difícil en el 1,5% (1 accidente), algo difícil en el 47,8% (32 accidentes), poco difícil en el 32,8% (22 accidentes) y fácil en el 17,9% (12 accidentes), (ver gráfico 14).



Gráfico 14: Dificultad técnica del rescate. Datos referidos a 67 accidentes.

4.9.- Consideraciones sobre los rescates

En el estudio de las causas de los accidentes, además del estudio meramente estadístico se han recogido comentarios sobre las causas que dieron lugar al accidente o siniestro.

Destacamos, entre otros:

- “Alud provocado por el grupo cuando ascendían a la cima”. Accidente nº 5; 09-02-88
- “Ascendiendo por la ruta normal no le agarran los crampones, se desliza”. Accidente nº 10; 21-02-88
- “Asciende tarde y en el descenso se extravía por la niebla. Bajan por el circo de Morca”. Accidente nº 14; 27-12-92
- “Ascienden por circo de San Miguel, al llegar a la salida provocan alud, le arrastra 300 metros”. Accidente nº 17; 18-01-97
- “Al llegar a la cima sufre un infarto de miocardio y muere”. Accidente nº 22; 22-08-99
- “Asciende por corredor helado, su compañero cae, intenta sujetarlo y es arrastrado”. Accidente nº 36; 10-12-05
- “Ascienden con raquetas, nieve dura. Se quedan bloqueados, no pueden progresar con raquetas”. Accidente nº 52; 18-01-09
- “Aviso recibido a las 23’45 h. Búsqueda sin éxito durante la noche. Localizados al día siguiente por el helicóptero. Politraumatismo, muertos”. Accidente nº 54; 15-02-09
- “Asciende por circo de San Miguel, fuerte ventisca, nevada intensa el día anterior de N.O. Rompen la placa de viento. Avalancha”. Accidente nº 55; 05-03-09
- “Asciende sin material técnico. Se queda bloqueado por estar la nieve dura”. Accidente nº 58; 07-03-10

5.- Discusión:

5.1.- Cronología.

Atendiendo a la hora de producción de los accidentes, el mayor número de sucesos, 48,4% (30 accidentes), se da en el tramo horario entre las 12 y las 16 horas. Por lo que se puede afirmar que la hora de inicio de la actividad ha sido inadecuada⁽⁴⁾ para la práctica del montañismo invernal donde con el avanzar del día se da una transformación en el estado del manto nival. Se demuestra la prevalencia de los accidentados por la proximidad geográfica⁽⁴⁾.

5.2.- Actividad.

El gran atractivo de la montaña invernal y su mayor exigencia física y técnica, provocan que la gran mayoría de los accidentes de la muestra se hayan dado en época invernal el 70,1% (47 accidentes). La progresión por terreno abrupto o accidentado es la causa de siniestralidad en el 53,7% (36 accidentes). El 64,2% (34 accidentes) se produce en el descenso. El 29,9% (20 accidentes) son de senderismo y el 7,5% (5 accidentes) de micología. Se dieron en condiciones estivales y son, fundamentalmente, por causa de extravió el 34,3% (23 accidentes), y provocado por la niebla el 46,3% (25 accidentes).

5.3.- Lugar de los accidentes.

El principal centro de la actividad lúdica y deportiva es el macizo del Moncayo. Esta mayor frecuentación hace que se dé el mayor número de accidentes 58 (86,6%). El atractivo de esta montaña atrae a todo tipo de visitantes-deportistas en busca de una actividad que sacie su sed de aventuras⁽⁵⁾. Aunque los recorridos normalmente no suelen presentar dificultad, la falta de conocimiento del medio, de la previsión meteorológica, del equipo adecuado, etc., pueden convertir un accidente leve, fractura de pierna, en un accidente grave (fractura + nocturnidad + frío = Hipotermia) (Avellanas, 1995)⁽⁶⁾.

Las zonas de mayor accidentalidad son las que acceden a la cima y las que discurren por los circos glaciares, San Miguel con un 32,8% (22 accidentes), San Gaudioso con el 6% (4 accidentes) y Morca con el 4,5% (3 accidentes), por donde van las rutas más interesantes desde el punto de vista deportivo. Hay que destacar “La Escupidera”, en la ruta normal, como “punto negro” donde en un mismo lugar ha habido el 6% (4 accidentes) con 9 afectados: 3 ilesos, 1 herido y 5 muertos. La orientación es determinante en estas zonas al influir en el estado de la nieve, bien por estar orientadas al norte con casi nula insolación o por estarlo al este y noreste con fuerte contraste de deshielo-rehielo. El ascensionista se ve en medio de una placa de nieve o hielo frente a la cual no tiene recursos materiales o técnicos y se ve abocado al accidente.

5.4.- Tipo de accidente.

Las principales causas de producción de accidentes referidas a personas implicadas fue: el extravió en el 34,3% (23 accidentes) con 42 afectados, deslizamiento por pendiente helada en el 34,3% (23 accidentes) con 38 afectados, el enriscado o bloqueado en el terreno con el 4,5% (3 accidentes) con 17 afectados y la avalancha en el 6% (4 accidentes) con 18 afectados.

Se observa que los montañeros de la muestra han elegido una ruta que en el 68,2% (45 accidentes) superaba su capacidad técnica y que en el 97% (64 accidentes) no contemplaban las condiciones del terreno o las condiciones meteorológicas.

5.5.- Casuística de los accidentes.

Con los datos expuestos, cabe pensar que las principales causas de los accidentes es, en el 97% (64 accidentes) la mala planificación de la actividad y en el 68,2% (45 accidentes) el bajo nivel técnico. El hecho de que mayoritariamente el ascensionista vaya en grupo de 5 o más personas, en el 25,6% (12 accidentes), incide directamente en que una de las causas más prevalentes sea la falta de atención, en el 57,6% (38 accidentes), del total de accidentes.

5.6.- Datos socio-demográficos.

La presencia de la mujer es baja, 1 mujer por cada 4 hombres, (1:4). Se confirman los datos de Montañas Seguras-2011⁽⁷⁾ en el Moncayo (1:3) manteniéndose la misma proporcionalidad y de Sanz (2012)⁽⁸⁾ (1:6) en que afirma “que la presencia de la mujer en la montaña es indirectamente proporcional a la altitud”, si bien en su estudio estaba realizado en montañas con alturas de entre 2500 y 3404 m.

Cada vez es más frecuente la presencia de niños y adolescentes en la montaña. El mayor desplazamiento del ocio del mar a la montaña y la educación en valores que supone el contacto con la naturaleza hace que cada vez más, familias enteras se planteen ascensiones a la montaña. Estas ascensiones en grupo son potencialmente más propensas a sufrir accidentes en cuanto a que la dinámica del grupo en un ambiente ya de por sí relajado conlleva el descuido de normas básicas de prevención: menor atención al itinerario, menor atención a los aspectos climáticos, etc. que derivan en accidentes en niños de entre 5 y 14 años.

En la muestra se contemplan 3 accidentes (7%), dos en época estival con 9 afectados y otro en época invernal con 2 afectados.

Solamente se ha podido verificar que en 2 (3%) de los accidentes fuesen en grupos guiados. Debido a la fácil accesibilidad a esta montaña, acceden a ella personas sin la debida experiencia o capacidad técnica necesaria. Esto hace que tengan una mayor posibilidad de tener un AdM especialmente en invierno donde se dan situaciones equiparables a las de la Alta Montaña. El bajo porcentaje de personas o grupos guiados es un reflejo de “el carácter autodidacta que tenemos a este lado del Pirineo”, según manifiesta Ayora 2010⁽⁹⁾.

Se constata que en el 25% (17 accidentes) la víctima iba en solitario lo que incidiría en el aspecto “familiar” que el ascensionista, reiteradamente frecuentador, tiene de esta montaña con la consiguiente relajación de las normas básicas de seguridad, ignorando la recomendación más habitual: “En montaña, no vayas solo”⁽¹⁰⁾ y que contrasta con los datos que Nerín 2003⁽¹⁰⁾ que recoge en su tesis que “el 3% de la muestra va en solitario”.

Limitaciones:

El estudio comprende los accidentes ocurridos durante todas las épocas del año. Lo cual hace que algunos porcentajes desvíen la media en los resultados.

Otra limitación importante es la escasa información sobre equipamiento, condiciones climáticas y otras variables recogida en los documentos oficiales al realizar los informes de los accidentes, lo cual hace que algunos porcentajes desvíen la media en los resultados. Hasta enero de 2011 la Guardia Civil no dispone de una hoja estandarizada donde recoger los datos de los accidentes de montaña. Hasta esta fecha cada actuante recogía los datos prestando especial atención a los aspectos técnico-legales, por lo que se han dejado de recoger muchos de los parámetros requeridos en este estudio. Lo mismo cabe decir de los accidentes acaecidos entre 1981 y agosto de 1998, donde los datos han sido extraídos de la hemeroteca.

Los datos referidos por participantes voluntarios, y testigos presenciales, en los rescates se dan por validos.

6.- Conclusiones

1.- La identificación y estudio de los accidentes acaecidos en el Moncayo (1981- 2012) y su casuística, pueden constituir un punto de partida de sucesivos trabajos de investigación cuyo objetivo sea a la prevención de los accidentes de montaña en la zona anteriormente referida y debería abarcar todos los aspectos que confluyen en cada uno de los accidentes.

2.- Una correcta y veraz información sobre el estado de la montaña podría hacer que el deportista se planteara el ascenso a la montaña debidamente equipado y preparado.

Cabe decir que la mayoría de los accidentes fueron debidos a un escaso o inadecuado equipamiento.

3.- Se constatan zonas donde se han producido accidentes de forma reiterada. La dirección del Parque, como gestora del Espacio Natural Protegido a través de las normativas de regulación de uso del Parque (PRUG), es el órgano competente para la identificación y señalización de aquellos lugares en los que por sus características o por episodios anteriores debidamente documentados, son susceptibles de que se produzcan incidentes, lesiones y accidentes de montaña.

4.- La cambiante meteorología y las condiciones nivológicas de la montaña, hacen necesario que esta información sea abierta, accesible, visual y dinámica a los cambios y debería ser revisada con regularidad.

5.- Los Centros de Interpretación en las diferentes puertas de entrada al Parque Natural, son el lugar idóneo donde mostrar esta información, su personal encargado y los agentes de protección de la naturaleza (APNs), como perfectos conocedores del entorno, pueden ser quienes mejor transmitan esta información.

7. - Bibliografía

1 Moreno Twose J, Santacecilia Matute MA. Primeros datos sobre la afluencia y tipología de visitantes al Parque Natural de la Dehesa del Moncayo. Publicado en: Revista Turiaso nº XIII, 1996; 279.

2 Memoria anual de gestión del Parque Natural del Moncayo 2011. Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Gobierno de Aragón. Zaragoza, 2012; 67-72.

3 Comandancia de la Guardia Civil de Huesca. Estadística de los rescates de montaña efectuados por la Guardia Civil de Huesca. Huesca; 2011

4 Cuenca I. “La percepción del riesgo en montañeros que acceden al Moncayo en periodo invernal”. Comunicación. XIII Congreso de la SEMAN. Chía; 2012

5 Baena Extremera A. Análisis del perfil socio-demográfico y deportivo de los competidores de raids de aventura en España. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada; 2008.

6 Avellanas M. Los accidentes de montaña en España: análisis de la situación actual, sobre un estudio epidemiológico en los últimos 25 años (1969-1993) [Tesis doctoral] Universidad de Zaragoza, 1995.

7 Memoria Técnica de la campaña Montañas Seguras 2011. Parque Natural del Moncayo. PRAMES, 2012.

8 Sanz Gaspar I. El hábito hídrico de los montañeros que realizan la ruta de los cuatro refugios de Huesca. [Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza; 2011.

9 Ayora A. La gestión del riesgo en montaña y actividades de tiempo libre. 2ª ed. Madrid: Desnivel; 2010: 20-29.

10 Nerín Rotger MA. Estado Actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón [Tesis doctoral]. Universidad de Zaragoza; 2003.

Título	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS RESCATES EN MONTAÑA DEL 061 ARAGON
Autores	Batista S, Palop J, Caballo I, Abella S, Perez - Nieves J
Centro	061 Aragón

Abstract

Introducción

El incremento de la práctica de actividades de montaña en el pirineo aragonés, durante el período estival, exige un análisis de los rescates durante este período, con el fin de optimizar los recursos técnicos y sanitarios. Actualmente se cuenta en el Pirineo Aragonés con 5 Grupos de Rescate e Intervención en Montaña (GREIM) de la Guardia Civil, 1 Médico y 1 Enfermero del 061 Aragón (SALUD ARAGON), así como dos helicópteros de rescate (G.C.), durante los meses de julio y agosto.

Partiendo de los datos recogidos en el 2011, pretendemos aportar un análisis que ponga de manifiesto las fortalezas y debilidades del actual sistema.

Objetivo fundamental: Analizar la ubicación del helicóptero, GREIM de la G.C. responsable, distribución diaria, método acceso y evacuación, patología y destino del paciente, en los rescates de montaña atendidos por el 061 Aragón durante el período estival del 2011.

Material y Métodos

Se trata de un estudio “Descriptivo Retrospectivo”, donde se analizan los datos obtenidos a través del registro informático de los rescates de accidentes de montaña, en los que ha intervenido el 061 montaña Aragón, a lo largo del citado período.

En total se han analizado 159 rescates registrados en el programa “inpq registro 061.exe”(★)★. Se han incluido todos aquellos en los que intervino personal sanitario del 061 Aragón y en los que estuvieran cumplimentados los campos de interés conforme al “Objetivo fundamental” del estudio. Quedando excluidos del estudio el resto de rescates.

Resultados

El Helicóptero de Benasque, realizó el 58% de los rescates, siendo el GREIM de Benasque el que más veces participó (26%), seguido del GREIM de Boltaña (23%).

Se utilizó la grúa en el 10% de los casos.

La patología más frecuentemente observada fue la lesión de miembros inferiores (40%), seguido de ilesos (18%) y búsquedas (10%).

El 23% fue trasladado al Hospital San Jorge de Huesca, seguido del 16% que se trasladó hasta su vehículo o refugio de procedencia.

El 41,5% del total de rescates se efectuaron en fin de semana.

Discusión y Conclusiones

Se observa un mayor número de intervenciones por parte del helicóptero de Benasque, lo cual debe ser tenido en cuenta en la planificación de la distribución de recursos.

Llama la atención el escaso número de rescates en los que se emplea la grúa. Entendemos que esto puede deberse tanto a los periodos de no operatividad de la misma, como a la reciente incorporación, a fecha del estudio, en el uso de ésta.

La mayor parte de lesiones se localizan en miembros inferiores, lo cual coincide con la literatura publicada.

En relación con el destino final de los pacientes, hay una distribución que obedece más a cuestiones logísticas que clínicas.

Se observa una marcada concentración de rescates en fin de semana.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS RESCATES EN MONTAÑA DEL 061 ARAGÓN

Batista S, Palop J, Caballo I, Abella S, Perez - Nieves J

061 Aragón

Introducción

El incremento de las actividades de montaña durante los periodos vacacionales (fines de semana, puentes, vacaciones de Navidad, Semana Santa y periodo estival) es un hecho contrastado como consecuencia de la búsqueda de actividades en contacto con la naturaleza como elemento de ocio (montañismo, senderismo, escalada, bici de montaña, barranquismo, deportes aéreos etc.) (1, 2, 3) por una población mayoritariamente urbana de ésta, nuestra sociedad actual, que busca un escape a su estrés cotidiano en las ciudades.

Como es lógico y de esperar, este aumento de actividad (en gran parte relacionada con deportes de riesgo) llevado a cabo por una población humana implica, como consecuencia indivisible, un aumento de la accidentalidad.

Basándonos en nuestra estadística (3) de los últimos 9 años de los rescates sanitizados con el/los helicópteros específicos de la guardia civil, los rescates han continuado con esa tendencia alcista (comenzada a finales de la década de los 90) hasta una aparente estabilización, en número, durante los últimos años.

Los picos estacionales más evidentes, son los correspondientes a la estación estival. Los meses de julio y agosto son con gran diferencia los de mayor número de rescates helitransportados.

Actualmente se cuenta en el Pirineo Aragonés con 5 Grupos de Rescate e Intervención en Montaña (GREIM) de la Guardia Civil, localizados en las poblaciones de Huesca, Jaca, Panticosa, Boltaña y Benasque.

La unidad helitransportada de la guardia civil, específica de rescate (UHEL 41), se ubica junto al aeropuerto, en la localidad de Monflorite (a 10 km de Huesca capital). Una segunda unidad de refuerzo se ubica en la localidad de Benasque durante los meses de julio y agosto (Este refuerzo se estableció desde el año 2005, motivado por el incremento de accidentalidad ya mencionado).

El personal sanitario del 061 Aragón se ubica en el hospital San Jorge de Huesca durante todo el año (médico) y durante los meses de Julio y Agosto en el Hospital San Jorge (enfermero/a) y en Benasque (médico).

Partiendo de los datos de los rescates aéreos sanitizados por el 061 Aragón durante el año 2011, pretendemos aportar un análisis técnico que ponga nos ayude a identificar fortalezas y debilidades del actual sistema.

Objetivo fundamental

Analizar la ubicación del helicóptero, GREIM de la G.C. responsable, distribución diaria, método acceso y evacuación, patología y destino del paciente, en los rescates de montaña atendidos por el 061 Aragón durante el periodo estival del 2011. Intentar con estos datos comprobar la idoneidad de los recursos utilizados así como su ubicación y duplicación en los periodos de mayor accidentalidad.

Material y Métodos

Se trata de un estudio de tipo “Descriptivo Retrospectivo”, en el cual se analizan los datos de los rescates en los que ha intervenido el 061 de Montaña del SALUD Aragón. Quedan fuera por tanto aquellas situaciones excepcionales en las que el rescate ha sido realizado por personal de la Guardia Civil de Montaña sin la colaboración de personal sanitario.

Los datos han sido obtenidos de las Historias Clínicas e informes elaborados por el personal sanitario (Médicos y Enfermeros) del 061 Montaña. En aquellos casos en los que la premura de tiempo u otras circunstancias no permitieron recoger adecuadamente alguno de los datos, estos fueron obtenidos posteriormente de los registros obtenidos por la Guardia Civil de Montaña.

Una vez revisada cada una de las Historias Clínicas, los datos fueron introducidos en la aplicación informática con la que cuenta el 061 de Montaña Aragón, que es el resultado de un “Programa de mejora de calidad” llevado a cabo por personal del 061 de Montaña Aragón. En concreto esta aplicación se denomina “inpq registro 061”. En la misma se recogen otros datos que no han sido objeto de este estudio tales como lugar de procedencia del accidentado, edad, cobertura de seguros o pertenencia a Federaciones de montaña y circunstancias climatológicas. Hemos considerado oportuno no incluirlos dado que existían numerosos sesgos en los mismo, probablemente fruto de la dificultad y circunstancias en las que se recoge la información del paciente. Sin embargo creemos oportuno efectuarlo en futuros estudios.

El total por tanto de rescates analizados ha sido de 159. Todos ellos efectuados en los meses de julio y agosto del pasado año 2011 y en el Pirineo Aragonés.

Resultados

Si bien el programa de registro empleado, nos ha permitido recoger datos relativos a otros aspectos tales como el origen geográfico de los accidentados, la pertenencia a Federaciones de Montaña, o la cobertura mediante contratación previa de seguros de la asistencia sanitaria, hemos considerado que en este estudio debíamos ceñirnos a los aspectos que aparecen recogidos en el objetivo fundamental del estudio.

A continuación se recogen estos aspectos:

- Distribución diaria de los accidentes y atenciones. Tanto en los Rescates efectuados por el Helicóptero ubicado en Benasque, como por el ubicado en Huesca, se observa una concentración durante los fines de semana. Así encontramos:

Benasque: 16 rescates en fin de semana en el mes de julio y 18 en fin de semana en el mes de agosto.

Huesca 11 rescates en fin de semana en el mes de julio y 11 en fin de semana en el mes de agosto. (Tablas I, II,). Lo cual supone un 41,5% del total de rescates. (Tabla III)

- Método de acceso y evacuación: Cabe señalar en este aspecto que en este estudio se reflejan los resultados estableciendo como criterio diferenciador, el empleo de la grúa del aparato, sin entrar a desglosar aspectos como el tipo de toma del helicóptero, la realización de parte del rescate a pie, etc...

En este sentido podemos afirmar que en el cómputo total de los rescates efectuados por ambos helicóptero y en ambos meses, en el 10,6% de los rescates se utilizó la grúa. Sin embargo si consideramos cada helicóptero por separado los resultados son, 6,45% en el Helicóptero de Benasque frente a 16,6% en el Helicóptero de Huesca. (Tabla IV,V y VI)

- Patología: En la distribución de patologías los resultados muestran un 40% de lesiones en los miembros inferiores, lo cual supone el mayor porcentaje, seguida de un 18% de sujetos ilesos pero rescatados, y de un 10% de servicios correspondientes a búsquedas. En las Tablas VII, VIII y IX, se recogen estos datos.

- Destino del paciente: Los datos recogen tanto los Centros sanitarios a los que fueron trasladados, así como aquellos casos en los que fueron trasladados a sus propios vehículos o Refugios de origen, por no precisar posterior asistencia sanitaria.

En este caso el 23% de los casos fue trasladado al Hospital San Jorge de Huesca seguido de un 16% por ciento que fueron trasladados a sus vehículos o refugios de procedencia. Se recogen también los datos relativos a aquellos trasladados en los que se ha utilizado el Helicóptero sanitario del 112 Aragón para efectuar un “transfer” del paciente o una Ambulancia terrestre del 061 Aragón. En las Tablas X, XI y XII se recogen estos datos.

- G.R.E.I.M interviniente: En este apartado es importante señalar que existe una correlación entre el Helicóptero interviniente y el G.R.E.I.M., dada la distribución geográfica de estos. Así pues el Helicóptero de Benasque trabaja normalmente con los G.R.E.I.M. de Benasque y Boltaña y el de Huesca con el resto. Si bien en ocasiones y por razones logísticas o de gravedad clínica del paciente esto puede variar. Todo esto será analizado en el apartado correspondiente.

Así pues el 26% de los Rescates fueron efectuados por el G.R.E.I.M. de Benasque, seguido del de Boltaña con un 23%. (Tabla XIII y XIV)

Conclusiones y Discusión

Tras el análisis de los resultados obtenidos y valorando cada uno de los objetivos iniciales, podemos sacar una serie de conclusiones que se detallan a continuación:

1 Los datos obtenidos muestran un mayor número de rescates realizados por el helicóptero con base en Benasque frente al ubicado en Huesca (58%). Los autores del estudio consideramos que esto debe ser tenido en cuenta a la hora de la planificación y logística de los recursos tanto técnicos como sanitarios. Hasta el año 2005 Aragón disponía únicamente de un helicóptero de rescate, ubicado en Huesca capital. A partir de esa fecha, debido al incremento progresivo de rescates en años anteriores especialmente en época estival (4), se vio la necesidad de dotar a la zona oriental del pirineo Aragonés con otro helicóptero en épocas de mayor afluencia (julio y agosto), por lo que se instauró una segunda base estacional, en Benasque (ambas sanitizadas, una con médico y otra con enfermero/a). Los resultados obtenidos en el presente trabajo vienen a corroborar dicha necesidad. De hecho, en la temporada estival 2012, motivado por la crisis económica estatal y autonómica, se revisó por parte del Servicio Aragonés de Salud (SALUD) la organización y dotación sanitaria de ambos helicópteros. Las estadísticas encontradas en el estudio fueron consideradas para la ubicación del único sanitario (médico) que ese año, en principio, cubriría los rescates, decantándose por la base de Benasque.

2 Al analizar los datos del uso o no de grúa en el rescate, nos llama la atención el escaso número de asistencias en las que se emplea ésta como sistema de acceso o evacuación, en comparación con otros equipos de rescate nacionales e internacionales. Si bien no hemos encontrado estadísticas ni estudios publicados al respecto, nos consta por fuentes directas e indirectas que la mayoría de los grupos de rescate nacionales y extranjeros usan mayoritariamente la grúa en sus asistencias (5,6). A nuestro juicio, lo observado en nuestro trabajo es debido a varias razones. Por un lado en los meses de julio y agosto de 2011, por diferentes motivos técnicos y operativos de aparato, hubo largos periodos en los que no se dispuso de grúa. Otra explicación es la preferencia por parte de los pilotos que operan estos helicópteros por el uso de técnicas de apoyo total o parcial para los rescates en los que es posible técnicamente, así como la menor experiencia en su uso por la entonces reciente incorporación de la grúa en los nuevos EC-135.

3 A propósito de la patología más frecuentemente encontrada en los rescates, destacar la concordancia del predominio de lesiones en miembros inferiores con los resultados encontrados en otros estudios publicados (7,8,9). Este hecho va indiscutible y razonablemente asociado al tipo de actividades que se realizan, pues tanto en la práctica de barranquismo como en la de senderismo/montañismo (las que suscitan mayor número de rescates) las zonas del cuerpo más expuestas son las extremidades inferiores.

4 En relación al lugar de traslado de los pacientes, al comparar los resultados de la patología clínica sufrida y lugar de evacuación de los pacientes se observa una discordancia entre las 2 zonas operativas de ambos helicópteros. Así pues, en la zona abarcada por la base de la UHEL 41, sita en Monflorite (a 10 km Huesca capital), que incluye el Pirineo occidental de Huesca, Zaragoza y Teruél, la mitad de las evacuaciones terminan en el hospital San Jorge de Huesca (Hospital de 2º nivel), derivándose un mínimo porcentaje de los casos a Centros de Atención Primaria (primer nivel asistencial (10,11) ó al punto de partida del accidentado (refugio o vehículo). Sin embargo, en los rescates llevados a cabo por el helicóptero de Benasque, esta relación se invierte, predominando los evacuados a Centro de Salud. Esto tiene un explicación fundamentalmente logística, pues la base sanitaria del helicóptero de Huesca se sitúa en las instalaciones del Hospital San Jorge, lo que justifica y facilita la evacuación a éste centro, aun sin tener una clara indicación clínica.

5 Se objetiva un incremento de las asistencias durante el fin de semana y en periodo vacacional-estival, coincidiendo con el aumento de pernoctaciones hoteleras y en refugios en las zonas más turísticas del pirineo aragonés (12), y lógicamente debido a un aumento paralelo de la actividad en el medio natural en estos períodos (3). Al igual que se exponía en el punto 1, esta variable ha de tenerse en cuenta, y así ha sido, para la organización logística del Servicio de Rescate 061 Aragón en la temporada estival 2012.

No obstante, estas reflexiones se han de tomar con la adecuada cautela e interpretación, pues se trata de una muestra de una única temporada estival. Los autores del presente trabajo consideramos que se ha de realizar un análisis ampliado en el tiempo para poder aumentar el poder del estudio y la generalización de los resultados.

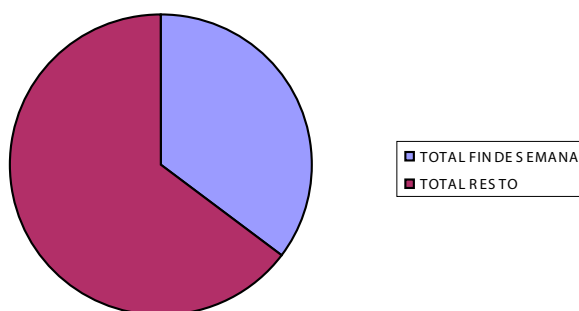
Tablas

DISTRIBUCION FECHAS

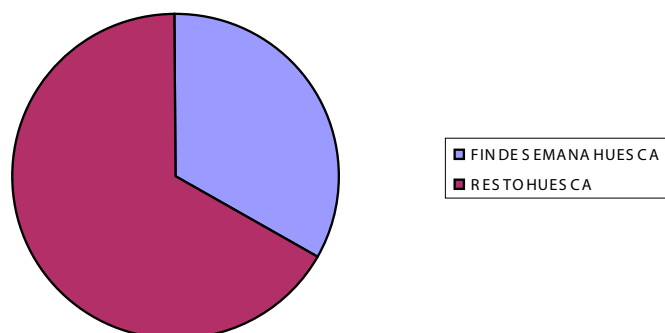
Tablas I,II y III

FIN DE SEMANA BENASQUE	34
RESTO BENASQUE	59
FIN DE SEMANA HUESCA	22
RESTO HUESCA	44
TOTAL FIN DE SEMANA	56
TOTAL RESTO	103

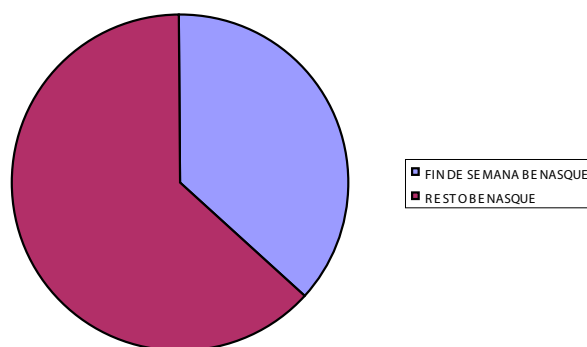
DISTRIBUCION FECHAS TOTAL



DISTRIBUCION FIN DE SEMANA HUESCA



DISTRIBUCION FECHAS BENASQUE

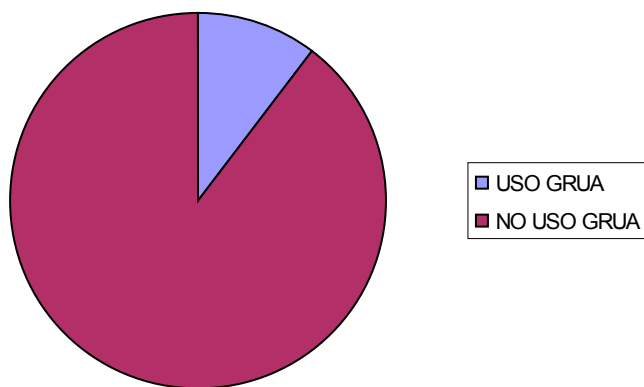


DISTRIBUCION USO GRUA

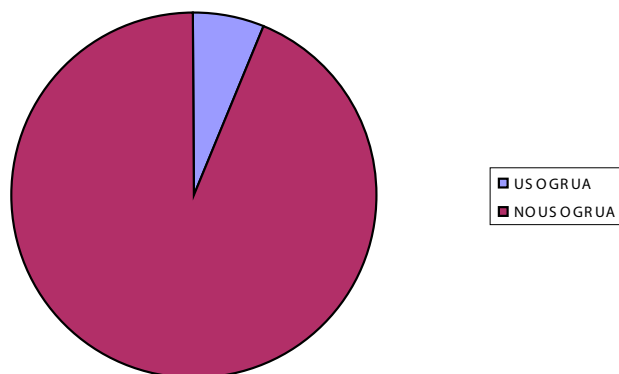
Tablas IV,V y VI

BENASQUE	
USO GRUA	6
NO USO GRUA	87
TOTAL	93
HUESCA	
USO GRUA	11
NO USO GRUA	55
TOTAL	66
USO GRUA	17
NO USO GRUA	148
TOTAL	159

METODO RESCATE Y EVACUACION TOTAL



METODO RESCATE Y EVACUACION BENASQUE

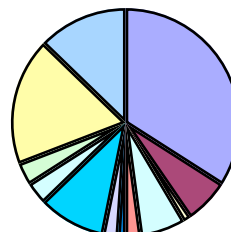


DISTRIBUCION POR PATOLOGIAS

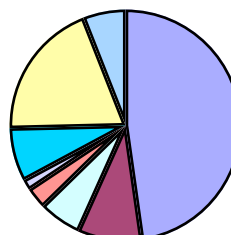
Tablas VII,VIII y IX

BENASQUE	
LESION MM II	32
LESION MM SS	6
POLIFRACTURADO	1
POLICONTUSIONADO	6
LESION MEDULAR	0
POLITRAUMA	2
TCE LEVE	1
TCE GRAVE	2
ENFERMEDAD LEVE	9
ENFERMEDAD GRAVE	3
FALLECIDO	3
ILESO/ NULO	17
BUSQUEDA	12
HUESCA	
LESION MM II	32
LESION MM SS	6
POLIFRACTURADO	0
POLICONTUSIONADO	4
LESION MEDULAR	0
POLITRAUMA	2
TCE LEVE	0
TCE GRAVE	1
ENFERMEDAD LEVE	5
ENFERMEDAD GRAVE	0
FALLECIDO	0
ILESO/ NULO	13
BUSQUEDA	4
TOTAL	
LESION MM II	64
LESION MM SS	12
POLIFRACTURADO	1
POLICONTUSIONADO	10
LESION MEDULAR	0
POLITRAUMA	4
TCE LEVE	1
TCE GRAVE	3
ENFERMEDAD LEVE	14
ENFERMEDAD GRAVE	3
FALLECIDO	3
ILESO/ NULO	30
BUSQUEDA	16

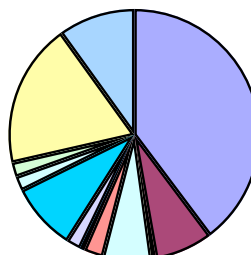
DISTRIBUCION PATOLOGIAS BENASQUE



DISTRIBUCION PATOLOGIAS HUESCA



DISTRIBUCION PATOLOGIAS TOTAL

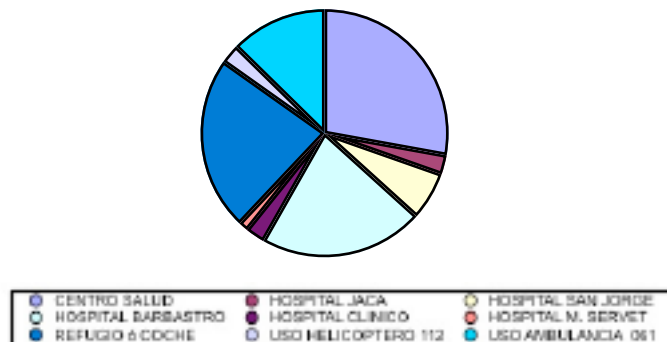


DESTINO DEL PACIENTE

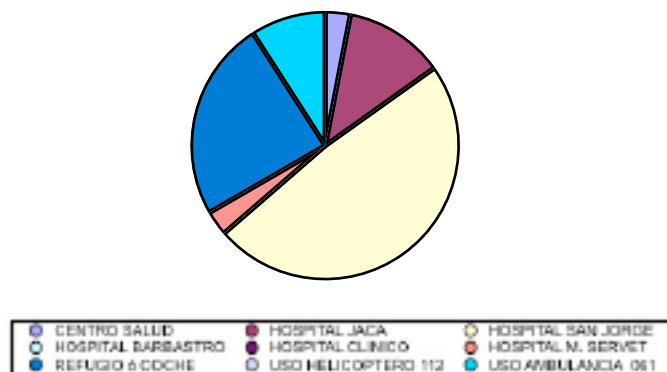
Tablas X,XI y XII

BENASQUE	
CENTRO SALUD	22
HOSPITAL JACA	2
HOSPITAL SAN JORGE	5
HOSPITAL BARBASTRO	17
HOSPITAL CLINICO	2
HOSPITAL M. SERVET	1
REFUGIO ó COCHE	18
USO HELICOPTERO 112	2
USO AMBULANCIA 061	10
HUESCA	
CENTRO SALUD	1
HOSPITAL JACA	4
HOSPITAL SAN JORGE	16
HOSPITAL BARBASTRO	0
HOSPITAL CLINICO	0
HOSPITAL M. SERVET	1
REFUGIO ó COCHE	8
USO HELICOPTERO 112	0
USO AMBULANCIA 061	3
TOTAL	
CENTRO SALUD	23
HOSPITAL JACA	6
HOSPITAL SAN JORGE	21
HOSPITAL BARBASTRO	17
HOSPITAL CLINICO	2
HOSPITAL M. SERVET	2
REFUGIO ó COCHE	26
USO HELICOPTERO 112	2
USO AMBULANCIA 061	13

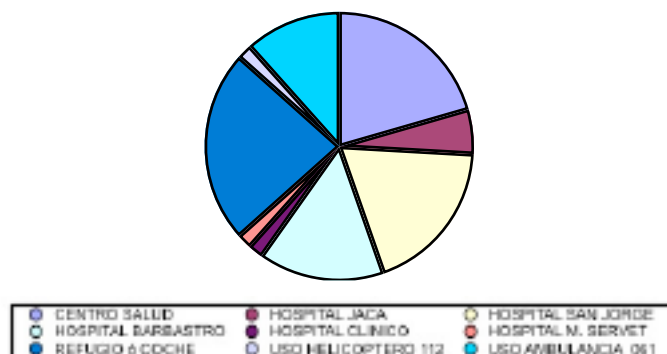
DESTINO PACIENTE BENASQUE



DESTINO PACIENTE HUESCA



DESTINO PACIENTE TOTAL

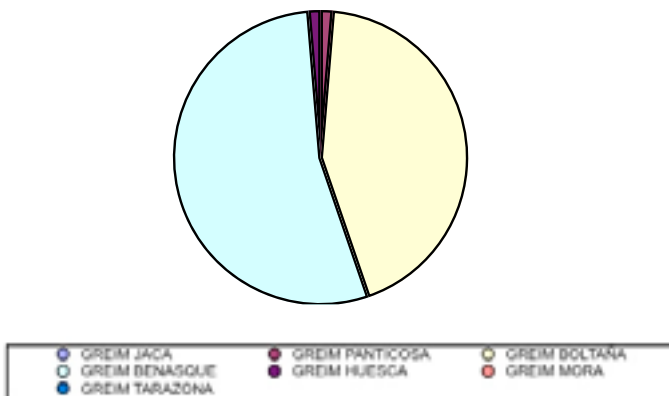


DISTRIBUCION G.R.E.I.M. INTERVINIENTE

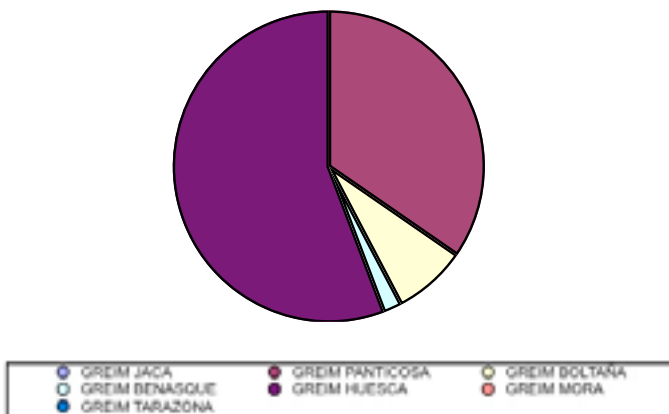
Tablas XIII, XIV y XV

G.R.E.I.M./HELICOPTERO BENASQUE	
GREIM JACA	0
GREIM PANTICOSA	1
GREIM BOLTAÑA	33
GREIM BENASQUE	41
GREIM HUESCA	1
GREIM MORA	0
GREIM TARAZONA	0
G.R.E.I.M./HELICOPTERO HUESCA	
GREIM JACA	0
GREIM PANTICOSA	18
GREIM BOLTAÑA	4
GREIM BENASQUE	1
GREIM HUESCA	29
GREIM MORA	0
GREIM TARAZONA	0
G.R.E.I.M. TOTAL	
GREIM JACA	0
GREIM PANTICOSA	19
GREIM BOLTAÑA	37
GREIM BENASQUE	42
GREIM HUESCA	30
GREIM MORA	0
GREIM TARAZONA	0

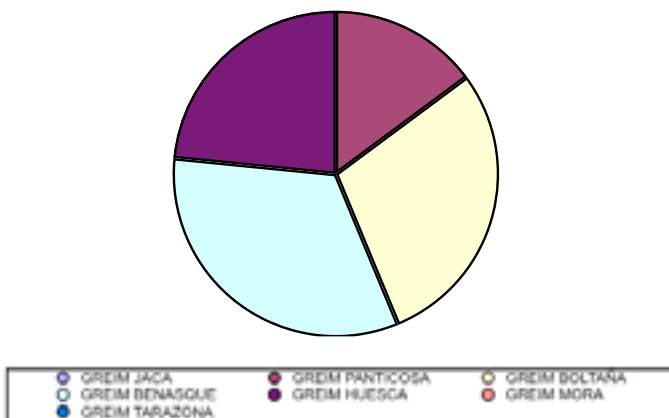
G.R.E.I.M./ HELICOPTERO BENASQUE



G.R.E.I.M./ HELICOPTERO HUESCA



G.R.E.I.M. TOTAL



Bibliografía

Vela P, Bernués G, Andrés E, Castillo A, Ezquerro C, Nerín MA, et al. Epidemiología de los accidentes de montaña en el pirineo aragonés que no precisan rescate durante la temporada estival. Fundación Mapfre; 2007.

Nerín M, Morandeira JM. Estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón. Cultura Ciencia y Deporte 2005;(1):75- 86.

Comunicación personal. Datos estadísticos de la Asociación de Turismo Deportivo de Aragón. Datos propios de la Asociación de 2011.

Cano M. Comunicación personal del Servicio de Formación y Garantía de Calidad. 061 Aragón. Servicio Aragonés de Salud; 2012 Ago.

Sauvy A. Mountain Rescue - Chamonix-Mont-Blanc. Ed Bâton Wicks; 2005.

Ledwidge M, Phillips K. IKAR-CISA. Air rescue report. Kranjska Gora, SL October 11-15, 2006. Disponible en <http://www.ikar-cisa.org/ikar-cisa/documents/2007/ikar20070420000016.pdf>

Bustillo R, Durá MJ, Merino F, Fernández B, De la Horra MI, López LM, et al. Medicalización de los accidentes de montaña en la Comunidad Autónoma de Cantabria: análisis de la situación actual. Disponible en <http://www.espe-leosocorro.es/HTML/medicalizacion%20accidentes1.html>

Suárez JM, Del Busto FM. Asistencia sanitaria en helicóptero medicalizado. Nuestra experiencia. Emergencias 1997 Ene-Feb 9;1: 50-53.

Avellanas M.L. Los accidentes de montaña en España (Análisis de la situación actual, sobre un estudio epidemiológico de los años 1969-1995). En: Manual Básico de Medicina de Montaña, 1ª ed. Ed. Prames; 1996.

Descripción de los niveles de atención sanitaria. Atención primaria: Centro de Salud, organización, funciones, control de calidad. Atención especializada: Organización, funciones, control de calidad. Sistemas de información y registro. Temario CEDE (Centro Documentación De Estudios y Oposiciones).

Sistema sanitario español, capítulo 01. Biblioteca virtual Mcgraw-hill. Disponible en: www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448199138.pdf

Movimiento turístico en establecimientos hoteleros. Instituto Aragonés de Estadística, 2011. Disponible: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Organismos/InstitutoAragonesEstadistica/AreasTematicas/Economia/InformacionTemas/SectorProductivo/Servicios/ci.03_Turismo.detalleDepartamento?channelSelected=dc7e2135fc5fa210VgnVCM100000450a15acRCRD



COMUNICACIONES SOBRE INVESTIGACIÓN

Título	EVOLUCIÓN DE INMUNOGLOBULINAS SÉRICAS DURANTE UNA CARRERA DE TRINEOS DE NIEVE EN ALTA MONTAÑA
Autores	Vendrell E ^{1,3} , Lanau P ^{2,4} , Pérez Clavería V ³ , Hurtado R ⁴ , Montasell A ² , Canuda JM ⁴ , Serra-Prat M ⁵ , Boquet X ⁵ , Rodrigo MJ ⁶ , de Gracia J ⁶ , Almirall J ⁵ .
Centro	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau ¹ , Servei d'Emergències Mèdiques ² , Hospital Comarcal la Selva ³ , Pirena ⁴ , Hospital de Mataró ⁵ , Hospital de la Vall d'Hebron ⁶ .

Abstract

Introducción

El objetivo del estudio es confirmar la hipótesis que las inmunoglobulinas séricas (Ig) disminuyen durante un esfuerzo mantenido en alta montaña y si ello conlleva más infecciones respiratorias. Su justificación es la revisión de literatura que observa una disminución de inmunidad humana tras actividades deportivas de montaña. Previamente los autores habían detectado un déficit de Ig en neumonías de la comunidad.

Material y métodos

En este estudio de casos-controles entre concursantes y organizadores de una carrera de trineos en alta montaña, se determinó la Ig sucesivamente al inicio y en el transcurso del esfuerzo sistemático durante 2 semanas. Los factores epidemiológicos se evaluaron por cuestionario y las muestras fueron centrifugadas y congeladas en montaña para ser posteriormente procesadas en el laboratorio hospitalario. Se compararon los niveles sucesivos de Ig, inter e intraindividuales, con pruebas no paramétricas: Kruskal Wallis, rangos de Wilcoxon, U de Mann-Whitney.

Resultados

De los 50 participantes, edadm 35, 12 mujeres, 13 fumadores, 19 con pneumopatía previa y 1 vacunado (antigripal): 31 contestaron la encuesta y se obtuvieron datos biológicos valorables de 47. La determinación previa al ejercicio, independientemente de la edad, sexo, nivel de entrenamiento o vivienda: muestra menor concentración de IgA en los deportistas ($p=0.02$) al igual que IgM ($p=0.045$), sin mostrar una diferencia interindividual significativa cuanto a IgGtotal e IgG2. En la determinación sucesiva no hubo diferencias interindividuales ni intraindividuales, incluso estratificando por grupos (corredores/organizadores) o entrenamiento previo.

Conclusiones

1. Se observa una tendencia a la disminución de IgA en deportistas de alta montaña.
2. No se detecta relación significativa entre Ig, esfuerzo en altura e infecciones respiratorias.
3. Harían falta más estudios con mayor número de individuos para correlacionar mejor el déficit inmunitario y el esfuerzo en montaña.
4. Confirmar el déficit permitiría establecer recomendaciones para practicantes de actividad física prolongada en altura.

EVOLUCIÓN DE INMUNOGLOBULINAS SÉRICAS DURANTE UNA CARRERA DE TRINEOS DE NIEVE EN ALTA MONTAÑA

Vendrell E, Lanau P, Pérez Clavería V, Hurtado R,
Montasell A, Canuda JM, Serra-Prat M, de Gracia J, Almirall J.

Introducción

La revisión de literatura disponible en el campo de actividades practicadas en alta montaña descubre diversos autores que han estudiado la inmunidad humana en estas condiciones detectando una cierta disminución de algunos parámetros específicos (IgA salival, complemento, distintos parámetros inflamatorios). Basnyat et al. plantean que diversos factores como la inmunomodulación, hipoxia, aclimatación, y los estresantes ambientales de alta montaña podrían aumentar la susceptibilidad a ciertos patógenos humanos, en su artículo *Infections at high altitude* (CID 2001).

Por otro lado la inmunidad en deportistas de élite parece estar comprometida en algunos casos, como expone Weber en su trabajo titulado *Environmental and infectious conditions in sports* (Clin Sports Med 2003). Los pulmones de los atletas estarían especialmente expuestos a infecciones y otros factores ambientales, siendo el constipado común una afección frecuente en los deportistas. Para aprovechar el beneficio del deporte sobre la fisiopatología humana este autor propone una rehabilitación y reposo adecuados, entre otras medidas.

Paralelamente un estudio multicéntrico en la Comarca del Maresme (grupo GEMPAC) había detectado una disminución específica de inmunoglobulinas en sangre (Ig) y concretamente la subclase 2 de IgG, en pacientes afectados de neumonía adquirida en la comunidad, tanto en los primeros días de infección como en la fase de convalecencia de los enfermos.

Así con la sospecha que las Ig disminuyen durante un esfuerzo sostenido en alta montaña, se ha elaborado la siguiente hipótesis de trabajo. Los participantes de la competición que se describe a continuación, sometidos súbitamente a un estrés físico en alta montaña tendrían una disminución de Ig y concretamente de las subclases de IgG. Éstas se han visto implicadas en infecciones bronquiales recurrentes, y su variación podría predisponer a los deportistas de altura para infecciones respiratorias.

El objetivo principal es comparar los niveles de Ig en un mismo individuo previamente al estrés y tras un período de carrera y trabajo en montaña. El objetivo secundario es comparar los niveles de Ig entre los participantes que realizan el mayor esfuerzo físico diario, frente a los que solamente están bajo un estrés psíquico y ambiental.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional y prospectivo con participación voluntaria entre los concursantes y organizadores de una carrera de trineos en alta montaña.

El diseño se ha aplicado a la competición de trineos o esquís de tracción animal con perros que transcurre anualmente en el Pirineo oriental, en una edición con condiciones especialmente difíciles (temperaturas entre -5 y +13°C; humedad relativa entre 85 y 64%; presión atmosférica entre 785 i 826 atm), sobre un recorrido total de 313 Km (entre 12 i 44 Km diarios), cota de altura entre 200 y 1900 m, durante 15 días. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del hospital que lo centraliza y se considera un estudio piloto exploratorio.

Los competidores (C) se nombran según la actividad específica que realizan. Los conductores de trineo de nieve tirado por un equipo de 6 a 12 perros reciben el nombre de *mushers* y los que llevan esquís de montaña, también con tracción animal de 1 ó 2 perros: *skijörer*. El tercer subgrupo: *handlers*, toman tareas más específicas en cuanto a los cuidados de los perros. Se ha denominado *personal de la organización* (O) en este estudio a todos aquellos implicados en la carrera y que no son concursantes: veterinarios y personal sanitario, periodistas y reporteros, soporte técnico y personal de la dirección y administración de la carrera específicamente.

El principal factor de estudio son los niveles de Ig y su variación en relación al frío y condiciones atmosféricas de alta montaña. La primera extracción en C se realiza entre el primer y segundo día de competición, y en O durante la primera semana. La segunda extracción se realiza en todos los participantes durante la segunda semana de competición. Asimismo se registran las condiciones climáticas y ambientales de cada día de competición (cota de altura, temperatura ambiental, presión atmosférica) así como las constantes vitales de los participantes (TA y FR en reposo).

Cada muestra se centrifuga el mismo día de extracción. Las muestras decantadas se congelan inicialmente en un medio de transporte líquido a -80°C , y posteriormente en el congelador hospitalario comarcal a la espera de su transporte al laboratorio de bioquímica e inmunología de referencia donde se determina la concentración de IgG y sus subclases.

Cada participante al estudio cumplimenta un cuestionario de recogida de los factores epidemiológicos relevantes tras firmar el consentimiento informado. Se registran estilos de vida, hábito tabáquico, ambiente laboral y vivienda, estrés habitual, y datos clínicos sobre patología previa o síntomas activos durante la competición.

Los datos son registrados en una base de datos electrónica confidencial. Tras un primer análisis descriptivo se estudia la influencia ambiental sobre los niveles de Ig. Posteriormente se comparan los niveles iniciales con los niveles post-estrés de IgG y sus subclases (análisis de datos apareados), así como las concentraciones de Ig entre C y O. Se utilizan pruebas no paramétricas: Kruskal Wallis, rangos de Wilcoxon, U de Mann-Whitney.

Resultados

Participan 50 individuos, con edad media 35 años, de los cuales 12 son mujeres y 38 hombres.

Siete muestras no se pueden analizar por problemas técnicos y se determinan finalmente los datos biológicos de 47 participantes. Diez son mushers o skijörers (100% hombres), cuatro handlers (75% hombres) y esto significa 14 C en total (93% hombres). Treinta y tres son miembros de la organización (70% hombres).

Los datos epidemiológicos están disponibles en los 31 participantes que han contestado la encuesta en el transcurso de las dos semanas de carrera. La muestra de individuos se describe a continuación: 4 proceden de países diferentes de España, 13 son fumadores, 19 tienen antecedentes de enfermedad respiratoria, 1 ha recibido vacuna antigripal y durante la carrera 8 tienen síntomas de infección activa (1 digestiva, 7 respiratorias). Practican deporte habitualmente 26, y tienen vivienda habitual en un lugar con condiciones de frío y altitud 7.

La determinación de Ig previa al ejercicio, independientemente de la edad, sexo, nivel de entrenamiento previo o vivienda: muestra menor concentración de IgA en C en comparación con O ($p=0'02$). Resultados similares se encuentran para IgM ($p=0'045$). La mínima diferencia interindividual encontrada para $\text{IgG}_{\text{total}}$ e IgG_2 no tiene suficiente valor para ser estadísticamente significativa (gráfico 1).

En la determinación sucesiva tras un período de ejercicio diario en montaña se observan diferencias no significativas entre los valores encontrados en C y en O (gráfico 2).

El estudio intraindividual, es decir, comparar la concentración de Ig plasmática en el mismo individuo en sucesivas muestras (inicialmente y en el transcurso del esfuerzo repetido en montaña), tampoco muestra diferencia significativa en ninguna de las Ig estudiadas (gráfico 3).

Ante la una epidemiología variada en los participantes del estudio se decide estudiar por separado los participantes que tendrían un nivel entrenamiento previo (práctica de algún deporte o montaña habitual) comparándolos con los participantes que alegaban un sedentarismo habitual. Incluso estratificando por esta variable no se detecta una diferencia significativa, tanto en la muestra inicial, como en la determinación sucesiva, ni tampoco en el estudio intraindividual (gráfico 4).

Conclusiones

Las únicas inmunoglobulinas séricas que han mostrado un resultado con significación estadística han sido la IgA y la IgM, con tendencia a estar disminuídas en los deportistas de altura. Existiendo poca evidencia científica sobre el tema estudiado esta conclusión debe de ser considerada como base para estudios con mayor número de individuos para confirmar este déficit.

El trabajo de campo en montaña conlleva una dificultad añadida a las dificultades técnicas de cualquier estudio, sin mencionar la dificultad logística de cualquier competición: esto explica el reducido número de individuos estudiados que condicionaría la baja potencia estadística para confirmar el objetivo principal.

Aún así, revisando la literatura previa, Facco et al. estudiaron la respuesta inmunitaria en 13 mujeres sanas practicando deporte en condiciones de hipoxia (Med Sci Sports Exerc 2005), Pyne et al. determinaron recuentos de linfocitos en 10 nadadores profesionales y 8 controles expuestos a la altitud (J Interferon Cytokine Res 2000), Tiollier et al. estudiaron la IgA secretora en una muestra de 11 personas, 6 casos y 5 controles (Eur J Appl Physiol 2005), entre otros. Estos trabajos con N notablemente menor detectan cambios significativos en los parámetros estudiados, pero ninguno de ellos estudia Ig en sangre. Éste parámetro tiene una variabilidad característica en su concentración plasmática y necesita mayor número de individuos para comprobar un déficit significativo.

Del mismo modo, probablemente en relación a N insuficiente, en este estudio no se detecta ninguna relación significativa entre Ig, esfuerzo en altura e infecciones respiratorias, tal como se había planteado en los objetivos. Al contrario, otros estudios han detectado unos parámetros inmunitarios reducidos, como Tiollier que, en base al déficit conocido en IgA secretora en los deportistas de élite: comprobó el déficit de esta Ig en muestras salivales de deportistas entrenados en altura, comparándolos con los valores observados en deportistas que entrenaban en cotas más bajas, con $p < 0.05$. En caso de repetir el modelo actual: se podría plantear la determinación de IgA e IgM en muestra salival, además de aumentar la N. Mazzeo revisa los parámetros inmunológicos que pueden alterarse practicando ejercicio en altura como la IL-6 (Exerc Immunol Rev. 2005).

El análisis de datos de la determinación sucesiva detecta aún menor significación estadística que en la determinación basal. Esto se explica por la menor participación de los voluntarios en la segunda fase del estudio. Se tuvieron que tomar muestras en los momentos de descanso tras una carrera en ocasiones dura y larga. Y en la determinación basal el número de C que participaron ya había sido escaso. De este modo la aplicación del protocolo, aún siendo un buen modelo: no ha sido eficaz en este estudio para determinar la variación intraindividual de Ig.

Por otro lado en un hipotético estudio sucesivo, con mayor tamaño de muestra, e incluyendo el estudio de IgA salival, también se podrían estudiar virus respiratorios mediante frotis nasal, y así evitar el sesgo que se puede haber cometido valorando únicamente por cuestionario las infecciones activas en el momento de la carrera. Para ello se propone un estudio en atletas participando en una competición de deportes de invierno.

Confirmar el déficit permitiría establecer recomendaciones para personas que practican habitualmente o esporádicamente alguna actividad física prolongada en altura.

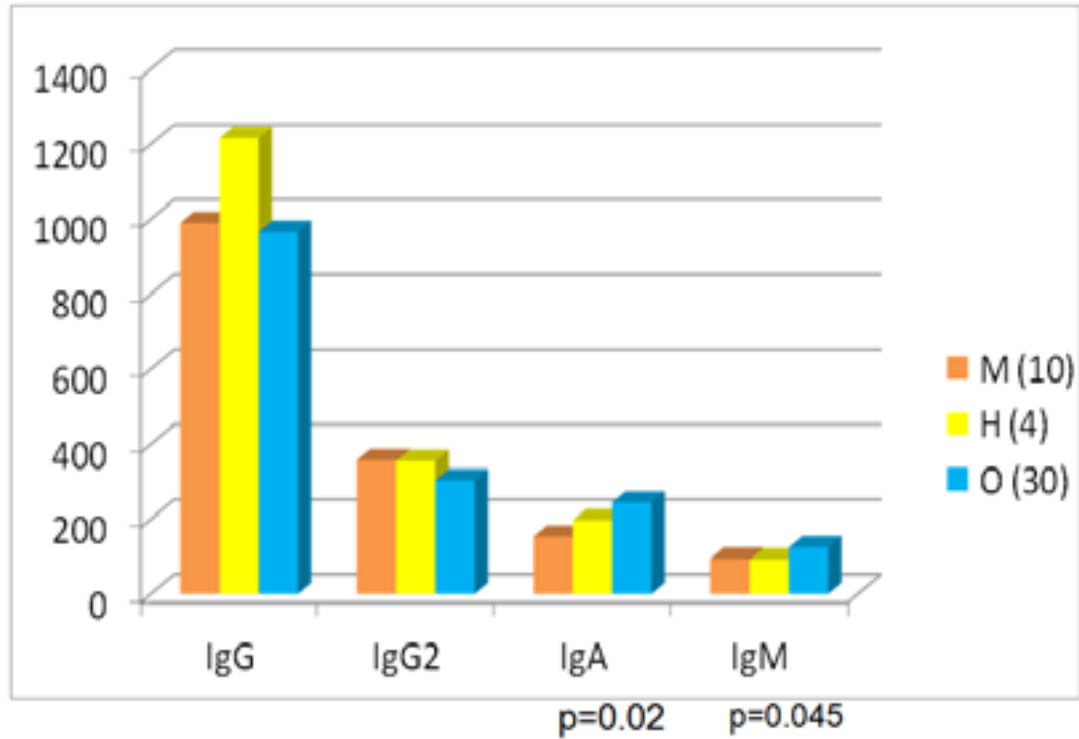


Gráfico 1. Determinación basal
M mushers. H handlers. O personal de la organización.

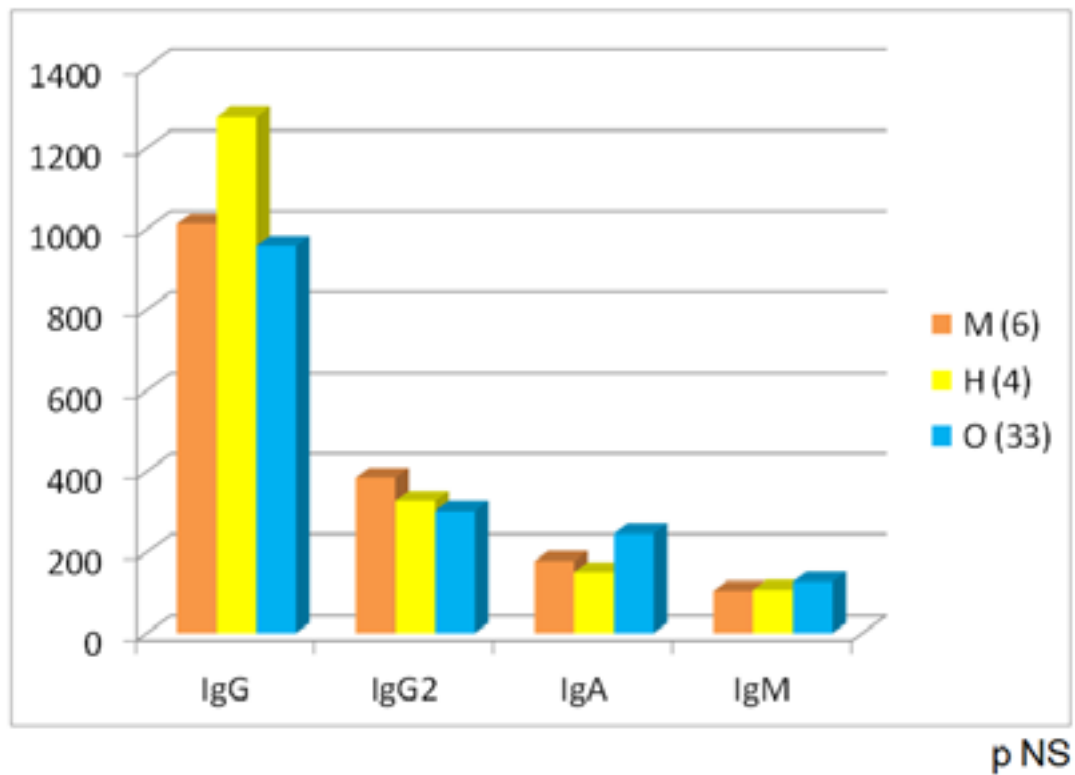


Gráfico 2. Determinación sucesiva
M mushers. H handlers. O personal de la organización.

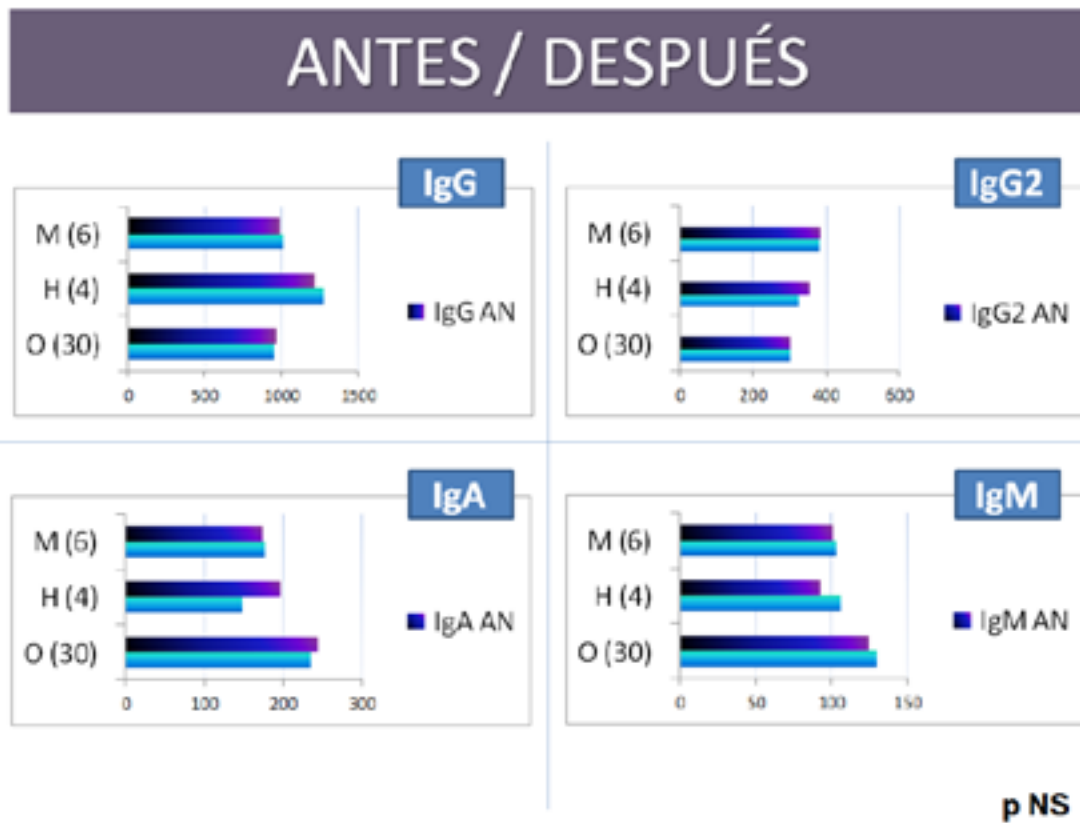


Gráfico 3. Comparación intraindividual

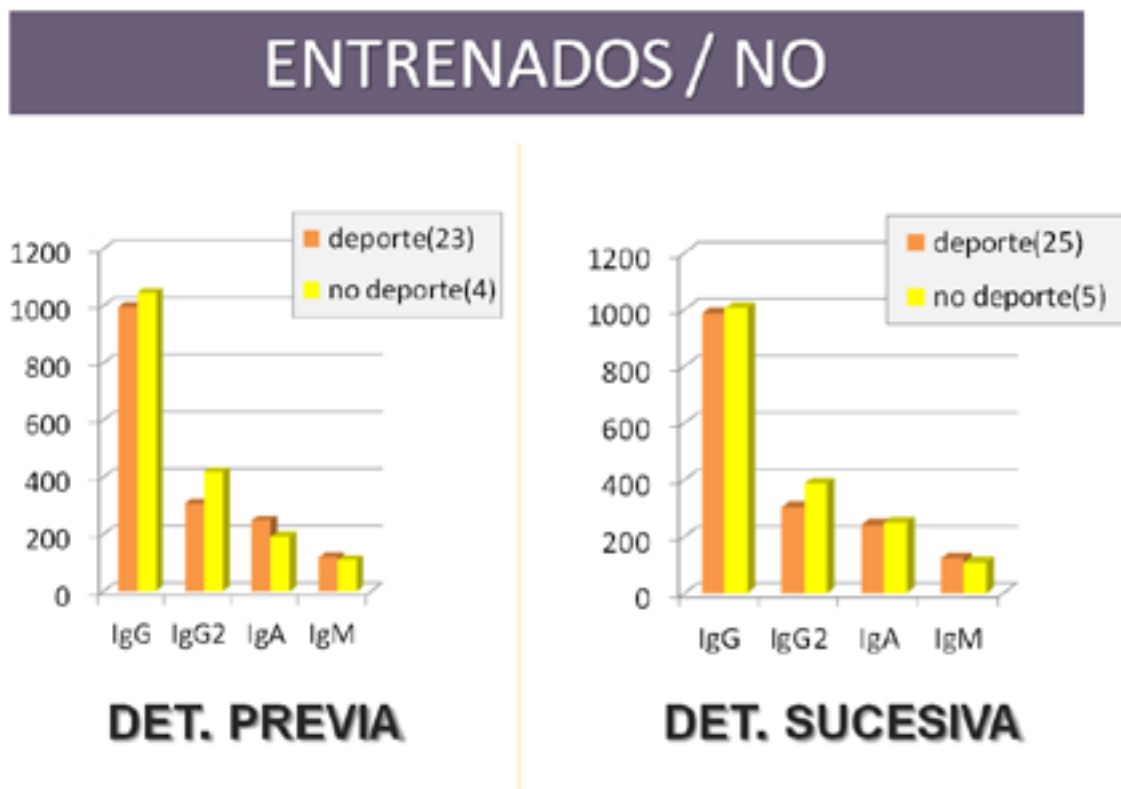


Gráfico 4. Estratificación según entrenamiento previo

Título	INTERACCIONES FÁRMACO-NUTRICIONALES EN EL ALPINISMO
Autores	Gómez-Zorita S ⁽¹⁾ ; Urdampilleta A ⁽²⁻³⁻⁴⁾ y Martínez-Sanz JM ⁽⁴⁻⁵⁾
Centro	⁽¹⁾ Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco (UPV/EHU) ⁽²⁾ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). ⁽³⁾ Centro Médico-Deportivo K2. Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz. ⁽⁴⁾ Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE. ⁽⁵⁾ Programa de Tecnificación para el Triatlón. Universidad de Alicante.

Abstract

Introducción

Por las dificultades que entraña la ascensión a altas altitudes se recurre a ayudas ergonutricionales o fármacos. Por encima de 4000m y según la susceptibilidad individual, es habitual que disminuya el apetito y haya pérdidas de peso así como Mal Agudo de Montaña. Estancias largas pueden llevar a una disminución de proteínas plasmáticas y desnutrición. Se presenta un estudio descriptivo sobre las necesidades nutricionales, ayudas ergonutricionales y fármacos utilizados en el alpinismo para analizar las posibles interacciones.

Método

Revisión bibliográfica en: PubMed, EMBASE, Web of Knowledge, Institute for Scientific Information, International Pharmaceutical Abstracts y SportDiscus, usando las palabras clave: “mountaineering”, “mountainering AND nutrition”, “nutritional ergogenics AND sports”, “drug interaction”. Se utilizó la estrategia de bola de nieve.

Resultados

Los fármacos más empleados en el alpinismo son acetazolamida, ácido acetilsalicílico (AAS), efedrina, glicofosfopeptical, glucocorticoides, salmeterol, hierro. Los fármacos como la acetozalamida, pueden mejorar el MAM y en consecuencia aumentar el apetito y mejorar el estado nutricional.

Entre las ayudas ergonutricionales destacan bebidas isotónicas, cafeína, glicerol, aminoácidos ramificados, precursores del óxido nítrico, Ginkgo biloba, ginseng, guaraná, efedra, aunque algunos autores cuestionan la eficacia de los estimulantes, ya que estos aumentan el gasto calórico.

En estados de desnutrición, las interacciones nutrientes-ayuda ergonutricionales y fármacos pueden ser altas, siendo las más peligrosas las que se dan entre suplementos vasodilatadores (omega3, Ginkgo biloba, ON). Destaca también la interacción entre la efedra y la acetazolamida, que nos lleva a evitar la combinación de diuréticos y corticoides. Sin embargo algunas de estas son deseadas, así la vitamina C incrementa la absorción de hierro, efecto deseado especialmente en este colectivo.

Conclusiones

Resulta de vital importancia el estudio de las interacciones ya que estas nos pueden llevar a efectos opuestos a los deseados impidiendo el ascenso y en ocasiones pueden llevar a graves problemas de salud como hemorragias internas....

INTERACCIONES FÁRMACO-NUTRICIONALES EN EL ALPINISMO

Urdampilleta A^{1,2,3}, Gómez-Zorita S⁴ y Martínez-Sanz JM³

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

² Entrenamientos en Altitud e Hipoxia Intermitente. Unidad de Fisiología del Ejercicio. Centro Deportivo K2. Vitoria-Gasteiz.

³ Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva, NUTRIAKTIVE.

⁴ Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Resumen

Por las dificultades que entraña la ascensión a altas altitudes se recurre a ayudas ergonutricionales o fármacos. Por encima de 4000m y según la susceptibilidad individual, es habitual que disminuya el apetito y haya pérdidas de peso así como Mal Agudo de Montaña (MAM). Estancias largas pueden llevar a una disminución de proteínas plasmáticas y desnutrición. En este estudio se presenta una revisión bibliográfica sobre las necesidades nutricionales, ayudas ergonutricionales y fármacos utilizados en el alpinismo para analizar las posibles interacciones.

Palabras clave

Alpinismo, interacciones fármaco-nutricionales.

Introducción

La preparación físico-deportiva en el alpinismo no está aún bien fundamentada (Calbet, 2009). Por otra parte, las dificultades que entraña la ascensión a altas altitudes se recurre habitualmente a ayudas ergonutricionales o fármacos, sin considerar de antemano qué tipo de consecuencias puede llevar este hábito (Urdampilleta y Alvarez, 2012b).

Por encima de 4000 metros y según la susceptibilidad del individuo, es habitual que disminuya el apetito y que disminución del peso así como mal agudo de montaña (MAM), que se caracteriza por la aparición de cefalea, mareos, náuseas, insomnio, fatiga generalizada y falta de apetito (Hackett y Roach, 2001). Parece ser que pueden haber muchas variables que pueden afectar en este problema, así como susceptibilidad individual a la hipoxia, mala forma física, mala alimentación-hidratación...aunque la importancia de cada variable no están bien definida aún (Wagner et al, 2006).

Muchos turistas-alpinistas que asciende sobre todo por encima de los 4000m, utilizan fármacos, así como la aspirina, ibuprofeno... sin prescripción médica (Durmont et al, 2000), con la intención de disminuir el dolor de cabeza.... No obstante, esto hace que se enmascare la respuesta natural del organismo a la altitud (Westerterp y Kayser, 2006) y aunque esto en un espacio reducido de tiempo posibilita continuar con la ascensión puede llevar a consecuencias como falta de aclimatación en los días posteriores, por no pasar el tiempo suficiente que requiere el organismo para la aclimatación a la altitud.

En el alpinismo, tanto por la altitud, desnutrición o por el frío intenso la eficacia de las diversas ayudas ergonutricionales o fármacos puede variar considerablemente respecto a un estado normal, por ello no se aconseja la utilización de estas ayudas si no están demostradas científicamente y aún así utilizarlas cautelosamente mediante prescripción de médicos especializados en esta materia.

Resultaría interesante investigar las interacciones de las diversas ayudas ergonutricionales o fármacos utilizados en este ámbito. No obstante, aunque algunos autores han estudiado sobre los aspectos dietético-nutricionales (Kechijian, 2011), importancia de la hidratación (Westerterp, 2011) y sobre riesgos médicos y nutricionales en el alpinismo (Urdampilleta y Martínez-Sanz, 2012a) apenas hay estudios sobre interacciones en el ámbito de los deportistas a pesar de las numerosas ayudas ergonutricionales empleadas. Informes anecdóticos sugieren que en diferentes deportes, los atletas suelen ingerir más de un suplemento dietético y muy poco se sabe sobre los posibles efectos adversos de la ingesta de múltiples suplementos (Bishop, 2010). Esto es especialmente importante en los alpinistas, dado el riesgo que implica la ascensión en sí misma como para encima incrementar los riesgos y dificultades por un uso indebido de las ayudas farmacológicas.

Material y métodos

El presente trabajo se trata de un estudio descriptivo sobre las necesidades nutricionales, ayudas ergonutricionales y fármacos empleados en el alpinismo, para analizar las posibles interacciones entre ellos.

Los datos se obtuvieron en: PubMed, EMBASE, Web of Knowledge, Institute for Scientific Information, International Pharmaceutical Abstracts y SportDiscus, con las palabras clave: “mountaineering”, “mountainering AND nutrition”, “nutritional ergogenics AND sports”, “drug interaction”. Al no encontrar apenas artículos sobre interacciones fármaco-alimentarias, se utilizó la estrategia de bola de nieve con el fin de recopilar mayor información.

Resultados

En las ascensiones duras como un 8000m y una estancia media de 4 semanas, produce un déficit energético en los alpinistas, que conlleva a una **desnutrición proteica** (Kechijian, 2011; Westerterp, 2011) y por consiguiente a una disminución de las proteínas plasmáticas en el alpinista que incrementa la susceptibilidad de padecer **edemas** (Bourrilhon et al, 2010).

Se recomienda una ingesta de 1,4 g de **proteínas** por kg de peso corporal en los deportistas de resistencia y de 1,8 g de proteína por kg de peso corporal en deportes de fuerza. No obstante en estas situaciones, puede resultar más interesante ingerir mayor cantidad de **hidratos de carbono** (HC), para no entrar en catabolismo muscular, habitual en la montaña de gran altitud (Oliver et al, 2012).

Por otra parte, resulta interesante la ingesta de proteínas de alta calidad biológica y de rápida absorción, por ejemplo mediante el **suero de proteína**. Respecto a la forma de ingerirlo, los hidrolizados de proteína resultan ser los más adecuados (Urdampilleta et al, 2012c). Además, hay que tener en cuenta la calidad de **ácidos grasos** que se ingieren con la dieta. La toma de ácidos grasos saturados (AGS) y poliinsaturados (AGP) puede resultar perjudicial excepto ácidos grasos omega-3, si sobrepasan el 20% de la ingesta calórica total. Con lo cual, los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) son los más recomendables, sin olvidarnos de los ácidos grasos omega-3 (De Rosa et al, 2011). Por ello que se podría recomendar llevar como alimento básico a la montaña, el aceite de oliva que es rico en AGM (Urdampilleta y Martínez-Sanz, 2012a).

Los déficit más habituales son de **sodio** que puede desencadenar hiponatremia, por lo que es recomendable el uso de bebida isotónica (Palacios et al, 2008), de **hierro** (Fe) (Beard et al, 2000), por lo que es importante ir a las expediciones con elevadas reservas de Fe, así como llevar suplementos de hierro farmacológico. Las **vitaminas liposolubles** serán otro problema, especialmente la vitamina E, para solventar dicho problema, se recomienda hacer una carga de vitaminas liposolubles antes de acudir a la montaña (Urdampilleta y Martínez-Sanz, 2012).

La **cafeína**, por su efecto diurético y su efecto en el sistema nervioso central, puede ser perjudicial en ciertas circunstancias, como ambientes calurosos o de gran humedad relativa. Así el uso de cafeína junto con otros diuréticos como la acetozalamida, habitualmente empleada en expediciones de alta montaña, puede ser perjudicial para el rendimiento deportivo, al ser la deshidratación un factor limitante, por el aumento de la temperatura corporal y por el mayor trabajo a nivel cardiovascular que implica. A su vez, la cafeína aumenta la absorción y biodisponibilidad de otros fármacos como el paracetamol, ácido acetilsalicílico y ergotamina y por lo tanto su efecto analgésico (Pardo et al, 2007). Además, el guaraná interfiere con la cafeína disminuyendo un 30-50% el aclaramiento renal de esta y por tanto aumenta su semivida de eliminación (Brinker, 2001).

Respecto a la **suplementación del Fe farmacológico**, interacciona negativamente con el calcio, zinc, fibra insoluble, fitatos, tanatos, polifenoles y ciertas proteínas lácteas como la caseína. De la misma manera son favorecedores de la absorción de Fe la vitamina C, vitamina A, fructooligosacaridos (FOS) o ciertos aminoácidos de origen cárnico (Urdampilleta et al, 2010).

El **Ginkgo Biloba**, utilizada para la prevención del MAM (Chou et al, 2005) puede interactuar con el ajo, vitamina E y AINE dándose un efecto aditivo sobre el efecto anticoagulante, al igual que ocurre con las perlas de **omega 3**, por lo que se debe tener cuidado por el riesgo de hemorragia (vademécum).

Los **corticoides** si se administran con paracetamol, se incrementa la formación de metabolitos hepatotóxicos. Su uso concomitante con AINE aumenta el riesgo de úlceras y sangrado. Por otro lado su uso con esteroides o con comidas ricas en sodio aumenta el riesgo de hipertensión arterial y edemas, de especial riesgo en este colectivo. Así mismo los antiácidos disminuyen la absorción de prednisona y dexametasona, dos glucocorticoides muy utilizados en el alpinismo que por tanto no deberían mezclar con antiácidos. El uso de diuréticos disminuye el efecto de ambos fármacos, con lo cual no se recomienda mezclar en la montaña, la dexametasona con la acetozalamida (USPDI, 2003).

En estados de desnutrición, las interacciones nutrientes-ayuda ergonutricionales y fármacos pueden ser altas, siendo las más peligrosas las que se dan entre **suplementos vasodilatadores** (Brinker, 2001). Destaca también la interacción entre la efedra y la acetazolamida (USPDI, 2003), que nos lleva a evitar la combinación de diuréticos y corticoides. Sin embargo algunas de estas interacciones son deseadas, así la vitamina C incrementa la absorción de Fe (Urdampilleta et al, 2010). Es por ello, en situaciones de altas altitudes en la montañas, así como es importante tener en cuenta los riesgos médicos, y a la vez considerar con mucha atención otros riesgos fármaco-nutricionales para optimizar al máximo la actividad alpinística y así sea más agradable la estancia en altitud (Strapazzon et al, 2011).

Discusión y conclusiones

1 Resulta de vital importancia el estudio de las interacciones fármaco-nutricionales ya que estas nos pueden llevar a efectos opuestos a los deseados impidiendo el ascenso y en ocasiones pueden llevar a graves problemas de salud.

2 Se debe emplear especial cuidado con los fármacos empleados para el MAM, ya que estos pueden ocultar los síntomas habituales del MAM y en consecuencia seguir ascendiendo hasta el momento donde el organismo naturalmente no pueda aclimatarse a esa altitud, posiblemente teniendo consecuencias graves.

3 La desnutrición a altas altitudes, puede llevar a una disminución de las proteínas plasmáticas en el alpinista. Esto hace que los alpinistas sean más susceptibles a padecer edemas y a tener mayor cantidad de fármaco libre en el organismo que es aquel que ejerce su actividad terapéutica. Ante esto la ingesta proteica de alta calidad de 1,8g/kg de peso será clave dentro de una dieta alta en hidratos de carbono, para reducir el catabolismo protéico.

4 Se debe tener precaución con las posibles interacciones ya que son un grupo de riesgo, por el déficit que pueden sufrir y por el riesgo que implica cualquier efecto no deseado ante la falta de recursos y los riesgos que implica la estancia a grandes altitudes.

Referencias bibliográficas

Beard J, Tobin B. Iron status and exercise. Am J Clin Nutr. 2000;72(2):594S-7S.

Bishop D. Dietary supplements and team-sport performance. Sports Med. 2010;40(12):995-1017.

Bourrilhon C, Lepers R, Philippe M, Beers PV, Chennaoui M, Drogou C. Influence of protein- versus carbohydrate-enriched feedings on physiological responses during an ultraendurance climbing race. Horm Metab Res. 2010; 42(1):31-7.

Brinker F. Herb and drug contraindication and interaction. A Ed. Sandy, Ore: Ecleric Institute, Inc; 2001.

Calbet JA, Robach P, Lundby C (2009). The exercise heart at altitude. Cell Mol Life Sci, 66(22):3601-3613.

Chow, T., Browne, V., Heilesen, H.L., Wallace, D., Anholm, J. y Green, S.M. (2005). Ginkgo biloba and acetazolamide prophylaxis for acute mountain sickness: a randomized, placebo-controlled trial. Archive of Internal Medicine, 165, 296-301.

De Rosa J, Luluaga S. La Dieta Mediterránea. Prevención Cardiovascular. Al Alcance de la Man. Rev Fed Arg Cardiol. 2011;40(4):316-22.

Dumont, L., Mardirosoff, C. y Tramer, M.R. (2000). Efficacy and harm of pharmacological prevention of acute mountain sickness: quantitative systematic review. British Medical Journal, 321, 267-72.

Drug information for the health care professionals (USPDI). 23 a. ed. USA: Rand Mc Nally; 2003.

Kechijian D. Optimizing nutrition for performance at altitude: a literature review. Journal of Special Operations Medicine: a peer reviewed 2011; 11, 12-7.

Hackett PH y Roach RC. High-altitude illness. The New England Journal of Medicine 2001; 345(2), 107-14.

Palacios N, Franco L, Manonelles P, Manuz B, Villgas JA. Consenso sobre bebidas para el deportista. Composición y pautas de reposición de líquidos. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte. Revista Esp Med Deport 2008; 15(126): 245-258.

Oliver SJ, Golja P, Macdonald JH (2012). Carbohydrate supplementation and exercise performance at high altitude: a randomized controlled trial. High Alt Med Biol 2012; 13(1):22-31.

Strapazzon G, Procter E, Brugger H. The quest for evidence-based medicine in mountain areas. High Alt Med Biol 2011; 12(4):399-400.

Pardo R, Alvarez Y, Barral D, Farré M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Adicciones. 2007;19(3): 225-38.

Urdampilleta, Martínez-Sanz JM, González-Muniesa. Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. Nutr. Clín. Diet. Hosp. 2010;30(3):27-41.

Urdampilleta A y Martínez-Sanz JM. Riesgos médico-nutricionales y planificación dietética en el alpinismo. Motricidad. European Journal of Human Movement 2012, 28:35-66.

Urdampilleta A y Alvarez-Herms J. La preparación física en el alpinismo: Nuevos métodos de precondicionamiento físico. Efedportes. Lecturas: Educación Física y Deportes. 165, Febrero 2012. Revista Digital - ISSN 1514-3465. <http://www.efdeportes.com/efd165/la-preparacion-fisica-para-el-alpinismo.htm>

Urdampilleta A, Vicente-Salazar N, Martínez-Sanz JM. Necesidades proteicas en los deportistas y pautas dietético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2012;16(1):25-35.

Vademecum. [Portal en internet]. Disponible en: <http://www.vademecum.es/>

Wagner DR, Fargo, JD, Parker D, Tatsugawa K y Young TA. Variables contributing to acute mountain sickness on the summit of Mt Whitney. Wilderness & Environmental Medicine 2006; 17, 221-8.

Westerterp KR y Kayser B. Body mass regulation at altitude. European Journal of Gastroenterology & Hepatology 2006; 18(1), 1-3.

Westerterp KR. Energy and water balance at high altitude. News in Physiological Sciences 2011;16, 134-7.

Título	EFICIENCIA METABÓLICA DURANTE EL SUEÑO A 5000M EN ALPINISTAS DE ÉLITE DESPUÉS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN HIPOXIA INTERMITENTE
Autores	Urdampilleta A ^(1,2) ; Alvarez-Herms ⁽³⁾ , Martínez-Sanz JM ^(2,4) , Gómez-Zorita ⁽⁵⁾ S, Pagés T ⁽³⁾ y Viscor G ⁽³⁾
Centro	¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Centro Médico-Deportivo K2. Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz. ² Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE. ³ Departamento de Fisiología. Unidad de Hipobaría y Ejercicio Físico. Universidad de Barcelona. ⁴ Programa de Tecnificación para el Triatlón. Universidad de Alicante. ⁵ Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Abstract

Introducción

El Mal Agudo de Montaña (MAM) es una enfermedad benigna que aparece con gran prevalencia al exponerse a la hipoxia de la altitud, especialmente por encima de los 4500m. La tecnología actual permite simular los efectos de la altura a nivel mar, mediante instrumentos que disminuyen el contenido de oxígeno del aire. Aunque se han estudiado algunos protocolos de pre-aclimatación mediante estancias en altitud simulada en tiendas hipoxicas para el acondicionamiento a la montaña, no se han demostrado claramente qué tipo de protocolos de entrenamiento son los más eficaces.

Método

Para el estudio se reclutaron 12 montañeros federados que acudían a realizar montes superiores a 6000m en la cordillera blanca de los Andes de Perú.

Se realizó un programa de entrenamiento en cicloergometro entre 4500-5500m de altitud en situación de Hipoxia Normobarica (Go2Altitude), realizando en 4 semanas 12 sesiones de 60' de duración. Antes y después del programa durmieron a 5000m de altitud simulada, entre las 21:00-9:00 (12h). Durante el sueño se les recogieron datos como la SaO₂% y FC.

Resultados

Se observa que un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad en hipoxia normobarica entre 4500-5500m, puede aumentar la SaO₂% ($p < 0,01$) y disminuir la FC reposo ($p < 0,01$), durante el sueño a 4500m.

Conclusiones

Estos datos muestran que un preacondicionamiento hipoxico, antes de acudir a montañas elevadas, puede ser muy eficaz para mejorar la eficiencia metabólica en la altitud, sobre todo en los primeros días de aclimatación.

EFICIENCIA METABÓLICA DURANTE EL SUEÑO A 5000M EN ALPINISTAS DE ÉLITE DESPUÉS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN HIPOXIA INTERMITENTE

Urdampilleta A ^(1,2,3), Alvarez-Herms J ⁽⁴⁾, Martínez-Sanz JM ^(2,5), Gómez-Zorita ⁽⁶⁾ S, Pagés T ⁽⁴⁾ y Viscor G ⁽⁴⁾

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

² Unidad de Medicina y Fisiología del Ejercicio.

Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinistas y Deportistas. Centro K2. Vitoria-Gasteiz.

³ Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE

⁴ Departamento de Fisiología. Unidad de Hipobaría y Ejercicio Físico. Universidad de Barcelona.

⁵ Programa de Tecnificación para el Triatlón. Universidad de Alicante.

⁶ Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

Resumen

Doce alpinistas federados se plantean ir hacia la corralera blanca de Perú (Andes) para subir 6 montañas superiores a 6000m de altitud en 20 días de estancia. Este reto corre riesgo ya que una aclimatación buena solamente requiere unos 7 días, para subir por encima de 5000m. El Mal Agudo de Montaña (MAM) aparece con gran prevalencia al exponerse a la hipoxia de la altitud, especialmente por encima de los 4500m. El MAM puede ser el antecedente del edema cerebral. Para evitar en la medida de lo posible este riesgo, los alpinistas acuden a un centro deportivo para la preparación física general y específica para la alta montaña. Para ello se diseña un programa de entrenamiento en Hipoxia Intermitente Normobarica (HIN), para las últimas 4 semanas antes de acudir realizando para ello 12 sesiones específicas en HIN entre 4500-5000m. En este estudio experimental se observa que un programa de entrenamiento de alta intensidad en HIN entre 4500-5500m, consigue mayor eficiencia mediante disminuciones significativas en la SaO₂% y de la frecuencias cardiaca basal ($P<0,01$) durante el sueño, significativos de una aclimatación buena a 5000m de altitud.

Introducción

El alpinismo es un deporte con un gran arraigo en nuestro entorno. El número de montañeros que viaja a grandes altitudes ha crecido enormemente en los últimos años. No obstante, cualquier ascenso rápido (grupos de rescate de alta montaña, turistas que acuden a la montaña sin tener muchas días para la estancia) sin posibilidad de aclimatación previa puede causar alta incidencia de Mal Agudo de Montaña (MAM) (Serrano-Dueñas et al, 2000).

El Mal Agudo de Montaña (MAM) es una enfermedad benigna caracterizado por cefalea, insomnio, fatiga general, anorexia, náusea, problemas digestivos o anorexia, que aparece con gran prevalencia al exponerse a la hipoxia de la altitud, especialmente por encima de los 4500m (Durmont et al, 2000). El colectivo de montañeros acepta que en los primeros días puede padecer el MAM y que es difícil prevenir ésta si no se sube muy paulativamente a la montaña. Así, por encima de los 3000m de altitud para un rendimiento físico bueno, los montañeros suelen necesitar entre 4-7 días de aclimatación (estancia a esta altitud) sin hacer prácticamente nada que hidratarse bien y reposar todo lo que se pueda. Algunos autores recomiendan ascender 500m/ día a partir de los 3000m de altitud (Hackett y Roach, 2001).

No obstante esto no se ajusta a la exigencias de la sociedad actual, vivimos de prisa, y los objetivos de los montañeros, turistas y alpinistas de hoy en día es de subir las cumbres más altas en menos tiempo posible. Las estancia a los andes de Perú o Argentina, se ajustan al periodo vacaciones de las navidades o vacaciones de verano, y en consecuencia los montañeros no quieren perder mucho tiempo para aclimatarse a la altitud, unos arriesgándose de padecer el MAM y otros riesgos que conlleva (edema facial, cerebral o pulmonar) si se sigue ascendiendo.

A la vez esto lleva a la toma desmesurada de fármacos para hacer frente al dolor de cabeza y fatiga generalizada, si saber bien de las consecuencias que esto conlleva, ya que además de poder causar hemorragias internas; por ejemplo la toma de ácido acetil salicílico (aspirina) junto a otros compuestos como omega3, perlas de ajo...(vasodilatadores) (Urdampilleta y Martínez-Sanz, 2012). El hecho de camuflar el dolor de cabeza real por falta de aclimatación puede confundirle al montañero creyéndose que está aclimatado y seguir ascendiendo de altitud, pudiendo verse sorprendido con un edema pulmonar y peor aún, un edema cerebral (en este caso él mismo no es consciente).

La tecnología actual permite simular los efectos de la altura a nivel mar, mediante instrumentos que disminuyen el contenido de oxígeno del aire. Aunque se han estudiado algunos protocolos de pre-aclimatación mediante estancias en altitud simulada en tiendas hipoxicas para el acondicionamiento a la montaña, no se han demostrado claramente qué tipo de protocolos de entrenamiento son los más eficaces.

En ese caso, el estudio pretende valorar la eficacia de un programa de entrenamiento en alpinistas que acudirán a posteriori a montañas superiores a los 6000m.

Material y métodos

-Participantes

Para el estudio se reclutaron 12 montañeros federados que acudían a realizar montes superiores a 6000m en la cordillera blanca de los Andes de Perú. Los datos de la muestra son los siguientes: 44 ± 5 años de edad, todos con normopeso (IMC inferior al 25), frecuencia cardíaca (FC) basal de $68 \pm 8,0$, SaO₂ basal de $97,6\% \pm 0,7$; todos de sexo masculino.

-Intervención

Se realizó un programa de entrenamiento en cicloergometro (watbike) entre 4500-5500m de altitud en situación de Hipoxia Normobarica (Go2Altitude), realizando en 4 semanas 12 sesiones de 50-60' de duración.

Cada semana se realizó un entrenamiento básico de fuerza general y 5 entrenamientos específicos; 3 entrenamientos entre semana en hipoxia intermitente en cicloergometro y otras 2 salidas a la montaña (Pirineos y Picos de Europa) de una duración entre 6-12 horas cada día. Un día a la semana los alpinistas no entrenaron y realizaron reposo absoluto. Durante el tratamiento y especialmente la semana anterior a dormir durante la noche a 5000m, no pudieron tomar ningún tipo de medicamento, especialmente: ácido acetil salicílico, acetozalamida, ibuprofeno, paracetamol u otras sustancias como *ginkgo biloba*, omega3 o perlas de ajo.

-Toma de datos

Antes y después del programa durmieron a 5000m de altitud simulada (tienda de GO2Altitude), entre las 21:00-9:00 (12h). Durante el sueño se les monitorizó SaO₂% y frecuencia cardíaca, mediante el pulsioxímetro-GO2altitude que estaba conectado al mismo controlador del sistema GO2Altitude.

El médico ayudante y un investigador permanecieron en observación al lado de la tienda hipoxica, por si había algún problema durante el sueño.

Resultados

SaO ₂ % y FC a 5000m de altitud simulada**	HIPOXIA- Pre	HIPOXIA- Post
SaO ₂ -media (%)	73,10 $\pm 2,90$	80,90 $\pm 3,12^{**}$
FC-media (pulsaciones/min.)	81,30 $\pm 1,80$	69,33 $\pm 1,43^{***}$

* Niveles de significación = * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$: diferencias estadísticamente significativas vs valores pre-post intervención.

**Situación de Hipoxia Normobarica en la Tienda Hipoxica GO2Altitude (5000m).

Se observa que un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad en hipoxia normobarica entre 4500-5500m, puede aumentar la SaO₂% ($P < 0,05$) y disminuir la FC reposo ($P < 0,001$), durante el sueño a 4500m.

Discusión

El organismo humano de por sí no está adaptado a situaciones hipoxicas (Hochachka, 1998), aunque hemos encontrado cómo los tibetanos por ejemplo hayan podido adquirir una serie de adaptaciones por vivir de generación en generación en altitud. Posiblemente, es por ello que incidencia del mal agudo de montaña (MAM) en los montañeros que suben por encima de 4050-5485m es de un 67%, con un rango entre 25 a 100% (Durmunt y col, 2000). A la vez esta patología suele estar asociado con los descensos de la SaO₂%, la cual puede ser uno de los indicadores para predecir la respuesta individual a los estados hipoxicos y a la altitud (Wagner y col, 2006).

A la vez, la rapidez de la ascensión es una de las causas principales de la **disminución de la SaO₂%** y en consecuencia mala acomodación a la altitud (Botella de Maglia, 2001). Algunos autores, para prevenir posibles problemas, suelen utilizar una concentración de saturación de hemoglobina superior a un 80% (en reposo) como límite inferior y seguridad para seguir ascendiendo por encima de los 4500m (Muza y col, 2007). En nuestro estudio después de 12 sesiones de actividad física en hipoxia aumentó los niveles de SaO₂% por encima de 80% ($73,10 \pm 2,90$ vs $80,90 \pm 3,12$) ($p > 0,01$), lo cual nos es un dato indicador de una buena respuesta y por tanto de menor riesgo de MAM cuando estos alpinistas acuden a los andes. Por ejemplo, a los militares que tiene que actuar eficientemente en altitudes superiores a 4500m, se les pide SaO₂% superiores a 80-85% (Muza y col, 2007), evidentemente, estos teniendo que estar aclimatados a esas altitudes para trabajar en condiciones óptimas.

En las montañas altas, por encima de los 4500m, habitualmente encontramos SaO₂% por debajo de 80%, lo cual podría ser peligroso desde el punto de vista de la salud, al haber una situación de no aclimatación a esta estado hipoxico, repercutiendo negativamente en el estado físico, apetito o fisiológico (Inray y col, 2010). Una menor eficiencia metabólica es significativa en los primeros 5-7 días (Percé y col, 2005). Por ejemplo, un aumento en el metabolismo anaeróbico con un aumento de lactato sanguíneo o una estimulación simpático-adrenal, siendo indicador de ello un aumento por ejemplo de la FC basal o durante la actividad física. Esta respuesta suele ser habitual en los primeros días de ascensión a grandes altitudes. No obstante, las necesidades de turistas-montañeros de hoy en día, suele ser ascender lo antes posible a los montes altos, así como sucede por ejemplo con el monte más alto de sudamerica (Aconcagua, Argentina), que suele acudir mucha gente cada año, hacia las vacaciones de navidades, queriendo subir en menos de 7-10 días a la cumbre porque disponen como máximo unos 20 días de vacaciones.

No obstante, en las montañas de gran altitud, no solo repercute el estado hipoxico, sino que el viento, frío o la misma sensación térmica pueden afectar una buena aclimatación. Durante la actividad física a grandes altitudes y especialmente el día de la cumbre, el montañero tiene que ser lo más eficiente posible, para gastar menos energía proveniente del glucógeno hepático o muscular, ya que una ascensión que se prevea que sea de 6-12 horas, puede alargar mucho por situaciones varias en la montaña. Es por ello la gran importancia de trabajar la eficiencia metabólica en deportes de larga duración, más aún, cuando se ejercita a altas altitudes (Muza y col, 2007). Así, todo se limita que el **alpinista ha de ser lo más eficiente posible** metabólicamente hablando, para poder consumir menos alimentos durante el esfuerzo final o anteriores a la cumbre y así disminuir los peligros de no tener eficiencia; mayor desgasta de principios inmediatos (quedarte antes sin glucógenos muscular), mayor hiperventilación y mayores pérdidas de líquidos, mayor necesidad de líquidos (deshidratación temprana) y posiblemente pérdida de minerales (sodio especialmente) que afectan negativamente la contracción muscular, pudiendo haber mayor posibilidad de caídas sorpresas (Urdampilleta y Martínez-Sanz, 2012).

Después del tratamiento realizado en hipoxia, hemos observado cómo los montañeros, daban valores de frecuencia cardiaca basal mucho más bajos que al principio ($81,30 \pm 1,80$ vs $69,33 \pm 1,43$) ($p < 0,001$), y esto puede ser fiel indicador de una mayor eficiencia.

En la literatura científica, se han realizado varios estudios que avalan la eficacia de un preacondicionamiento hipoxico antes de acudir a montañas elevadas para prevenir posibles patologías (Inray y col, 2010; Stephen y col, 2010) así como para mejorar el rendimiento físico por encima de los 4000m (Beidleman y col, 2008) o a nivel del mar en el rendimiento deportivo general (Millet y col, 2010).

Así, estos datos preliminares, muestran la importancia de un programa de precondicionamiento hipoxico antes de acudir a montañas altas y se deberían de integrar dentro de la planificación deportiva de montañeros, turistas o alpinistas que acudan a montañas de gran altitud (Urdampilleta y Alvarez, 2012), no solamente desde el punto de vista de la salud, sino también para asegurar una adecuada respuesta a la altitud para ejercitarse adecuadamente a esas altitudes y aumentar el rendimiento deportivo, con mayor eficiencia y así mayor rapidez de la ascensión y menor tiempo de estancia a altitudes superiores a 4500m.

Conclusiones

Un programa de ejercicio físico en Hipoxia Intermitente Normobarica (Go2Altitude), a unas altitudes comprendidas entre 4500-5500m con sesiones de 50-60, 3 veces por semana y realizando en total 12 sesiones en 4 semanas, tiene los siguientes efectos durante el sueño a 5000m de altitud simulada normobárica:

1 Aumenta las SaO₂ durante el sueño ($p < 0,05$).

2 Disminuye la FC de reposo durante la noche ($p < 0,001$).

Tales respuestas fisiológicas pueden considerarse como indicadores de buena aclimatación a esas altitud y a la vez posiblemente una mayor eficiencia durante la actividad física en la montaña por encima de los 4000m de altitud. Por tanto este protocolo podría servir como sistema de preaclimatación preventiva en aquellos individuos susceptibles a tener una mala aclimatación a la altitud y mejorar su respuesta o rapidez de ascensión, en expediciones alpinístico-turísticas.

Referencias bibliográficas

- Beidleman BA, Muza SR, Fulco CS, Cymerman A, Sawka MN, Lewis SF and Skrinar GS. Seven intermittent exposures to altitude improves exercise performance at 4300 m. *Med. Sci. Sports Exerc* 2008;40:141-8.
- Botella de Maglia J. Saturación arterial de oxígeno a gran altitud. En: Real R, Botella de Maglia J (editores). *Gasherbrum II. Expedición Cinc Segles de la Universidad de Valencia*. Universitat de Valencia 2001:121-31.
- Durmont L., Mardirosoff C., and Tramer M.R. (2000). Efficacy and harm of pharmacological prevention of acute mountain sickness: quantitative systematic review. *BMJ*. 321:267- 272.
- Hackett PH y Roach R.C. High-altitude illness. *New Engl J Med* 2001;345:107-14.
- Hochachka PW. Mechanism and evolution of hypoxia-tolerance in humans. *J Exp Biol* 1998;201:1243-54.
- Imray C, Wright A, Subudhi A, Roach R.C. Acute Mountain Sickness: Pathophysiology, Prevention, and Treatment. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2010;52(6):
- Millet G, Roels B, Schmitt L, Woorons X, Richalet JP. Combining Hypoxic Methods for Peak Performance. *Sports Medicine* 2010;40:1-25.
- Muza SR. Military applications of hypoxic training for high-altitude operations. *Medicine Science Sports Exercise* 2007;39(9):1625-31.
- Pesce C, Leal C, Pinto H, Gonzalez G, Maggiorini M, Schneider M, Bartsch P. Determinants of acute mountain sickness and success on Mount Aconcagua (6962 m). *High Alt Med Biol* 2005; (6):158-66.
- Serrano-Dueñas M. Mal de montaña agudo: características clínicas de una cohorte de 615 enfermos. *Med Clin* 2000;(115):441-5.

Stephen R, Muza B, Beidleman A, Fulco FS. Altitude Preexposure Recommendations for Inducing Acclimatization. *Hight Altitude Medicine vs Biology* 2010;11(2):87-92.

Urdampilleta A y Martínez-Sanz JM. Riesgos médico-nutricionales y planificación dietética en el alpinismo. *Motricidad. European Journal of Human Movement* 2012, 28:35-66.

Urdampilleta A y Alvarez-Herms J. La preparación física en el alpinismo: Nuevos métodos de precondicionamiento físico. *Efedepportes. Lecturas: Educación Física y Deportes*. 165, Febrero 2012. Revista Digital - ISSN 1514-3465. <http://www.efdeportes.com/efd165/la-preparacion-fisica-para-el-alpinismo.htm>

Wagner DR, Fargo J D, Parker D, Tatsugawa K, Young T A. Variables contributing to acute mountain sickness on the summit of Mt Whitney. *Wilderness Environ Med* 2006;(17):221-8.

Título	EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y CINEANTROPOMÉTRICA DE UN EQUIPO DE ESQUÍ DE MONTAÑA DE ÉLITE EN COMPETICIÓN
Autores	Reguant A ¹ y Urdampilleta A ²⁻³
Centro	¹ Centro de Atención Integral al Deportista, VitalSport, Principado de Andorra. ² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Centro Médico-Deportivo K2. Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz. ³ Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE.

Abstract

Introducción

El esquí de montaña es un deporte minoritario pero que durante los últimos años ha aumentado su práctica y popularidad. Este deporte combina la capacidad aeróbica con un entrenamiento técnico intenso y donde la composición corporal y la ingesta alimentaria pueden jugar un papel importante en el rendimiento deportivo. El objetivo de este estudio era cuantificar la calidad y cantidad de la ingesta alimentaria así como posibles variaciones en la composición corporal de un equipo de élite de esquí de montaña a lo largo de una semana de competición.

Material y Métodos

7 hombres fueron estudiados durante los Mundiales de Esquí de Montaña 2011 utilizando una doble pesada de todos los alimentos (en carrera y fuera de carrera) y se realizó una valoración de la composición corporal mediante un estudio antropométrico al inicio y al final de los Mundiales.

Resultados

La ingesta media fue de 3679.4 ± 645.7 kcal/día, 7.04 ± 1.6 g/kg/día de carbohidratos, 2.1 ± 0.3 g/kg/día de proteínas y 1.8 ± 0.2 g/kg/día de lípidos. A nivel de la composición corporal no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre el inicio (peso = 69.2 ± 5.2 ; % graso = 8.9 ± 0.7) y el final (peso = 69.9 ± 5.7 ; % graso = 8.9 ± 0.7) de la semana competitiva.

Conclusiones

Estos resultados muestran una ingesta inferior a la recomendada de hidratos de carbono así como una ingesta más elevada que la recomendada en lípidos.

Se recomendaría para este tipo de deportistas un aumento en la ingesta de carbohidratos sobretodo en una semana competitiva tanto para su óptimo rendimiento como para su recuperación, así como disminuir la ingesta en lípidos.

Debido a que los menús de las comidas principales eran preestablecidos pueden haber influido en los resultados de la evaluación debido a ello, sería interesante realizar una evaluación nutricional en casa de los deportistas.

Se aconseja que para futuros eventos, los menús sean revisados por un dietista-nutricionista deportivo.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y CINEANTROPOMÉTRICA DE UN EQUIPO DE ESQUÍ DE MONTAÑA DE ÉLITE EN COMPETICIÓN

Reguant A¹ y Urdampilleta A²⁻³

¹ Centro de Atención Integral al Deportista, VitalSport, Principado de Andorra.

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Centro Médico-Deportivo K2. Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz.

³ Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE.

Introducción

El esquí de montaña es un deporte que ha aumentado mucho su popularidad en los últimos 10 años sobre todo en los Pirineos y en los Alpes. Practicar esquí de montaña implica subir la montaña con la ayuda de las pieles de foca bajo los esquís o cargándolos a cuestras, utilizando técnicas de alpinismo y bajando por la montaña esquiando en terrenos vírgenes.

El primer Mundial de esquí de montaña se celebró en 2001, hecho que confirma la novedad de este deporte en el panorama competitivo. Además, podemos constatar que el esquí de montaña no ha recibido mucha atención en la comunidad científica. En la base de datos de MEDLINE aparecen 23 referencias para el esquí de montaña y zero referencias si buscamos nutrición en esquí de montaña. La misma operación para el fútbol y para nutrición en fútbol y aparecen 4304 y 23 referencias respectivamente.

El esquí de montaña es un deporte que combina la capacidad aeróbica, la fuerza y la habilidad técnica. Una competición de esquí de montaña requerirá habilidades técnicas en la subida y en la bajada así como en todas las transiciones donde habrá que poner y quitar las pieles de foca, manipular los esquís, u otros materiales alpinos de progresión o de seguridad.

El calendario de competiciones del esquí de montaña se divide en 3 grupos principales. El primer grupo de competiciones son las carreras tradicionales: La italiana “*Trofeo Mezzalama*”, la suiza “*Patrouille des glaciers*” y la francesa “*Pierra Menta*”. Estas tres competiciones son carreras de larga distancia que incluyen uno o más días de competición, alguno de ellos durante la noche. El segundo grupo son los Campeonatos Europeos y los Mundiales que tienen lugar cada dos años. Estas competiciones internacionales transcurren a lo largo de una semana y cada uno de los días incluye una modalidad de carrera distinta: Individual, por parejas, vertical, sprint y relevos. El tercer grupo principal de competiciones es la Copa del Mundo, que se divide en distintas carreras a lo largo de la temporada, en distintos países. Debido al amplio rango de competiciones y las diferentes características de las carreras y sus distancias, (carreras individuales y por equipos, nocturnas o de día, competiciones de un solo día o de varios días), las recomendaciones nutricionales en competición para cada modalidad variarán y aunque las recomendaciones nutricionales básicas se pueden aplicar a todas las modalidades de carreras, habrá que modificarlas según el recorrido, temperatura exterior, o duración entre otras variables. En este estudio se decidió estudiar la ingesta alimentaria y la composición corporal a lo largo de una semana de Mundiales, dónde la nutrición juega un papel clave en el rendimiento deportivo en una semana intensa con varias competiciones y de distintas modalidades.

El aumento de la popularidad de este deporte, la instauración de competiciones internacionales y la poca bibliografía científica existente en este deporte son tres importantes razones para poner el interés científico en el rendimiento del esquí de montaña y en particular en los requerimientos nutricionales de este deporte.

Objetivo

El objetivo de este estudio era conocer la ingesta alimentaria de un equipo de esquí de montaña de élite así como las variaciones de la composición corporal a lo largo de una semana de competición en unos Mundiales, que incluyen distintas modalidades de carrera.

Materiales y métodos

Sujetos

Se seleccionaron 7 hombres participantes a varias pruebas de los Mundiales de Esquí de Montaña 2011 pertenecientes al Equipo Nacional de Esquí de Montaña de Andorra que aceptaron participar al estudio previo consentimiento informado. Se excluyeron tres sujetos del estudio al no finalizar la semana de competición.

Valoración nutricional

Aunque existen distintos métodos para realizar una valoración de la ingesta alimentaria de los atletas, la doble pesada es el método más preciso para realizar una valoración nutricional (Bingham 1987). Aunque este método requiera de un mayor trabajo al momento de llevarlo a cabo, permite evitar posibles desviaciones que se pueden producir con otros métodos como por ejemplo los recordatorios.

Debido a ello, se escogió este método realizando una doble pesada de todas las ingestas principales: desayuno, media mañana, comida, merienda, cena, recena y picoteo a lo largo de toda la semana de competición de los Mundiales de Esquí de Montaña 2011.

Durante las competiciones internacionales, la normativa no permite que haya ningún avituallamiento durante la carrera, y por lo tanto el atleta tiene que cargar con todos los líquidos y comida durante todo el recorrido. Además no está permitido tirar ningún envoltorio o envase de comida o bebida durante la competición, so pena de sanción. Estos hechos permitieron que fuese posible realizar una doble pesada de todos los alimentos y líquidos ingeridos en carrera para poder complementar la valoración nutricional diaria total de los deportistas.

Una dietista entrenada controló el proceso y realizó las dobles pesadas, al igual que un control en cocina para conocer las recetas y cocinado de los platos.

Las variables estudiadas para la valoración nutricional fueron: ingesta total de energía kcal/día, ingesta total de carbohidratos (g/kg/día), ingesta total de proteínas (g/kg/día) ingesta total de lípidos (/kg/día).

El software utilizado para procesar los datos de la valoración nutricional fue Alimentación y salud v 2.0 de la Universidad de Granada, que permite añadir nuevos alimentos o recetas en su base de datos.

Valoración de la composición corporal

Se midió la composición corporal de los 7 sujetos antes de la semana de competición y al finalizarla a través de una completa cineantropometría, siguiendo la metodología ISAK, realizada por un antropometrista nivel 2.

Resultados

Valoración de la composición corporal

A nivel de la composición corporal no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre el inicio (peso = 69.2 ± 5.2 ; %graso = 8.9 ± 0.7) y el final (peso = 69.9 ± 5.7 ; %graso = 8.9 ± 0.7) de la semana competitiva.

No se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) en ninguno de los parámetros estudiados referentes a la composición corporal al inicio de la semana de competición o al final de la semana de competición.

Peso (kg)	Talla (cm)	% Masa Grasa (Faulkner)	% Masa Muscular (Drinkwater)
69,1 ± 5,1	178,4 ± 4,41	8,91 ± 0,73	47,7 ± 1,69

TABLA1: Características antropométricas de 7 sujetos del Equipo Nacional de Esquí de Montaña de Andorra durante los Mundiales del 2011. ($M \pm SD$)

Valoración Nutricional

Se observó una ingesta energética diaria de $3679,38 \pm 645,68$ kcal·día⁻¹, una ingesta proteica de $2,09 \pm 0,34$ g·kg peso corporal⁻¹·día⁻¹, una ingesta de carbohidratos de $7,04 \pm 1,58$ g·kg peso corporal⁻¹·día⁻¹ y una ingesta en lípidos de $1,78 \pm 0,25$ g·kg peso corporal⁻¹·día⁻¹.

Ingesta calórica (Kcal/día)	Proteínas (g/kg peso corporal/día)	Carbohidratos (g/kg peso corporal/día)	Lípidos (g/kg peso corporal/día)
3679,38 ± 645,68	2,09 ± 0,34	7,04 ± 1,58	1,78 ± 0,25

TABLA 2: Evaluación nutricional de 7 sujetos del equipo Nacional de Esquí de Montaña de Andorra durante los Mundiales del 2011.. ($M \pm SD$)

Discusión

Al igual que en otros deportes de gran componente aeróbica, el peso corporal tiene una gran influencia en el rendimiento deportivo (Rodríguez, N.R et al. 2009). Por esta razón el peso corporal y, en particular, la composición corporal son dos factores a tener en cuenta en el esquí de montaña. Por razones de seguridad y al igual que en otros deportes de resistencia, hay un mínimo de peso establecido para el material: el esquí y la fijación (750g es decir 1500g por par), las botas (500g, es decir 1000g por par), además de distintos materiales de seguridad en carrera que cada esquiador tiene que llevar obligatoriamente. No hay, sin embargo, requerimientos mínimos de peso corporal (ISME, 2010).

En un estudio de Tosi, P et al. 2010, se describe un efecto dependiente de la talla y el rendimiento en el esquí de montaña. En este estudio observaron que los sujetos con mayor talla utilizaban menos energía metabólica por unidad de masa corporal y distancia que los sujetos con menor talla, a la misma velocidad, concluyendo que quizás una talla superior, asociado a una baja masa grasa, puede ser una ventaja para el rendimiento en el esquí de montaña.

No hay todavía datos publicados de referencia para la composición corporal de esquiadores de montaña lo que dificulta la interpretación de los datos que se obtuvieron durante los Mundiales 2011, aunque pueden tenerse en cuenta como punto de partida para futuras comparaciones.

El esquí de montaña es un deporte muy nuevo a nivel competitivo y tiene unas raíces territoriales y tradicionales marcadas que influyen de forma significativa en la alimentación. Los platos tradicionales de cada región son un clásico en todas las competiciones. Aún así hay que tener en cuenta que al ser un deporte de gran componente aeróbica, la composición corporal influirá de forma significativa en el rendimiento deportivo y por lo tanto, estos deportistas acostumbra a prestarle especial atención a la alimentación. No hay recomendaciones nutricionales para este deporte ni artículos publicados de valoraciones nutricionales para el esquí de montaña. Aún así y siguiendo las recomendaciones nutricionales generales para deportes de invierno que se realizan en altitudes de moderadas a altas y a bajas temperaturas, la ingesta de carbohidratos deberá situarse entre $6-10$ g·kg⁻¹·día⁻¹, una ingesta proteica de $1,4$ a $1,7$ g·kg⁻¹·día⁻¹ y una ingesta en grasas entre un 25-30% del volumen energético total.

Los datos obtenidos de la valoración nutricional sugieren una ingesta en carbohidratos más baja que la recomendada en una semana de múltiples competiciones y una ingesta muy elevada en grasas. Debido a que no existen dato de referencia para la ingesta alimentaria para el esquí de montaña, si comparamos los datos obtenidos con los valores recomendados para esquiadores de fondo (Burke, 2007), observamos que los valores recomendados no son alcanzados en los resultados de este estudio produciendo una posible disminución del rendimiento deportivo en estos esquiadores en días de múltiples competiciones.

Además hay que considerar que debido a la estricta normativa de avituallamientos durante las carreras de esquí de montaña, y debido a las condiciones ambientales extremas en las que tienen lugar algunas de las competiciones puede que la ingesta en competiciones no sea la adecuada.

En condiciones de bajas temperaturas, la ingesta de líquidos es menor que en altas temperaturas (Mears SA & Shirreffs SM, 2011). Este hecho asociado con la obligatoriedad de cargar con todos los líquidos y comida durante la competición, juntamente con la intensidad del ejercicio (Schenk K, et al., 2011) puede sugerir que estos atletas tengan una ingesta baja en líquidos durante la misma. Hay que educar a los atletas a ingerir de 30-60g (Coyle EF, 2004) de carbohidratos por hora en competiciones de más de una hora de duración. Durante la carrera se recomienda la ingesta de una mezcla de distintos carbohidratos, (glucosa y fructosa), que aumenta la oxidación exógena de carbohidratos (Jetjens RLPG et al 2003, Jetjens & Jeukendrup AE, 2003) previniendo el vaciamiento del glucógeno muscular. Debería ingerirse aproximadamente 150-200ml de solución cada 15 a 20 minutos, lo que supone cargar aproximadamente unos 900 a 1200ml de líquido para una carrera de 2 a 3 horas de duración. Habitualmente el momento utilizado para beber y comer son las transiciones, cuando la intensidad del ejercicio es menor. Durante una competición individual en unos Mundiales puede haber aproximadamente de 6 a 8 transiciones, y por tanto se anima a beber y/o comer en el mayor número posible de ellas para asegurar la ingesta adecuada de carbohidratos, electrolitos y fluidos durante la carrera. La ingesta de carbohidratos durante la carrera, además de aumentar la oxidación exógena de carbohidratos y prevenir la disminución del glucógeno muscular, tiene un efecto positivo en el mantenimiento de la capacidad cognitiva y del sistema nervioso y puede tener un efecto positivo en las transiciones, cuando una gran destreza es necesaria. Para aquellas competiciones de menor duración como es el caso de la vertical, el sprint y los relevos, no se aconseja incluir ninguna ingesta durante la competición.

Debido a la dificultad de conseguir una ingesta óptima de carbohidratos, fluidos y electrolitos durante la carrera, la ingesta post-carrera es un punto importante de las recomendaciones nutricionales en competiciones de esquí de montaña. Las llegadas de las competiciones pueden situarse, algunas veces, en plena montaña sin acceso rodado, lo que aumenta la importancia de planificar por parte del atleta su snack de recuperación. En las llegadas suelen haber avituallamientos compuestos de: té con azúcar, sopa caliente, pasteles dulces, chocolate, fruta fresca o seca o frutos secos. La ingesta de carbohidratos después del ejercicio ayuda a rellenar los depósitos de glucógeno. Los carbohidratos no solamente son importantes para el rendimiento deportivo sino que también juegan un papel importante para alimentar el cerebro y para prevenir una disminución del sistema inmunitario (Welsh RS et al., 2005). Es recomendable ingerir de 1 a 1,5g de carbohidratos·kg de masa corporal⁻¹ durante los primeros 30 min. después de finalizar el ejercicio. La prevención de la disminución del sistema inmunitario después del esfuerzo es importante en el esquí de montaña, donde la elevada intensidad del ejercicio y las bajas temperaturas pueden producir una disminución del sistema inmunitario.

La ingesta de 10-15g de proteínas de alta calidad biológica puede ser una buena estrategia para la recuperación de la masa muscular y juntamente con los carbohidratos, aumentar la recuperación del glucógeno muscular después del ejercicio (Ivy JL et al, 2002)

Es importante para el atleta planificar una ingesta rica en carbohidratos y proteínas inmediatamente al llegar de la competición y completar la ingesta con un poco de té o sopa caliente para recuperar un estado óptimo de hidratación (Beelen M et al., 2010) Estos snacks después de la competición juegan un papel importante especialmente en los días de múltiples días de competición como en los Mundiales.

Para futuras competiciones sería interesante que la planificación los menús y bufet ofrecidos durante los mundiales estuviese supervisada por un nutricionista deportivo. De hecho, durante los Mundiales 2010 celebrados en Andorra, se planificaron los menús durante toda la semana de los Mundiales en los hoteles donde se alojaban los distintos equipos

nacionales, apostando por recetas tradicionales, pero con un aporte en grasas inferiores o platos tradicionales muy ricos en carbohidratos, teniendo una gran aceptación por parte de deportistas y entrenadores (Reguant A, inédito).

Conclusiones

Estos resultados muestran una ingesta inferior a la recomendada de hidratos de carbono así como una ingesta más elevada que la recomendada en lípidos.

Se recomendaría para este tipo de deportistas un aumento en la ingesta de carbohidratos sobre todo a lo largo de una semana de competición tanto para su óptimo rendimiento como para su recuperación, así como disminuir la ingesta en lípidos.

Aunque el esquí de montaña haya aumentado considerablemente su popularidad durante los últimos años, las referencias bibliográficas y científicas siguen siendo limitadas. Es importante educar a los atletas, entrenadores y organizadores de carreras sobre la importancia de la nutrición en el rendimiento deportivo.

Debido a que el esquí de montaña tiene unas características de carrera y entrenamiento muy particulares y que se lleva a cabo en un ambiente de alta montaña, es importante desarrollar recomendaciones específicas para estos atletas, en competiciones sucesivas y adaptarlas según las competiciones.

Debido a que los menús de las comidas principales eran preestablecidos pueden haber influido en los resultados de la evaluación. Debido a ello, sería interesante realizar una evaluación nutricional en casa de los deportistas.

Se aconseja que para futuros eventos, los menús sean revisados por un dietista-nutricionista deportivo.

Bibliografía

Beelen M, Burke LM, Gibala MJ, van Loon L. Nutritional strategies to promote postexercise recovery. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2010;20(6):515-32. Review.

Bingham SA. The dietary assessment of individuals; methods, accuracy, new techniques and recommendations. *Nutr Abst Rev* 1987;57:705-43

Burke, L.M. (2007). Winter Sports. In *Practical Sports Nutrition*, Champaign, Illinois: Human Kinetics. Chapter 14.

Coyle EF. Fluid and fuel intakes during exercise. *Journal of Sports Science*, 2004;22:39-55.

International Ski Mountaineering Federation. International Ski Mountaineering Game Rules. 2010. Disponible en: <http://www.skimountaineering.org/REGULATIONS/2010/2010>

Ivy JL, Goforth HW, Damon BM, McCouley TR, Parsons EC, Price TB. Early postexercise muscle glycogen recovery is enhanced with a carbohydrate-protein supplement. *Journal of Applied Physiology* 2002; 93:1337-1344.

Jentjens RLPG, Cal C, Gutch C, Jeukendrup AE. Effects of pre-exercise ingestion of differing amounts of carbohydrate on subsequent metabolism and cycling performance. *European Journal of Applied Physiology* 2003;88:444-52

Jentjens RLPG, Jeukendrup, AE. Effects of pre-exercise ingestion of fructose, galactose and glucose on subsequent metabolism and cycling performance. *European Journal of Applied Physiology*. 2003;88:459-65.

Mears SA, Shirreffs SM. Voluntary fluid intake in the cold. Oral Communication. *International Sports Science and Sports Medicine* 2011. Newcastle, England.

Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S, American Dietetic Association; Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*; 2009;109(3):509-27.

Schenk K, Faulhaber M, Gatterer H, Burtscher M, Ferrari M. Ski mountaineering competition: fit for it?. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2011;21(2):114-8.

Tosi P, Leonardi A, Zerbini L, Rosponi A, Schena F. Energy cost and efficiency of ski mountaineering. *A laboratory study. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2010;50(4):400-6.

Welsh RS, Davis JM, Burke J R, Williams HG. Carbohydrates and physical/mental performance during intermittent exercise to fatigue. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2002; 34:723-731.

Título	UN PROGRAMA DE PREACONDICIONAMIENTO HIPOXICO Y SU EFICACIA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR DE CABEZA Y MAL AGUDO DE MONTAÑA A 5000M DE ALTITUD EN ALPINISTAS FEDERADOS
Autores	Urdampilleta A ⁽¹⁻²⁾ , Reguant A ⁽³⁾ , Alvarez-Herms ⁽⁴⁾ , Julia S ⁽⁴⁾ , Gómez-Zorita S ⁽⁵⁾ , Martínez-Sanz JM ⁽²⁻⁶⁾ y Roche E ⁽⁷⁾
Centro	¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Centro Médico-Deportivo K2. Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz. ² Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE. ³ Centro de Atención Integral al Deportista, VitalSport, Andorra. ⁴ Departamento de Fisiología. Unidad de Hipobaría. Universidad de Barcelona. ⁵ Facultad de Farmacia. UPV/EHU ⁶ Programa de Tecnificación para el Triatlón. Universidad de Alicante. ⁷ Centro de Investigación para el Deporte (CID), Elche. Catedrático de Universidad.

Abstract

Introducción

El Mal Agudo de Montaña (MAM) es una enfermedad benigna (dolor de cabeza, insomnio, fatiga general, anorexia...) que aparece con gran prevalencia (67%, entre 4500-5800m) (Wagner, 2006) al exponerse a la hipoxia de la altitud especialmente por encima de los 4500m, y un inadecuado control de esta situación puede llevar a enfermedades más graves como un edema cerebral o pulmonar. Se hipotetiza que un programa de acondicionamiento hipoxico específico puede ayudar en la disminución del dolor de cabeza o el MAM.

Método

Se realizó un estudio experimental de intervención, aleatorio y controlado a simple ciego. Para el estudio se reclutaron 25 montañeros federados que acudían a realizar montes superiores a 4500-6000m bien en los Alpes o los Andes. Como criterio de exclusión, no entraron en el estudio los montañeros que habían dormido en los últimos 2 meses, por encima de 3000m, y los que tomaban algún fármaco como la aspirina, ibuprofeno o acetozalamida.

Se realizó un programa de entrenamiento en cicloergómetro entre 4500-5500m de altitud en situación de Hipoxia Normobarica (Go2Altitude), realizando en 4 semanas 12 sesiones de 60' de duración. Las SaO₂% de entrenamientos bajaron de un 80%. Antes y después del programa durmieron a 5000m de altitud simulada, entre las 20:00-9:00 (13h). Antes y después de la intervención se les pasó la Escala de Lago Luise (ELL) para medir el MAM, así como el dolor de cabeza.

Resultados

Se observa que un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad en hipoxia normobarica entre 4500-5500m, disminuye la prevalencia del MAM de 100% al 36%** y disminuye el dolor de cabeza de $2,27 \pm 0,24$ vs $0,64 \pm 0,20$ **, durante el sueño a 5000m.

Discusión

La disminución del MAM y sobre todo el dolor de cabeza en los alpinistas, puede ayudar considerablemente que sea mucho más agradable la estancia en altitud, así como prevenir ciertas patologías como edema cerebral, que en cierta medida tiene alguna relación, cuando el MAM es muy elevado o se sigue ascendiendo de altitud, sin estar bien aclimatado.

Conclusiones

Un programa de entrenamiento en hipoxia intermitente interválico simulando altitudes por encima de 5000m con 12 sesiones, antes de acudir a montañas superiores a 4500m puede ser eficaz en disminuir el dolor de cabeza habitual y el MAM.

UN PROGRAMA DE PRECONDICIONAMIENTO HIPOXICO Y SU EFICACIA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR DE CABEZA Y MAL AGUDO DE MONTAÑA A 5000M DE ALTITUD EN ALPINISTAS FEDERADOS

Urdampilleta A ^(1,2,3), Reguant A ⁽⁴⁾, Alvarez-Herms ⁽⁵⁾, Julia S ⁽⁵⁾, Gómez-Zorita S ⁽⁶⁾,
Martínez Sanz JM ^(3,7) y Roche E ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Centro Público para la Enseñanza de los Deportes, KIROLENE. Gobierno Vasco.

⁽²⁾ Unidad de Medicina y Fisiología del deporte. Centro Deportivo K2.

⁽³⁾ Entrenamientos en Hipoxia Intermitente para Alpinismo. Vitoria-Gasteiz
Servicios Científico-Técnicos para la Planificación Deportiva NUTRIAKTIVE.

⁽⁴⁾ Centro de Atención Integral al Deportista, VitalSport, Andorra.

⁽⁵⁾ Departamento de Fisiología. Unidad de Hipobaría. Universidad de Barcelona.

⁽⁶⁾ Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

⁽⁷⁾ Programa de Tecnificación para el Triatlón. Universidad de Alicante.

⁽⁸⁾ Centro de Investigación para el Deporte (CID), Elche. Catedrático de Universidad.

Resumen

Se realizó un estudio experimental de intervención, aleatorio y controlado a simple ciego con 25 montañeros que acudían a los Alpes o a los Andes, todos ellos con la intención de ascender al menos un monte superior a los 6000m. El objetivo del estudio era prevenir el Mal Agudo de Montaña (MAM) y valorar la efectividad de un programa de entrenamiento en hipoxia intermitente normobarica simulando altitudes superiores a los 4500m. Se observó que un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad en hipoxia normobarica entre 4500-5500m, disminuye la prevalencia del MAM de 100% al 36%^{★★} y disminuye el dolor de cabeza de $2,27 \pm 0,24$ vs $0,64 \pm 0,20$ ^{★★}, durante el sueño a 5000m, concluyendo que el programa resulta ser muy eficaz para prevenir el MAM.

Palabras clave: alpinismo, mal agudo de montaña, preacondicionamiento hipoxico.

Introducción

Cualquier ascenso rápido (grupos de rescate de alta montaña, turistas que acuden a la montaña sin tener muchas días para la estancia) sin posibilidad de aclimatación previa puede causar alta incidencia de Mal Agudo de Montaña (MAM), caracterizado por cefalea, anorexia, insomnio, apatía, sensación de fatiga, molestias digestivas e incluso náuseas, mareos y vértigo. Por otra parte, parece ser que el dolor de cabeza, es la sintomatología más típica que se padece en estos estados (Durmont y col, 2000).

La etiología y procesos psico-fisiológicos que ocurren por el Mal Agudo de Montaña (MAM) y la aclimatación no están claras aún, y además sabemos que aún haber estado en expediciones a grandes altitudes se pierden (al descender al nivel del mar) algunos mecanismos “rápidos o cortos” de adaptación o incluso puede que se encuentren ausentes una vez transcurridos unas semanas (Hochachka, 1998).

Probablemente, la persistencia de MAM en cada ascenso alpinístico puede indicar alguna probable pérdida de la quimiosensibilidad de los receptores periféricos al transcurrir en el tiempo. Los residentes andinos, como respuesta compensatoria a la hipoxia hiperventilan menos, pero un mecanismo compensatorio de una buena respuesta a la hipoxia aguda sería hiperventilar. Los que hiperventilan más ante estados hipoxicos agudos, tiene una mejor aclimatación a la altitud (Botella de Maglia, 2001).

Por otra parte no se sabe seguro en la incidencia del MAM que trascendencia tienen aspectos como: acondicionamiento deportivo, falta de exposiciones hipoxémicas, otras variables genéticas, pautas de hidratación y dietético-nutricionales y de hidratación deficitarias o otros factores ambientales como temperatura, viento...que pueden disminuir las posibilidad de respirar adecuadamente (Muza, 2010).

Se han realizado diferentes entrenamientos en hipoxia en alpinistas y deportistas, con sesiones diarias de entrenamientos (Stephen, 2010), pero estos programas han resultado ser poco accesibles para cualquier montañero-alpinista no profesional, ya que han sido programas que requerían sesiones diarias de entrenamiento en hipoxia. Parece ser que 12 sesiones de hipoxia, suele ser el estímulo mínimo para conseguir unos efectos considerable (Imray, 2010).

Es por ello, el objetivo de este trabajo es valorar la eficacia de un programa de entrenamiento con 3 sesiones de hipoxia a la semana 1 mes antes de acudir a la expedición si es suficiente para prevenir el MAM y el dolor de cabeza típico que se padece a altas altitudes.

Método

Participantes

Se reclutaron 25 montañeros provenientes de las federaciones de Navarra y del País Vasco, que en los siguientes 2 meses acudirían a realizar alguna expedición a los Alpes o los Andes.

Como criterio de exclusión no entraron en el estudio los montañeros que habían dormido en los últimos 2 meses, por encima de 3000m, y los que tomaban algún fármaco como la aspirina, ibuprofeno o acetozalamida.

Diseño experimental

Se midieron los síntomas de MAM y dolor de cabeza, mediante la Escala de Lago Louise (ELL), que padecen los sujetos antes y después del tratamiento durante su estancia nocturna de 13 horas en hipoxica normobarica a 5000m. Del mismo modo que otros autores, se consideró que una persona sufre MAM cuando tenga una resultado mayor o igual a 3 puntos con cefalea en la valoración subjetiva de la ELL.

El pretest como el posttest de sueño a 5000m en la tienda hipoxica, antes y después de un programa de ejercicio físico en hipoxia, se realizó después de haber entrenado ese día (60'), con el intento de simular una actividad física moderada-intensa de aproximación a un campamento de altura, y empezaron a dormir 4 horas después de haber cenado. Durmieron bajo la supervisión de una unidad médica.

Materiales

Los entrenamientos como las pruebas de sueño, se realizaron en una **tienda de hipoxia normobárica (GO2Altitude)**. Este aparato disminuye la fracción de O_2 de la tienda mediante métodos físicos, creando un ambiente de hipoxia normobarica.

Para el programa de entrenamiento se utilizó un **cicloergometro (wattbike)**, así como dos **pulsómetros (Polar400)** y **pulsioxímetro de dedo (GO2Altitude)** para el control de la intensidad del entrenamiento. A la vez, para controlar dentro de unos márgenes la humedad relativa dentro de la tienda de hipoxia se utilizó un deshumidificador así como medidor de temperatura y humedad relativa (Center 370).

Para valorar el dolor de cabeza y el MAM se utilizó la Escala de Lago Louise (**ver figura 1**).

Figura 1. Escala de medición utilizada para el dolor de cabeza y el MAM.

TEST DEL LAGO LOUISE

1-DOLOR DE CABEZA
0 Ausente
1 Leve
2 Moderada
3 Severa

2-SINTOMAS GASTROINTESTINALES
0 Buen apetito
1 Poco apetito o náuseas
2 Náuseas moderadas o vómitos
3 Náuseas o vómitos severos

3- FATIGA Y/O DEBILIDAD
0 Ausencia de cansancio
1 Fatiga o debilidad leve
2 Fatiga o debilidad moderada
3 Fatiga o debilidad severa o incapacitante

4- VERTIGO / MAREOS
0 Ausentes
1 Vértigo leve
2 Vértigo moderado
3 Vértigo severo incapacitante

5- ALTERACIONES DEL SUEÑO
0 Duerme como habitualmente
1 No duerme como habitualmente
2 Se despierta muchas veces, sueño nocturno escaso
3 no puede dormir

PUNTAJE OBTENIDO	M.A.M. LEVE	M.A.M. MODERADO	M.A.M. GRAVE
	1-3	4-6	7+

M.A.M.: Mal Agudo de Montaña

Procedimientos

Los alpinistas realizaron un programa de entrenamiento de **ejercicios en hipoxia normobárica** a una altura simulada entre 4500-5500m ($FiO_2 = 12-10,5 \%$). Los entrenamientos se llevaron a cabo en la Unidad de Fisiología del Centro K2 de Vitoria-Gasteiz.

El programa consistió en 3 sesiones semanales (L-M-V) de 60 minutos de duración, realizando 1 bloque de 1 mes, en total realizando 12 sesiones específicas de entrenamiento en hipoxia. Antes de empezar a entrenar en hipoxia, realizaron 2 semanas de homogenización, para habituarse al ejercicio de la bici.

La SaO₂% en los entrenamientos se controló de modo que los alpinistas que no bajaran del 80%, y en el caso de que bajara de esta franja se programó el controlador GO2Altitude para que aumentara acto seguido la concentración de O₂ en la tienda.

Cada semana se aumentó 500 metros de altitud, así realizando los 3 entrenamientos primeros a 4500m, los restantes a 5000m y las últimas 2 semanas a 5500m de altitud.

Día/ Semana	Lunes	Miércoles	Viernes
Fase homog.	x	x	
Sueño en hipoxia (5000m)--Pretest			
1º Semana	4500m	4500m	4500m
2º Semana	5000m	5000m	5000m
3º Semana	5000m	5000m	5000m
4º Semana	5500m	5500m	5500m
Sueño en hipoxia (5000m)--Postest			

Tabla 1. Evolución de la carga hipoxica, y fases del proyecto (pre y post-test).

En las sesiones de hipoxia intermitente, realizaron un entrenamiento interválico en cicloergometro (wattbike) realizando un trabajo interválico (intermitencia de picos máximos con una duración de 2-5', bajando la SaO₂% entre 85-80%. Antes del protocolo de entrenamiento en hipoxia, se realizó una fase de homogenización de 2 semanas, donde realizaron los mismos entrenamientos con 3 sesiones/ semana que luego harían en hipoxia.

Resultados

En cuanto a la prevención del MAM se obtuvieron los siguientes resultados (**tabla 2**). Después de realizar el programa de ejercicios de hipoxia intermitente (Hipoxia-Post) se redujo la prevalencia al 20%, siendo al principio un 100%.

	HIPOXIA-Pre	HIPOXIA-Post
Prevalencia del MAM en %	100%	36%**
Dolor de cabeza	2,27 ± 0,24	0,64 ± 0,20**

Tabla 2. Prevalencia de la sintomatología del MAM medida con Escala de Lago Louise.

Niveles de significación: p<0,05*, p<0,001**.

En la tabla 2 observamos la puntuación que se han obtenido en la sintomatología del MAM y concretamente el dolor de cabeza, con la Escala de Lake Louise (ELL). Vemos cómo estas dos puntuaciones han disminuido con una significación alta, con una p< 0,001, post tratamiento.

Discusión

La incidencia del MAM en los montañeros que suben por encima de 4050-5485m es de un 67%, con un rango entre 25 a 100% (Hackett y Roach, 2001; Wagner y col, 2006). Aunque en nuestro caso hemos observado una incidencia del 100% tras haber dormido 13 horas a 5000m (antes de realizar ningún tipo de preacondicionamiento hipoxico), no es de extrañar, ya que no hubo ninguna aclimatación previa (durmieron directamente pasando a estar del nivel del mar a 5000m de altitud), cosa que esta aclimatación pequeña se suele dar en la mayoría de las montañas.

La rapidez de la ascensión es una de las causas principales en la sintomatología del MAM (Botella de Maglia, 2001). Otros autores alegan que la susceptibilidad individual tiene mucha importancia así como las anteriores exposiciones a la hipoxia o a grandes alturas, que concretamente estas exposiciones anteriores hacen disminuir el dolor de la cabeza. En el estudio, tal como alegan otros estudios de Schneider y colaboradores (2002), se observa que el dolor de cabeza es el apartado que más disminuye en la Escala de Lago Luise, y por tanto podríamos decir que este tipo de exposiciones tienen efecto directo en la disminución del color de la cabeza. En nuestro estudio hemos observado que de una puntuación de $2,27 \pm 0,24$ este disminuía después del tratamiento a $0,64 \pm 0,20$ ($p < 0,001$).

El 50% de los casos, sufrió una cefalea grave (puntuación de 3 o superior), en la primera estancia a 5000m, no obstante el otro 50% se quejó más de no haber dormido. En este caso, dándose esta situación ¿podríamos decir que la cefalea como criterio diagnóstico del MAM es suficiente? Aunque no podemos contestar rotundamente, con esta intervención entendemos que es un parámetro muy importante para una detección precoz del MAM y quizá el parámetro que mejor puede predecir el MAM, ya que es la faceta que más se disminuye mediante un programa de preacondicionamiento hipoxico.

A su vez, cabe decir que 3 sesiones/ semana, entre 1000 metros por encima de la altitud que se va a dormir puede ser suficiente para prevenir el MAM, dato muy interesante ya que en otros estudios han utilizado programas muy exigentes (protocolos de entrenamientos durante 15 días con 1-2 horas diarias de entrenamiento) (Beidleman, 2008; Muza y col, 2007), programa, difícil de realizar y caro, para la mayoría de los montañeros.

Conclusiones

Un programa de ejercicios en cicloergometro en hipoxia intermitente normobarica, a unas altitudes entre 4500-5500m con sesiones de una hora, 3 veces por semana, tiene los siguientes efectos durante el sueño a 5000m de altitud simulada normobárica:

Mejora la sintomatología del Mal Agudo de Montaña.

Disminuye significativamente el dolor de cabeza.

Estos datos nos hacen pensar que programas de 1 mes de duración con entrenamiento en hipoxia intermitente, con no más de 3 sesiones a la semana son suficientes para prevenir el mal agudo de montaña y cefaleas típicas que se padecen al realizar ascensiones rápidas por encima de los 3000m de altitud, y por tanto estos programas pueden resultar de mucha utilidad para el preacondicionamiento hipoxico de turistas, montañeros o alpinistas que acuden a grandes altitudes con el fin de llegar a su reto personal.

Referencias

Beidleman BA, Muza SR, Fulco CS, Cymerman A, Sawka MN, Lewis SF and Skrinar GS. Seven intermittent exposures to altitude improves exercise performance at 4300 m. *Med. Sci. Sports Exerc* 2008;40:141-8.

Botella de Maglia J. Saturación arterial de oxígeno a gran altitud. En: Real R, Botella de Maglia J (editores). *Gasherbrum II. Expedición Cinc Segles de la Universitat de Valencia*. Universitat de Valencia 2001:121-31.

Durmont L., Mardirosoff C., and Tramer M.R. (2000). Efficacy and harm of pharmacological prevention of acute mountain sickness: quantitative systematic review. *BMJ*. 321:267- 272.

Hackett PH, Roach RC. High-altitude illness. *New Engl J Med* 2001;345:107–14.

Hochachka PW. Mechanism and evolution of hypoxia-tolerance in humans. *J Exp Biol* 1998;201:1243–54.

Imray C, Wright A, Subudhi A, Roach R. Acute Mountain Sickness: Pathophysiology, Prevention, and Treatment. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2010;52(6):

Muza SR. Military applications of hypoxic training for high-altitude operations. *Medicine Science Sports Exercise* 2007;39(9):1625–31.

Schneider M, Bernasch D, Weymann J, Holle R, Bartsch P. Acute mountain sickness: influence of susceptibility, preexposure, and ascent rate”. *Med Sci Sports Exerc* 2002;(34):1886–91.

Stephen R, Muza B, Beidleman A, Fulco FS. Altitude Preexposure Recommendations for Inducing Acclimatization. *High Altitude Medicine vs Biology* 2010;11(2):87–92.

Wagner DR, Fargo J D, Parker D, Tatsugawa K, Young T A. Variables contributing to acute mountain sickness on the summit of Mt Whitney. *Wilderness Environ Med* 2006;(17):221–8.

Título	INCIDENCIA DE MAL AGUDO DE MONTAÑA EN EL PIRINEO ARAGONÉS
Autores	Carceller Mallada A, Sanmartín Barraquero R, Borderías Clau L, Avellanas Chavala M.
Centro	Hospital General San Jorge (Huesca)

Abstract

Introducción

Se ha mostrado gran interés por el estudio del mal agudo de montaña entre alpinistas en grandes altitudes, pero son escasos los estudios realizados en cotas consideradas relativamente bajas (2500-3500m) a pesar de haberse demostrado una incidencia no despreciable de clínica compatible con la mala adaptación a estas altitudes: Houston estudió en Colorado a 3906 esquiadores entre 2000 y 2800 metros de altitud, concluyendo que un 12% tenían síntomas relacionados con MAM; Maggiorini et al., en los Alpes suizos, encontraron un 9% y 13% de incidencia a 2850 y 3050 metros de altitud respectivamente en 466 alpinistas.

Se han registrado casos de Mal Agudo de Montaña grave en forma de edema pulmonar y cerebral en nuestro medio sin disponer de datos estadísticos de incidencia a largo plazo.

Material y métodos

Estudio descriptivo basado en la recogida de datos clínicos mediante un cuestionario validado internacionalmente para la detección de MAM (escala de Lake Louise) durante un año natural (Julio 2011-Julio 2012). Han participado todos aquellos sujetos que, realizando actividad de montaña, (senderismo, escalada, esquí, alta montaña) acudieron a los refugios de la FAM situados a más de 2000m y quisieron realizar el cuestionario, en presencia o no de síntomas.

Resultados

Un 16,4% de los encuestados puntuaron por encima de 3 en la escala de Lake Louise. De ellos, la sintomatología predominante fue la fatiga (81,8%), la cefalea (72,7%) y las alteraciones del sueño (63,6%), siendo el perfil de los sujetos varones de edades comprendidas entre 24 y 48 años, sanos, con normopeso (calculado según su IMC) y no fumadores. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos residentes habitualmente en cotas bajas o en zonas con más altitud.

Conclusiones

El mal agudo de montaña se presenta en cotas relativamente bajas en un porcentaje no desdeñable de sujetos. Es preciso un tamaño muestral mayor para detectar diferencias significativas en cuanto a parámetros de susceptibilidad de padecer la enfermedad.

INCIDENCIA DE MAL AGUDO DE MONTAÑA EN EL PIRINEO ARAGONÉS

Carceller Mallada A, Sanmartín Barraquero R, Borderías Clau L, Avellanas Chavala M.
Hospital General San Jorge (Huesca)

Descripción

El **Mal Agudo de Montaña (MAM)** es un conjunto de signos y síntomas que aparecen como resultado del ascenso a una altitud a la que no se está aclimatado. La frecuencia de aparición es variable entre los individuos, pero se puede considerar que es mayor cuanto mayor sea la altitud y menor el tiempo que se tarde en alcanzarla¹.

Se ha mostrado gran interés por el estudio del MAM entre alpinistas en grandes altitudes, pero son escasos los estudios realizados en cotas consideradas relativamente bajas (2500–3500m)² a pesar de haberse demostrado una incidencia no despreciable de clínica compatible con la mala adaptación a estas altitudes³: Houston estudió en Colorado a 3906 esquiadores entre 2000 y 2800 metros de altitud, concluyendo que un 12% tenían síntomas relacionados con MAM⁴; Maggiorini et al., en los Alpes suizos, encontraron un 9% y 13% de incidencia a 2850 y 3050 metros de altitud respectivamente en 466 alpinistas.⁵

Se han registrado casos de Mal Agudo de Montaña grave en forma de edema pulmonar⁶ y cerebral en nuestro medio sin disponer de datos estadísticos de incidencia a largo plazo.

En este estudio se pretende detectar la incidencia de esta patología en altitudes comprendidas entre 2500 – 3400 m, así como su correlación con la altitud de la residencia habitual del encuestado, el sexo, enfermedades de base, parámetros antropométricos y la memoria de adaptación.

Material y métodos

El objetivo de nuestro estudio es estimar la incidencia de síntomas y signos de Mal Agudo de Montaña en nuestro medio, el Pirineo Aragonés, mediante un estudio estadístico descriptivo, cuya recogida de datos se ha realizado durante un año mediante un cuestionario validado internacionalmente para la detección de MAM (escala de Lake Louise)⁷ en una población representativa de individuos expuestos a cotas superiores a 2000m de altitud.

Se determina el ámbito de estudio en el Pirineo Central Aragonés a través de los Refugios Federación Aragonesa de Montañismo que se encuentran a más de 2000m de altitud, como son: La Renclusa (2160m), Góriz (2160m), Resposmuso (2220m) y Ángel Orús (2148m). Los sujetos a estudio fueron las personas de cualquier edad y sexo, deportistas, turistas o montañeros, que, realizando actividad de montaña, (senderismo, escalada, esquí, alta montaña) acudieron a los refugios señalados y quisieron realizar el cuestionario, en presencia o no de síntomas.

El encuestado recibió información sobre el estudio y se solicitó su consentimiento informado para el uso de los datos y la posibilidad de contacto posterior antes de cumplimentar el cuestionario.

Resultados

Se recogieron, tras un año de estudio, 67 encuestas válidas para el estudio.

De los 67 encuestados, 11 presentaron puntuación superior a 3 en la escala de Lake Louise, valor a partir del cual se considera que el sujeto padece síntomas que, en ausencia de otra patología, se atribuyen a mala adaptación a la altitud; ello supone un 16,4% del total de sujetos de la muestra.

La puntuación media en la escala de Lake Louise en los diferentes refugios fue:

Ángel Orús (2148m): 3,8

Respomuso (2220m): 1,17

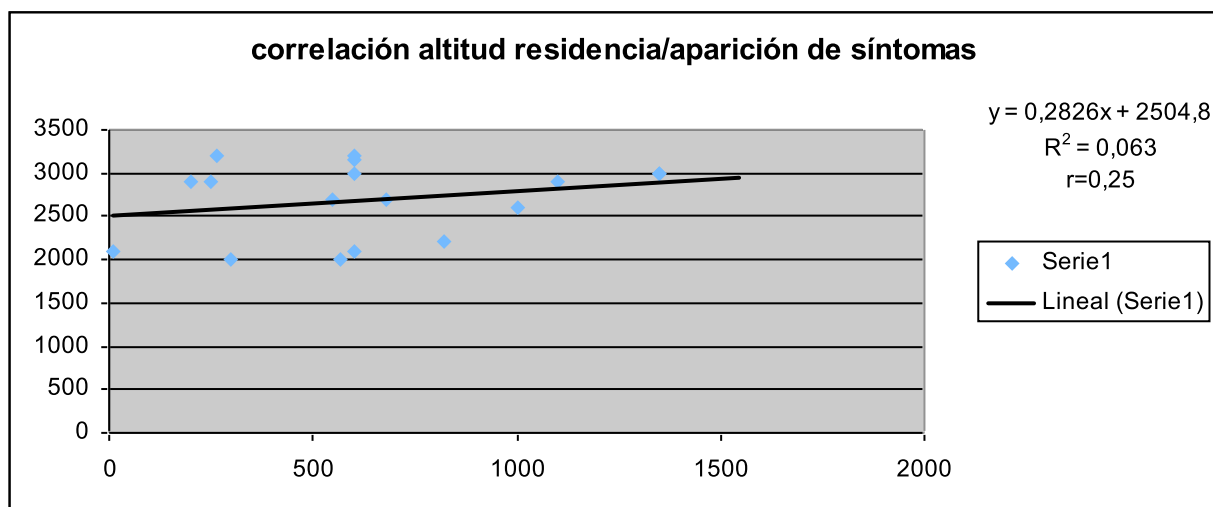
La Renclusa (2160m): 0,7

Góriz (2160m): sin datos

La sintomatología predominante fue fatiga (81,8%), cefalea (72,7%) y alteraciones del sueño (63,6%), seguido de vértigo (27,3%). Alteraciones mentales y edemas localizados fueron referidos respectivamente por el 9,1% de los encuestados. Ninguno de los afectos presentó ataxia. Solo uno de los individuos tuvo que modificar sus expectativas deportivas por la sintomatología presentada.

En cuanto al perfil de los sujetos afectos, el 72,2% de los sujetos diagnosticados de MAM fueron varones, de edades comprendidas entre los 24 y los 48 años, de los cuales dos de ellos tenían una enfermedad de base (epilepsia y asma, ambos con tratamiento). Del total de casos de MAM, el 18% eran fumadores (frente a un 19,6% de fumadores en los encuestados no afectos) y presentaban un IMC normal en el 63,6% de los casos (sobrepeso en un 18%).

Se trazó la correlación entre la altitud a la que se presentaron los síntomas y la altitud de residencia de los sujetos afectos, hallándose una $r=0,25$, de lo que se desprende que, en nuestra muestra, no existe correlación entre ambos parámetros.



Tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas de incidencia de MAM en habitantes de cotas cercanas a 0 y aquellos que tienen su residencia en cotas más altas (1000m).

El 45,5% de los encuestados cuyo resultado en la escala de Lake Louise fue positiva, puntuaron por encima de 3 al ser preguntados sobre eventos similares en el pasado, refiriendo síntomas en altitudes comprendidas entre los 2600 y los 3300 metros de altitud, frente al 7,14% de los individuos asintomáticos que, en ocasiones anteriores, habían presentado síntomas de mal agudo de montaña en este rango de altura.

Discusión

En nuestra serie hemos hallado un 16,4% de afectos, resultado ligeramente superior al de otros estudios (Maggiorini: 9% a 2850 m, 13% a 3050 m, Vardy: 10% 3000–4000m, Honigman 25% entre 2000 y 2957m). Estos datos reflejan que existe una población susceptible de padecer síntomas de mal agudo de montaña, que en su gran mayoría son de carácter leve y no imposibilitan el transcurso de la actividad. En nuestro estudio, sólo uno de los afectos necesitó suspender

el ejercicio a causa de ello. Asimismo se objetiva una tendencia a la repetición de la sintomatología en aquellos sujetos que ya habían presentado en el pasado clínica sugestiva de mal agudo de montaña a estas altitudes.

En cuanto al perfil de los afectos sufrimos, como en la mayoría de los estudios de este tipo, un sesgo en cuanto a la muestra: la gran mayoría son varones jóvenes (edades entre 24 y 48 años), siendo ésta la población que más se encuentra haciendo este tipo de actividad (en nuestra muestra, sólo hallamos un 2,9% de mujeres), hecho que limita el obtener conclusiones sólidas sobre la diferencia de susceptibilidad entre géneros.

El tipo de encuesta validado da a lugar a términos como “fatiga” o “vértigos” en su traducción al español, que podrían ser causa de una sobreestimación de los síntomas subjetivos por mala comprensión de su significado, siendo estos, en su mayor parte, los más descritos por los participantes en el estudio. Otra limitación en el estudio es el tamaño muestral, condicionado en parte por las dificultades de la cumplimentación en los refugios, y por el extravío de resultados que sufrimos en el refugio de Góriz.

Conclusiones

El mal agudo de montaña es una patología potencialmente grave e infradiagnosticada en nuestro medio debido varios factores, como la ausencia de una cordillera montañosa de gran altitud, la inespecificidad de los síntomas y la mejoría sintomática al disminuir la altitud.

Un porcentaje no desdeñable de los participantes en actividades de montaña a cotas comprendidas entre 2000 y 3000 metros sufren sintomatología relacionada con la altitud, no hallándose en este estudio diferencias según el lugar de residencia de los afectos. Se requiere una muestra poblacional mayor para detectar diferencias estadísticamente significativas en cuanto al perfil de los afectos.

Bibliografía

- 1 Purkayastha SS, Ray US, Arora BS, et al. Acclimatization at high altitude in gradual and acute induction. *J Appl Physiol*. 1995;79:487-492.
- 2 Vardy J, Vardy J, Judge K, et al. Acute mountain sickness and ascent rate in trekkers above 2500m in the Nepali Himalaya. *Aviat Space Environ Med*. 2006;77:742-744.
- 3 Gabry AL, Ledoux X, Mozziconacci M, et al. High altitude pulmonary edema at moderate altitude (<2,400m; 7,870 feet): a series of 52 patients. *Chest*. 2003;123:49-53.
- 4 Benjamin Honigman, MD; Mary Kay Theis, MA; et al. Acute Mountain Sickness in a general tourist population at moderate altitudes *Annals of Internal Medicine* Vol.118 Num 8
- 5 Maggiorini M, Bartsch P, Walter M, et al. Prevalence of acute mountain sickness in the Swiss Alps. *Br Med J*. 1998;69:1186-1192.
- 6 Borderías et al. Pulmonary edema at moderate altitude in a healthy climber, Cartas al Editor/*MedClin (Barc)*.2010;134(12):564-567
- 7 Roach RC, Bartsch P, Oelz O, et al.; Lake Louise Consensus Committee. The Lake Louise acute mountain sickness scoring system. In: Sutton JR, Houston CS, Coates G, eds. *Hypoxia and molecular medicine*. Burlington, VT: Charles S. Houston, 1993:272-274.

Título	CARACTERISTICAS DEL ESGUINCE DE TOBILLO SEGÚN CALZADO Y LUGAR DE REALIZACION. ESTUDIO DE 329 CASOS
Autores	Eito Cuello J.J ¹ , Ochoa Calavid S. ² , Nerín Rotger M.A. ³ , Loncán Margalejo M.D. ⁴ , Perez Lorenz J.B ⁵ , Bibian Sanmartin A. ⁶
Centro	Hospital Barbastro

Abstract

Introducción

Las lesiones del tobillo son un problema frecuente, y supone aproximadamente el 12% de todos los traumatismos atendidos en las salas de urgencias. El tobillo es la localización más frecuente de las lesiones deportivas (1), los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes, hay pocos estudios y poco extensos en población general. Las lesiones mas comunes relacionadas con la escalada son lesiones en extremidades inferiores, son esguinces y fracturas (2)

La falta de conocimiento sobre saber caminar y usar un calzado adecuado es escasa(3), la mayor parte de los traumatismos de tobillo son simples torceduras de los ligamentos laterales, pueden dañarse muchas otras estructuras. Un tratamiento inicial incorrecto causan una morbilidad considerable.(4), (5).

Material y métodos

Se ha llevado a cabo el estudio descriptivo observacional de trescientos veintinueve casos con diagnóstico de esguince de tobillo atendidos en servicios de Urgencias. Una vez cumplimentada toda la encuesta, el investigador principal ha volcado los datos a una Base de Datos, analizados en programa informático SPSS 15.0.

Resultados

La mayoría de lesiones se producen en el ámbito deportivo (54,7% varones, 33,6% mujeres), observamos que la mayoría de esguinces en varones (63,7%) son con uso de calzado deportivo, en mujeres el calzado deportivo pasaría a ser la tercera causa.(21,95).

Discusión

Para intentar prevenir una lesión articular y disminuir su incidencia podemos hacer hincapié en el uso de calzado y vestimenta adecuada, dependiendo del deporte y de la practica diaria habitual, así como concienciar al paciente de un uso adecuado para cada situación de calzado e incluso tratamiento ortopédico que asegure la marcha, investigar la existencia de factores predisponentes, estudio de huella plantar y realizar un adecuado tratamiento correspondiente. (6)

Bibliografía

1.- R. P. GARRIDO CHAMORRO, M. GONZÁLEZ LORENZO, A. F. GARNÉS ROS, et al. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del Aparato Locomotor, 2005; 3 (2): 87-100.

-
- 2.- Nelson NG., McKenzie LB. Rock climbing injuries treated in emergency departments in the U.S., 1990-2007. Am J Prev Med. 2009 Sep;37(3):195-200.
 - 3.- .FRANCO DAYIMEL. Diseño de un programa fisioterapéutico preventivo para pacientes con esguince de tobillo del centro clínico universitario Arturo Michelena Salud Publica. Junio 2007.
 - 4.- GARRIOK JG. The frequency of injury, mechanism of injury and epidemiology of ankle sprains. Am J sport med 1997;5:241-2.
 - 5.- WEXLER RK. The injured ankle. Am Fam Physician 1998;57:474-80.
 - 6.- OLIVERA G, HOLGADO M S, CABELLO J. Lesiones deportivas frecuentes en atención primaria FMC. Martes, 1 Mayo 2001; volumen 08, número 05, p.378-389.

CARACTERÍSTICAS DEL ESGUINCE DE TOBILLO SEGÚN CALZADO Y LUGAR DE REALIZACIÓN. ESTUDIO DE 329 CASOS

Eito Cuello J.J.¹, Ochoa Calavid S.², Nerín Rotger M.A.³,
Loncán Margalejo M.D.⁴, Perez Lorenz J.B.⁵, Bibian Sanmartín A.⁶

¹Medico Adjunto Hospital Barbastro. ² Residente MFYC ³ Profesora Universidad de Zaragoza. ⁴ DUE Atención Primaria.

⁵ Servicio Medicina Interna. Huesca. ⁶ Médico Especialista en MF y C

Introducción

Las lesiones del tobillo son un problema frecuente, y supone aproximadamente el 12% de todos los traumatismos atendidos en las salas de urgencias. El tobillo es la localización más frecuente de las lesiones deportivas (1), los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes, hay pocos estudios y poco extensos en población general. Las lesiones mas comunes relacionadas con la escalada son lesiones en extremidades inferiores, son esguinces y fracturas (2)

Interesa señalar que la falta de conocimiento sobre saber caminar y usar un calzado adecuado es escasa(3). Si bien la mayor parte de los traumatismos de tobillo son simples torceduras de los ligamentos laterales, pueden dañarse muchas otras estructuras. Un tratamiento inicial incorrecto causan una morbilidad considerable.(4), (5).

Material y métodos

Se ha llevado a cabo el estudio descriptivo observacional de trescientos veintinueve casos con diagnóstico de esguince de tobillo atendidos en servicios de Urgencias. Para su realización, se ha diseñado un formulario en papel Din A-4 , que ha sido cumplimentado por cada profesional que ha atendido a un paciente con dolor de tobillo, diagnosticándolo de un esguince de tobillo durante las fechas del estudio.

Se ha instruido a los profesionales Médicos de Familia , Adjuntos de Urgencia y Médicos Internos Residentes en completar dicho cuestionario, en la exploración que se ha llevado a cabo a la hora de reflejar los datos.

Una vez cumplimentada toda la encuesta, el investigador principal ha volcado los datos a una Base de Datos Los datos han sido analizados en programa informático SPSS 15.0.

Resultados

Como resultados hemos observado que la mayoría de lesiones se producen en el ámbito deportivo (54,7% varones, 33,6% mujeres) Tabla 1.

Tabla1.

		lugar						Total
		laboral	escolar	domestico	deportivo	urbano	otros	laboral
varón	Recuento	37	8	13	105	6	23	192
	% de sexo	19,3%	4,2%	6,8%	54,7%	3,1%	12,0%	100,0%
	% de lugar	72,5%	57,1%	23,6%	69,5%	26,1%	65,7%	58,4%
mujer	Recuento	14	6	42	46	17	12	137
	% de sexo	10,2%	4,4%	30,7%	33,6%	12,4%	8,8%	100,0%
	% de lugar	27,5%	42,9%	76,4%	30,5%	73,9%	34,3%	41,6%
Total	Recuento	51	14	55	151	23	35	329
	% de sexo	15,5%	4,3%	16,7%	45,9%	7,0%	10,6%	100,0%
	% de lugar	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En nuestro estudio observamos que la mayoría de esguinces en varones (63,7%) son con uso de calzado deportivo, en mujeres el calzado deportivo pasaría a ser la tercera causa.(21,95).Tabla 2.

Tabla 2.

		calzado					Total
		zapato plano	zapato plataforma	zapato deportivo	otros	zapato tacon	zapato plano
varón	Recuento	30	1	121	29	9	190
	% de sexo	15,8%	,5%	63,7%	15,3%	4,7%	100,0%
	% de calzado	44,8%	9,1%	78,1%	60,4%	20,0%	58,3%
mujer	Recuento	37	10	34	19	36	136
	% de sexo	27,2%	7,4%	25,0%	14,0%	26,5%	100,0%
	% de calzado	55,2%	90,9%	21,9%	39,6%	80,0%	41,7%
Total	Recuento	67	11	155	48	45	326
	% de sexo	20,6%	3,4%	47,5%	14,7%	13,8%	100,0%
	% de calzado	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Discusión

Para intentar prevenir una lesión articular y disminuir su incidencia podemos hacer hincapié en el uso de calzado y vestimenta adecuada, dependiendo del deporte y de la practica diaria habitual, así como concienciar al paciente de un uso adecuado para cada situación de calzado e incluso tratamiento ortopédico que asegure la marcha, investigar la existencia de factores predisponentes, estudio de huella plantar y realizar un adecuado tratamiento correspondiente. (6)

Bibliografía

- 1.- R. P. GARRIDO CHAMORRO, M. GONZÁLEZ LORENZO, A. F. GARNÉS ROS, et al. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del Aparato Locomotor, 2005; 3 (2): 87-100.
- 2.- Nelson NG., McKenzie LB. Rock climbing injuries treated in emergency departments in the U.S., 1990-2007. Am J Prev Med. 2009 Sep;37(3):195-200.
- 3.- . FRANCO DAYIMEL. Diseño de un programa fisioterapéutico preventivo para pacientes con esguince de tobillo del centro clínico universitario Arturo MichelenaSalud Publica. Junio 2007.
- 4.- GARRIOK JG. The frequency of injury, mechanism of injury and epidemiology of ankle sprains. Am J sport med 1997;5:241-2.
- 5.- WEXLER RK. The injured ankle. Am Fam Physician 1998;57:474-80.
- 6.- OLIVERA G, HOLGADO M S, CABELLO J. Lesiones deportivas frecuentes en atención primaria FMC. Martes, 1 Mayo 2001; volumen 08, número 05, p.378-389.



COMUNICACIONES

TIPO POSTER



POSTERS SOBRE PREVENCIÓN

Título	RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS CONGELACIONES EN MONTAÑEROS QUE PRESENTAN FENOMENO DE RAYNAUD
Autores	Martínez Caballero C . , Sierra Quintana E
Centro	Médico Emergencias de Castilla y León Médico Residente Medicina Familiar y Comunitaria en Área Oeste de Valladolid

Abstract

Introducción:

Dada la alta prevalencia de este síndrome entre los alumnos de la actual promoción del CUEMUM y puesto que es un factor predisponente y agravante en las congelaciones, hemos decidido hacer una revisión sobre la prevención y el tratamiento del mismo.

El fenómeno de Raynaud (FR) es un proceso vascular idiopático caracterizado por palidez o cianosis de los dedos, seguida de enrojecimiento reactivo, de comienzo brusco como respuesta exagerada al frío o al estrés. De etiología desconocida, se piensa que es debido a una alteración en la vasoconstricción, sobre todo por el aumento de los receptores α_2 -adrenérgicos.

Objetivos:

Evitar las causas que lo desencadenan y disminuir el número, intensidad y duración de los episodios de vasoespasmo. Medidas preventivas y tratamiento conservador:

Evitar la exposición al frío así como evitar cambios bruscos de temperatura. Vestimenta adecuada para mantener el calor corporal.

Psicoterapia autógena como un entrenamiento conductual que a través de la autosugestión facilita la reducción tanto del estrés emocional como de los niveles de ansiedad.

Tratamiento farmacológico:

Aunque en un principio el manejo es conservador, en los casos más graves es necesario el tratamiento farmacológico. Entre los grupos farmacológicos más utilizados destacan los calcioantagonistas y las prostaglandinas.

Palabras clave (3 mínimo): Raynaud, congelaciones, prevención



RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS CONGELACIONES EN MONTAÑEROS QUE PRESENTAN FENÓMENO DE RAYNAUD

Martínez Caballero C., Sierra Quintana E.

Médico Emergencias Castilla y León

Médico Residente Medicina Familiar y Comunitaria de Valladolid

INTRODUCCIÓN

Dada la alta prevalencia de este síndrome entre los alumnos de la actual promoción del CUEMUM y puesto que es un factor predisponente y agravante en las congelaciones, hemos decidido hacer una revisión sobre la prevención y el tratamiento del mismo.

El fenómeno de Raynaud (FR) es un proceso vascular idiopático caracterizado por palidez o cianosis de los dedos, seguida de enrojecimiento reactivo, de comienzo brusco como respuesta exagerada al frío o al estrés. De etiología desconocida, se piensa que es debido a una alteración en la vasoconstricción, sobre todo por el aumento de los receptores alpha2-adrenérgicos.



En situaciones de frío o estrés aparecen los síntomas de forma episódica, como brotes o ataques, que duran de 10 a 15 minutos, o incluso horas. Los ataques son siempre reversibles y raramente causan un daño importante de los tejidos.

OBJETIVOS

Informar de las causas que lo desencadenan y disminuir el número, intensidad y duración de los episodios de vasoespasmo.



Los síntomas habituales del Fenómeno de Raynaud son:

- Cambio de coloración de la piel en una secuencia de tres fases, blanca-azul-roja. Por lo menos tienen que producirse dos de los tres cambios de coloración y en el orden expuesto.
- Hinchazón, hormigueo y dolor.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Aunque en un principio el manejo es conservador, en los casos más graves es necesario el tratamiento farmacológico. Entre los grupos farmacológicos más utilizados destacan los antagonistas del calcio y las prostaglandinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y TRATAMIENTO CONSERVADOR

PROTECCIÓN : Evitar la exposición al frío así como evitar cambios bruscos de temperatura. Vestimenta adecuada para mantener el calor corporal.
Recomendación de no fumar ya que potencia el vasoespasmo generalizado.
RELAJACIÓN: Psicoterapia autógena como un entrenamiento conductual que a través de la autosugestión facilita la reducción tanto del estrés emocional como de los niveles de ansiedad.

Título	ZONAS DE ACCIDENTALIDAD EN EL MONCAYO
Autores	San Vicente JL ¹ , Cuenca I ¹ , Ayora A ² , Allueva P ³
Centro	¹ C. S. Tarazona, ² Escuela Militar de Montaña Y Operaciones Especiales (EMMOE) Jaca, ³ Universidad de Zaragoza

Abstract

Introducción.

Moncayo es una montaña, aislada y muy frecuentada. Desde 1981 hasta enero de 2012, se tiene constancia de 67 accidentes, existiendo zonas con alta prevalencia de accidentes.

Objetivos.

Identificar las zonas con alta prevalencia de los accidentes acaecidos en el Moncayo y determinar su casuística. Metodología.

Estudio descriptivo los accidentes acaecidos (1981- Enero 2012). Identificación del tipo de actividad, la época de año y casuística del accidente.

Revisión bibliográfica de los accidentes acaecidos en el Moncayo desde enero de 1981 hasta agosto de 1998, proveniente de periódicos de la época.

Desde agosto de 1998 hasta enero de 2012, se procede a la revisión bibliográfica de los informes de los accidentes del Equipo de Rescate e Intervención en Montaña (EREIM) de la Guardia Civil para completar datos de los accidentes.

Trasmisión de narrativas orales de accidentados y acompañantes de accidentados.

Para el registro de las variables de cada accidente de este estudio, se elabora una encuesta de elaboración propia. La encuesta está integrada por 97 variables.

Resultados.

67 accidentes de montaña (77 ilesos, 44 heridos y 17 muertos) acaecidos en el Moncayo en dicho periodo.

El 83'7% de los accidentes fue en el macizo del Moncayo, el 15%, en las Peñas de Herrera y barrancos de la cara sur y el 2'3% en la cresta de La Noguerilla, Sierra de la Virgen.

Las zonas de mayor siniestralidad se dan principalmente en los tres circos glaciares: circo de San Miguel (32%), circo de Morca (7'5%), circo de San Gaudioso (6%) y la Escupidera, en la ruta normal (18 %).

El 58'2% ocurrió por encima de 2100 metros de altitud,

El 70 % de los accidentes sucedieron en época invernal.

El 34% de los accidentes se produjo con niebla.

El 94% lo fue con luz diurna.

Discusión.

Los bruscos cambios climáticos condicionan la práctica deportiva. Quienes intentan ascender a su cima lo hacen, a veces, sin conocer el estado real de la montaña.

Conclusiones.

La cambiante meteorología y las condiciones nivológicas de la montaña, hacen necesaria que los organismos oficiales pertinentes, faciliten información sobre el estado de la montaña, para disminuir la probabilidad de incidentes, lesiones y accidentes de montaña.

Palabras clave (3 mínimos): Accidente de montaña. Moncayo. Puntos negros.

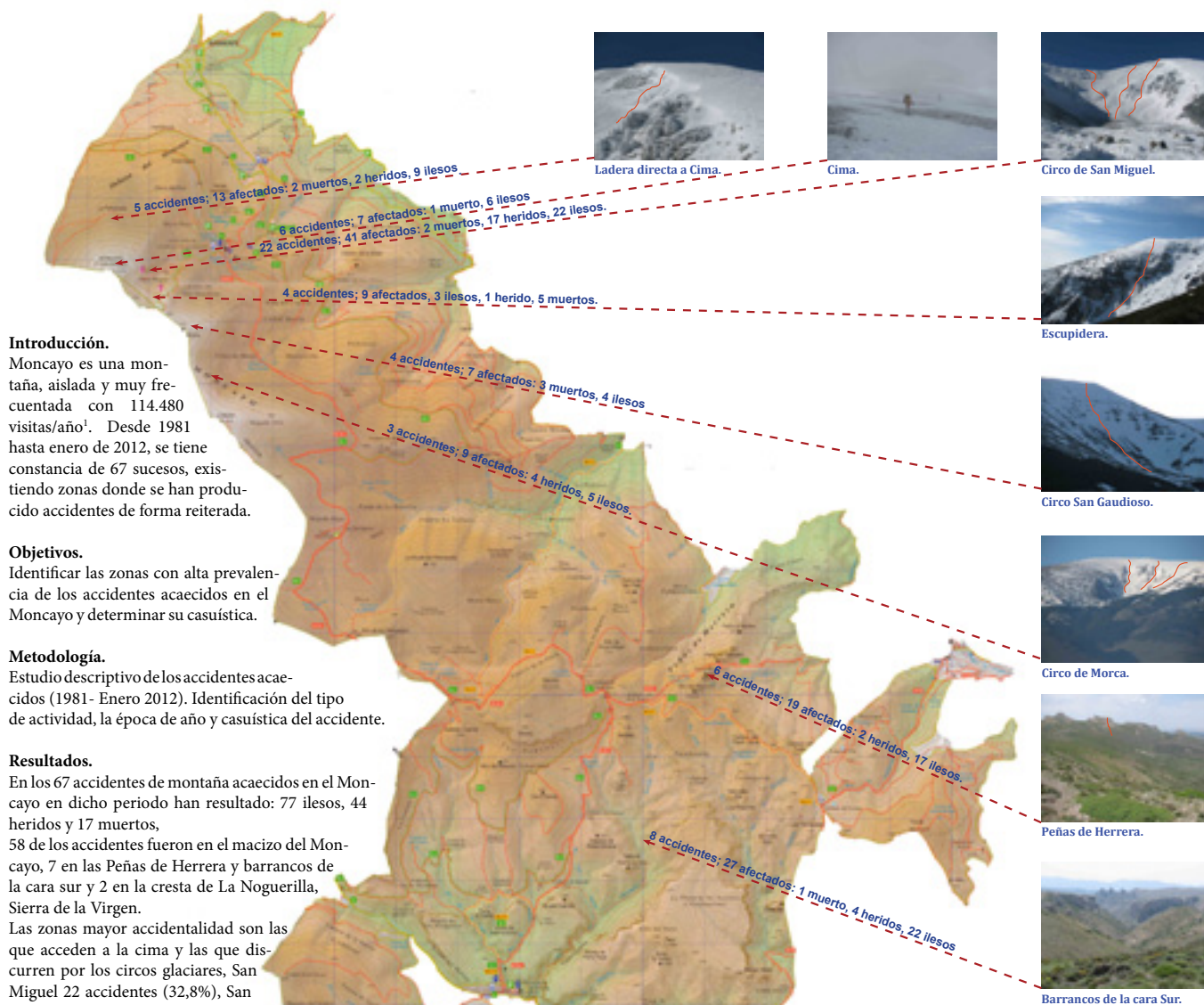


Máster en Medicina de
Montaña y de la Extrema Periferia
Universidad Zaragoza

ZONAS DE ACCIDENTALIDAD EN EL MONCAYO

San Vicente JL¹. Cuenca I¹. Allueva P². Ayora A³.

1C.S.Tarazona, 2 Universidad de Zaragoza, 3 EMMOE Jaca
XIII CONGRESO DE LA S.E.M.A.M. Chia, septiembre de 2012.



Introducción.

Moncayo es una montaña, aislada y muy frecuentada con 114.480 visitas/año¹. Desde 1981 hasta enero de 2012, se tiene constancia de 67 sucesos, existiendo zonas donde se han producido accidentes de forma reiterada.

Objetivos.

Identificar las zonas con alta prevalencia de los accidentes acaecidos en el Moncayo y determinar su casuística.

Metodología.

Estudio descriptivo de los accidentes acaecidos (1981- Enero 2012). Identificación del tipo de actividad, la época de año y casuística del accidente.

Resultados.

En los 67 accidentes de montaña acaecidos en el Moncayo en dicho periodo han resultado: 77 ilesos, 44 heridos y 17 muertos, 58 de los accidentes fueron en el macizo del Moncayo, 7 en las Peñas de Herrera y barrancos de la cara sur y 2 en la cresta de La Noguera, Sierra de la Virgen.

Las zonas mayor accidentalidad son las que acceden a la cima y las que discurren por los circos glaciares, San Miguel 22 accidentes (32,8%), San Gaudioso 4 (6%) y Morca 3 (4,5%) por donde discurren las rutas más interesantes desde el punto de vista deportivo. Hay que destacar La Escupidera como "punto negro" donde en un mismo lugar ha habido 4 accidentes (6%) con 9 afectados: 3 ilesos, 1 herido y 5 muertos.

Ocurrieron 36 accidentes por encima de 2100 metros de altitud, 47 de los accidentes sucedieron en época invernal, 25 de los accidentes se produjeron con niebla, y 63 accidentes acontecieron con luz diurna.

Discusión.

El 77% de los ascensionistas que suben a Moncayo, lo ha hecho repetidas veces y dicen conocer varias rutas.

La fácil accesibilidad a la montaña (pista libre de nieve hasta 1620 m. en invierno) y la aparente suavidad de sus relieves, ofrecen una falsa sensación de invulnerabilidad ante esta montaña y su entorno². Los bruscos cambios climáticos condicionan la práctica deportiva. Quienes intentan ascender a su cima lo hacen, a veces, sin el equipamiento adecuado y sin conocer el estado real de la montaña.

Conclusiones.

- 1.- La identificación de las zonas de mayor accidentalidad y estudio de los accidentes acaecidos en ellas, pueden constituir un punto de partida de sucesivos trabajos de investigación cuyo objetivo sea la prevención de los accidentes de montaña en la zona anteriormente referida.
- 2.- Una correcta y veraz información sobre el estado de la montaña podría hacer que el deportista se planteara el ascenso a la montaña debidamente equipado y preparado.
- 3.- La cambiante meteorología y las condiciones nivológicas de la montaña, hacen necesaria que los organismos oficiales pertinentes, faciliten información sobre el estado de la montaña y que esta información sea abierta, accesible, visual y dinámica a los cambios y debería ser revisada con regularidad³.

Bibliografía.

- (1) Memoria anual de uso público y calidad turística. Parque Natural del Moncayo, 2011. Edita: Servicio provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Gobierno de Aragón. Zaragoza 2011. Pág. 67-72
- (2) San Vicente JL, Cuenca I, Ayora A. La percepción del riesgo en montañeros que acceden al Moncayo en periodo invernal. XIII Congreso de la SEMAM. Chia; 2012.
- (3) San Vicente JL, Cuenca I, Ayora A. Accidentes en el Moncayo. XIII Congreso de la SEMAM. Chia; 2012.

Palabras Clave. Accidente de montaña. Moncayo. Puntos negros.

Título	¿QUÉ EQUIPO LLEVA QUIEN ASCIENDE AL MONCAYO EN INVIERNO?
Autores	Cuenca I ¹ , San Vicente JL ¹ , Ayora A ² , Allueva P ³
Centro	¹ C. S. Tarazona, ² Escuela Militar de Montaña Y Operaciones Especiales (EMMOE) Jaca, ³ Universidad de Zaragoza

Abstract

Introducción.

Consecuencia del ocio en la sociedad post-moderna a finales del s.XX, un creciente grupo de personas de ámbito urbano, se introduce a practicar deportes de montaña, sin preparación física, conocimiento y técnicas de montaña, aumentando la probabilidad de que acontezcan incidentes, lesiones y accidentes de montaña.

Objetivo.

Identificar la vestimenta y equipo técnico que porta el visitante al Moncayo invernal y su posible relación con su nivel técnico en montaña.

Metodología.

Estudio descriptivo transversal. Participantes que ascienden desde el Santuario de Nuestra Señora del Moncayo (Parque Natural de la Dehesa del Moncayo, provincia de Zaragoza), en los meses de diciembre 2011 a Marzo 2012. Muestra de 325 participantes.

Creación de un cuestionario de elaboración propia.

Resultados.

Portan ropa técnica el 92'9% de los participantes, bota técnica el 51'1%, bota blanda el 45%, mochila el 95'7% y bastones el 78'2%. El 64'6% lleva piolet, crampones el 69'55, casco el 7'1%, arnés el 4'9% y cuerda 6'2%. Portan mapa el 30'2 %, brújula el 36'9%, GPS el 28'7%, linterna el 48'6%, botiquín el 41'4%, manta térmica el 35'1% y teléfono móvil el 97'8%.

Como grupo llevan mapa el 45'6%, brújula/GPS el 69'1%, botiquín el 62'1% y teléfono móvil el 99'3%.

Discusión.

Se constata la tendencia de usar bastones-crampones, algo inadecuado para alta montaña.

El uso masivo de ropa técnica no se corresponde con el nivel deportivo y se considera que el participante no está correctamente equipado.

Conclusiones.

Una correcta y veraz información sobre el estado de la montaña podría hacer que el deportista se planteara el ascenso a la montaña debidamente equipado y preparado.

Compete a las instituciones relacionadas con la montaña y el montañismo la información y formación sobre el material mínimo recomendado a quien pretende ascender a la montaña.

Palabras clave (3 mínimo): Equipamiento. Moncayo. Invierno.



Máster en Medicina de
Montaña y de la Extrema Periferia
Universidad Zaragoza

¿QUÉ EQUIPO LLEVA QUIEN ASCIENDE AL MONCAYO EN INVIERNO?

Cuenca I¹. San Vicente JL¹. Allueva P². Ayora A³.

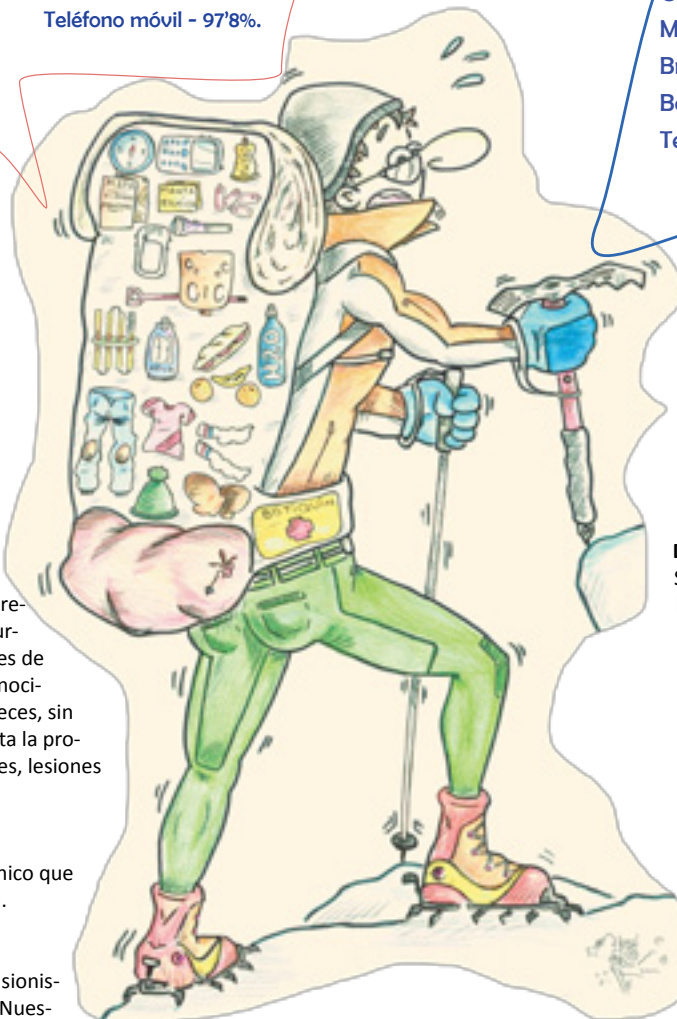
1C.S.Tarazona, 2 Universidad de Zaragoza, 3 EMMOE Jaca
XIII CONGRESO DE LA S.E.M.A.M. Chia, septiembre de 2012.

Equipamiento

Ropa técnica - 92'9%.	Linterna - 48'6%.
Bota técnica - 51'1%.	Botiquín - 41'4%.
Bota blanda - 45%.	Manta térmica - 35'1%.
Mochila - 95'7%.	Teléfono móvil - 97'8%.
Bastones - 78'2%.	
Piolet - 64'6%.	
Crampones - 69'55%.	
Casco - 7'1%.	
Arnés - 4'9%.	
Cuerda - 6'2%.	
Mapa - 30'2 %.	
Brújula - 36'9%.	
GPS - 28'7%.	

Como grupo llevan:

Mapa el 45'6%,
Brújula/GPS el 69'1%,
Botiquín el 62'1%
Teléfono móvil el 99'3%.



Introducción.

Consecuencia del ocio en la sociedad post-moderna a finales del s.XX¹, un creciente grupo de personas de ámbito urbano, se introduce a practicar deportes de montaña, sin preparación física ni conocimiento de técnicas de montaña y, a veces, sin el equipo adecuado, todo ello aumenta la probabilidad de que acontezcan incidentes, lesiones y accidentes de montaña.

Objetivo.

Identificar la vestimenta y equipo técnico que porta el visitante al Moncayo invernal.

Metodología.

Estudio descriptivo transversal. Ascensionistas que parten desde el Santuario de Nuestra Señora del Moncayo (Parque Natural del Moncayo, provincia de Zaragoza), en los meses de diciembre 2011 a Marzo 2012. Muestra de 325 encuestados.

Creación de un cuestionario de elaboración propia.

Resultados.

Portan ropa técnica el 92'9% de los ascensionistas, bota técnica el 51'1%, bota blanda el 45%, mochila el 95'7% y bastones el 78'2%. El 64'6% lleva piolet, crampones el 69'55, casco el 7'1%, arnés el 4'9% y cuerda 6'2%. Portan mapa el 30'2 %, brújula el 36'9%, GPS el 28'7%, linterna el 48'6%, botiquín el 41'4%, manta térmica el 35'1% y teléfono móvil el 97'8%.

Como grupo llevan mapa el 45'6%, brújula/GPS el 69'1%, botiquín el 62'1% y teléfono móvil el 99'3%.

Discusión.

Se constata la tendencia de usar la combinación bastones-crampones² algo inadecuado para alta montaña invernal.

El uso masivo de ropa técnica, no se corresponde con el nivel deportivo y se considera que el participante no está correctamente equipado³. Se evidencia una importante dependencia tecnológica. Los móviles de última generación con varias prestaciones: cámara fotográfica, GPS, reproductor de mapas, brújula, etc. lleva al usuario a una falsa sensación de seguridad: una inoperatividad o fallo de este sistema, hace que el usuario

dependiente de estas prestaciones presente problemas (al menos de orientación), y además, SIN TELEFONO con que dar un aviso de socorro en caso de incidente, lesiones o accidente de montaña.

Conclusiones.

Una correcta y veraz información sobre el estado de la montaña facilita que el deportista se planteara el ascenso a la montaña debidamente equipado y preparado.

Compete a las instituciones relacionadas con la montaña y el montañismo la información y formación sobre el material mínimo recomendado a quien pretende ascender a la montaña.

Bibliografía:

- (1) Águila Soto C. Las actividades físicas de aventura en la naturaleza, ¿un fenómeno moderno o posmoderno?. Rev. Apunts Educ. Fis.; Barcelona, 2007;89:81-87.
- (2) Sharp B. Scottish Mountaineering Incidents (1996-2005) pág. 6;
- (3) San Vicente J., Cuenca I., "Percepción del riesgo en montañeros que acceden al Moncayo en periodo invernal" Comunicación: XIII Congreso SEMAM Chia. Sept. 2012.



POSTERS SOBRE FORMACIÓN

Título	SIMULACRO DE IMV EN MONTAÑA DE JACA
Autores	M ^a AMPARO NAVARRO GARRIDO
Centro	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA – MASTER DE MEDICINA DE MONTAÑA Y EXTREMA PERIFERIA

Introducción

Simulacros de Incidentes de múltiples víctimas en montaña, (IMV) necesarios para la formación y reciclaje tanto de los sanitarios como de los grupos de rescate.

El día 3 de febrero 2012 en Jaca, los Alumnos del Máster de Medicina de Montaña y Extrema Periferia, como complemento a la formación recibida dentro del módulo III del Máster impartido por la Universidad de Zaragoza, participamos en el simulacro organizado conjuntamente por la escuela Aragonesa de simulación aplicada a la medicina (SASAM), la dirección del CUEMUM y la escuela de militares de montaña de operaciones especiales (EMMOE) de Jaca. Fue coordinado por el Doctor D^o Javier Pueyo, Médico del 061 de Aragón.

En el ejercicio práctico surge un incidente ocasionado tras choque de un vehículo en un polvorín en la zona militar de Batiella, habiendo varios heridos repartidos en tres focos diferentes, que precisaron la activación de los servicios de emergencias para ser atendidos.

Objetivos

- Plasmar la importancia de realizar simulacros de emergencias.
- Mejorar el trabajo en equipo y la coordinación entre distintas organizaciones, 061, militares, cuemum.
- Aumentar la capacidad de reacción en emergencias con el agravante de la extrema periferia en montaña.
- Analizar la utilización de los recursos, para mejorar y aumentar la eficiencia asistencial.

Método

Diseño: Estudio caso evaluativo

Criterios de inclusión: todos las personas intervinientes en el simulacro realizado en Jaca.

Recogida de datos: debriefing (reunión posterior al simulacro) análisis del cumplimiento de objetivos, actuación de los participantes, puntos bien llevados y conclusiones del mismo.

Experiencia personal al participar en el simulacro como enfermera del 1er equipo sanitario de intervención PMA (puesto de mando avanzado).

Método de triage; Care Flight triage

Recursos utilizados: presentados en tablas numericas

Recursos humanos, (intervinientes)

Recursos móviles

Comunicaciones

Material sanitario disponible para el simulacro

Resultados

Buena coordinación entre todos los diferentes grupos de intervención

Recursos materiales y personales adecuados.

Los evaluadores estaban bien identificados.

Los efectos especiales y la preparación del punto caliente eran totalmente real, explosiones, impactos, vehículos, etc.

Caracterización de los figurantes buena

Fallos en las comunicaciones emisoras y móviles

La Identificación del 1er grupo PMA insuficiente.

El nido de herido no tenía identificación por colores, había una persona responsable por grupo de heridos.

Distancia excesiva del PAS a la zona caliente.

Escasa recogida de datos para presentar los resultados en porcentajes y evaluar las asistencias y recursos utilizados.

Duplicidad de los heridos al perderse las etiquetas identificativas

Conclusiones

Los simulacros mejoran la capacidad de los alumnos del Máster a reaccionar ante una situación real de IMV en extrema periferia y bajas temperaturas.

El conocer cómo trabajan otro cuerpos de intervención en emergencias, 061, los militares de la EMMOE, etc...Y el interactuar con ellos mejora la coordinación y la operatividad en las emergencias.

Es conveniente y necesario hacer recogida de datos de las asistencias, para poder hacer estudios y dar resultados cuantitativos.

La práctica nos familiariza con la toma de decisiones bajo situaciones de stress y nos da una visión real de las limitaciones de trabajar en el caos que se produce en una catástrofe

Mejorar la identificación del equipo sanitario del PMA, con chalecos marcados y utilizar lonas o banderas de colores para identificar el nido de heridos.

La Mejora de las comunicaciones reduce los tiempos de llegada de los recursos (se evidencia que es lo que más falla en la mayoría simulacros de IMV).



XIII CONGRESO de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA Y AUXILIO EN MONTAÑA

Chía (Valle de Benasque), del 20 al 23 de septiembre de 2012
Amparo Navarro Garrido (DUE)



SIMULACRO INCIDENTE MÚLTIPLES VÍCTIMAS (IMV) EN MONTAÑA DE JACA

INTRODUCCIÓN

Simulacros de incidentes de múltiples víctimas en montaña (IMV) NECESARIOS para la formación y reciclaje tanto de sanitarios como de los grupos de rescate.

El 3 de febrero 2012 se realizó un simulacro donde participamos los alumnos del máster de medicina de montaña y extrema periferia, impartido por la Universidad de Zaragoza como complemento a la formación recibida.

Fue organizado conjuntamente por la Sociedad Aragonesa de simulación aplicada a la medicina (SASAM), la dirección del CUEMUM, la escuela militar de montaña de operaciones especiales (EMMOE) de Jaca y coordinado por el Doctor D^{ra} Javier Pueyo, médico del 061 de Aragón.

En el ejercicio práctico surge un incidente ocasionado tras choque de un vehículo en un pòrvin en la zona militar de Babieta, habiendo 20 heridos repartidos en tres focos diferentes que precisan la activación de los servicios de emergencias para ser atendidos.



HERIDOS ATRAPADOS
JEFE MEDICO DEL PMA
DEMANDA RECURSOS

MÉTODO

Diseño: estudio caso evaluativo

Criterios de inclusión: todos las personas intervinientes en el simulacro realizado en Jaca.

Recogida de datos: **debriefing** (reunión posterior al simulacro) análisis del cumplimiento de objetivos, actuación de los participantes, puntos bien y mal llevados y conclusiones del mismo.

Experiencia personal al participar en el simulacro como enfermera del 1er equipo sanitario de intervención PMA (puesto de mando avanzado).

Método de triaje: Care Flight triage

RESULTADOS

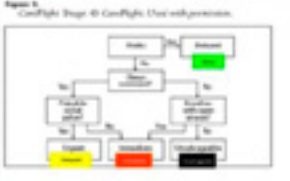
- Buena coordinación entre los diferentes grupos de intervención.
- Recursos materiales y personales adecuados.
- Las evaluaciones estaban bien identificadas.
- Los efectos especiales y la preparación del punto caliente eran **totalmente reales**: explosiones, impactos, vehículos, etc.
- Caracterización de los figurantes buena.
- Fallos en las comunicaciones, emisoras y móviles.
- La identificación del 1er grupo PMA (puesto mando Asistencial) **insuficiente** (etiqueta adhesiva).
- El ruido de heridos **NO** tenía identificación por colores, había una persona responsable por grupo de heridos según la gravedad.
- Distancia excesiva del PAS (puesto sanitario asistencial) a la zona caliente.
- Escasa recogida de datos para presentar los resultado utilizados.
- Duplicidad de los heridos al perderse las etiquetas identificativas, se pierden fácilmente.



EVACUACIÓN HERIDOS AL PAS



IDENTIFICACION TRIAJE



METODO TRIAJE
CareFlight triage

OBJETIVOS:

- Plasmar la importancia de realizar simulacros de emergencias para la formación y reciclaje de los sanitarios.
- Mejorar el trabajo en equipo y la coordinación entre distintas organizaciones, 061, militares grupo (EMMOE), alumnos del cuemum y otras.
- Aumentar la capacidad de reacción en emergencias con el agravante de la extrema periferia en montaña.
- Analizar la utilización de los recursos, para mejorar y aumentar la eficiencia asistencial.

RECURSOS UTILIZADOS:

RECURSOS MÓVILES					
1	2	2	1	1	1
AUTOS	401	IVA	IVB	RONQUE PA	VEHICULO COMUNICACIONES
COMUNICACIONES					
1	2	2	2	2	2
RECURSOS	EMISORAS RADIO	TELÉFONOS MÓVILES	CANAL DE VIDEO	CANAL DE VIDEO	CANAL DE VIDEO
27MHz	MULTI COMUNICACION ENTRE HERIDOS	COMUNICACION EXTERIOR	VIDEO GRABAR EL SUCCESO	PORTOS PLANOS	PLANOS
1 ^{er} INTERVENCIONES					
Heridos 34%	Asistencia 13%	Evacuación 13%	Seguridad 13%	Reservado 13%	Reservado 13%

MATERIAL SANITARIO						
1	15	2	8	4	8	4
EQUIPO ENTRO DE CATÁSTROFES	COLARINES INMOVILIZACION	PÉRULAS DE EXTRICACIÓN	CANILLAS DE CUCHILLAS	TABLEROS ESPINALES	CORREAS DE INMOVILIZACION	ALFARGOS PERULAS DE VACIO PERNA Y BRAZO
EQUIPACION COMPLETA DEL PAS						

CONCLUSIONES:

- Los **simulacros, necesarios** para adquirir los recursos suficientes para dar una respuesta eficiente ante situaciones reales como es un IMV en extrema periferia y con bajas temperaturas.
- La práctica de estos ejercicios, nos familiariza con la toma de decisiones bajo situaciones de **stress**.
- Nos dan una **visión real** de las **limitaciones** de trabajar en el caos que se produce en una catástrofe.
- Trabajar con otros grupos de intervención en rescate, 061, la guardia civil (greim), protección civil, etc., en simulacros, facilita la coordinación y mejora la operatividad de los grupos de rescate.
- Muy importante **recogida de datos** de las asistencias y tiempos de actuación para poder dar resultados en porcentajes y presentar resultados cuantitativos.
- Hay que mejorar la **identificación del equipo sanitario** del PMA (puesto de mando asistencial) con chalecos marcados, utilizar lónas o banderas de colores para identificar el **nido de heridos** (donde se agrupan a todas las víctimas) y para los heridos buscar nuevas opciones.
- La mejora de las **comunicaciones** reduce el tiempo de llegada de recursos (se evidencia que es lo que más falla en la mayoría de IMV).

PUESTO ASISTENCIAL (PAS)

ZONA CALIENTE

NIDO DE HERIDOS

CALLEJO

EVACUACION

ASIRADECIEMTOS, ENMOE, SASAM, PROTECCIÓN CIVIL DE LA JACETANIA, CUEMUM, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



POSTERS SOBRE ASISTENCIA

Título	CASO CLINICO: FRACTURA BILATERAL DE TIBIA Y PERONE EN ACCIDENTE DE ESQUI.
Autores	gil g
Centro	CENTRO SALUD CASTEJON DE SOS

Abstract

Aunque la incidencia de las lesiones graves del esquí es relativamente baja, en torno a 3-4 accidentes por cada 1000 esquiadores según estadísticas, todas las temporadas se producen graves accidentes que comprometen la vida e integridad de los esquiadores. En las estaciones de esquí aragonesas la atención en pistas es realizada por socorristas o pisters, posteriormente los accidentados son evacuados hasta las clínicas a pie de pistas donde se realiza una primera asistencia médica. En este trabajo se presenta la labor asistencial de enfermería –tras la experiencia durante dos temporadas atendiendo a accidentados de esquí– en estas clínicas a propósito de un caso clínico, y se detalla la técnica de extracción de una bota de esquiar en un accidentado, ya que aun tratándose de una maniobra sencilla genera dudas entre el personal sanitario sin experiencia en montaña de si es conveniente o no su retirada y de cómo realizarla. Se defiende la necesidad de quitar las botas en condiciones adecuadas ya que además de poder valorar el alcance de las lesiones reduciremos considerablemente el dolor del accidentado, aumentaremos su confort y optimizaremos el traslado y la recepción hospitalaria. Para ello relaciono el dolor del paciente con la asistencia y retirada de botas utilizando la escala visual análoga (EVA). Se considera un tema a debatir sobre la necesidad de incluir en estas clínicas a personal sanitario con formación específica en medicina de montaña, y que en los accidentes graves el citado personal se desplace para atender in situ al herido aportando calidad al rescate.

Palabras clave (3 mínimo): Accidente esquí, bota de esquiar, fractura de tibia.

CASO CLINICO: FRACTURA BILATERAL DE TIBIA Y PERONÉ EN ACCIDENTE DE ESQUI

Autor: gil g EAC Centro de salud Castejón de Sos Pac Benasque

Introducción:

Dentro de las diferentes lesiones de la práctica del esquí, encontramos la fractura de huesos de la pierna. La mayoría de las veces se produce cuando un esquiador cae o sufre una deceleración brusca, los pies quedan atrapados produciéndose diferentes fuerzas de torsión, flexión y cizallamiento a nivel de la pierna que acaban con la resistencia del tejido óseo, produciendo fracturas de diferentes tipos. En el esquí la rigidez de la caña de la bota a la altura de la diáfisis de la tibia produce un efecto palanca que incrementa el riesgo de fractura en caso de caída violenta o parada brusca. La extracción de las botas de esquí es necesaria tras una lesión del miembro inferior. Se ha comprobado que el desconocimiento por parte de personal sanitario sin formación ni experiencia en montaña genera dudas de cómo y donde debe realizarse. No es aceptable la idea generalizada de que la propia bota hace de férula, ya que como se presenta en este trabajo fracturas de diáfisis de tibia y peroné son inestables y la presión de la caña de la bota sobre el foco de fractura aumenta la inestabilidad. La técnica es de poca dificultad cuando se tiene experiencia, incluso no suele haber referencias en manuales de medicina de montaña. Pero en determinadas situaciones como la que presentamos puede resultar de gran complejidad debido al dolor y angustia del herido y un buen abordaje de la técnica junto con una adecuada sedo-analgesia optimizarán la asistencia del accidentado.



Metodología:

Las condiciones ambientales y meteorológicas condicionan la asistencia in situ a los accidentados en las estaciones de esquí, por lo que los heridos son evacuados por socorristas a las clínicas a pie de pistas donde personal sanitario realiza una primera asistencia médica del accidentado. La atención integral del herido se basa en protocolos de actuación de Soporte vital Avanzado ante un paciente politraumatizado, pero en este trabajo nos vamos a centrar únicamente en extraer las botas que se engloba en el apartado E de Exposición del paciente. Para quitar las botas con dos personas son suficientes, pero en fracturas complejas como la que presentamos, tres o incluso cuatro personas serán necesarias para ir traccionando y estabilizando la pierna mientras se retira la bota.

1º-En primer lugar retiramos la ropa, soltaremos los cierres de la bota y la cinta de velcro de la caña, si los cierres están muy apretados nos podemos ayudar presionando con las manos en los laterales de la bota.

2º- la persona que esta a los pies tirara de la lengüeta hacia arriba, momento en el cual otra persona puede ir introduciendo las manos para ir sujetando la pierna e ir valorando la lesión.

3º- Seguidamente una tercera persona abrirá la bota enérgicamente tirando desde dentro hacia fuera por la parte superior de la bota manteniendo la fuerza hasta el final, momento en el cual una cuarta persona puede ayudar a traccionar colocando sus manos a la altura del tobillo.



Al tirar fuerte hacia los lados la bota se abre

4º- Por ultimo lugar la persona que esta en los pies mientras tira de la lengüeta voltea la bota por atrás hacia arriba y extrae esta sin dificultad.

Y finalmente cortaremos el calcetín, valoraremos pulsos e inmovilizaremos la pierna y si disponemos de aparato de rayos podemos ver en imagen la fractura.



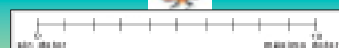
Resultados

Para valorar los resultados utilizamos la Escala Analógica de Valoración del Dolor EVA, observamos que la angustia y el dolor del accidentado disminuyeron tras retirar las botas e inmovilizar correctamente las fracturas. Una adecuada sedo-analgesia puede ayudar a soportar mejor las maniobras. Se consiguió estabilizar al accidentado y prepararlo para su derivación al siguiente nivel de asistencia en óptimas condiciones.

¡¡¡Que dolor, quitarme las botas, dame un calmante por favor!!



¡¡¡Uff Menos mal que me han quitado las botas!!



Conclusiones

La retirada de las botas de esquí reduce el dolor considerablemente tras sufrir una fractura y además de aumentar el confort del accidentado nos ayuda a valorar la lesión y sus posibles complicaciones. Se trata de una maniobra sencilla para personal con experiencia en montaña. Se debe realizar en un entorno adecuado como son las clínicas a pie de pistas. Colocar una férula sobre la bota es una medida temporal, pensada para socorro en pistas y primera evacuación. Cuando se deriva al accidentado a urgencias hospitalarias se debe favorecer un traslado cómodo y seguro, mas aun cuando se realiza por carreteras de montaña y el centro es lejano. La presión de la bota compromete la circulación conforme pasa el tiempo y la caña de hace de palanca sobre el foco de fractura provocando dolor al transmitirse los movimientos y vibraciones del vehículo y carretera. Las estaciones de esquí o sus clínicas deberían de contar con personal sanitario, medico y enfermero, con formación en medicina de montaña. Se considera un tema a debatir que estos se desplacen a atender in situ a los heridos cuando la gravedad lo requiera colaborando con los socorristas.



CHIA, VALLE DE BENASQUE
20-23 SEPTIEMBRE 2012

Título	CUANDO EL FRIO TE SORPRENDE. ATENCION A ONCE CONGELADOS.
Autores	Eito Cuello J.J. ⁽¹⁾ ; Ochoa Calavid S. ⁽²⁾ ; Magallon Puy J.; ⁽¹⁾ Griabal Garcia M. ⁽¹⁾ ; Canelles Sanchez P.; ⁽¹⁾ Lopez Hernandez M. ⁽¹⁾
Centro	⁽¹⁾ Medico Adjunto Sº Urgencias. ⁽²⁾ Residente Medicina Familiar y C HOSPITAL BARBASTRO

Introducción

Las congelaciones en deportes de montaña, afectan con frecuencia a manos y pies, se trata de un problema de los vasos sanguíneos que pueden lesionarse de forma grave e irreversible.

En el caso de la alta Montaña, las condiciones extremas, la fatiga y la temperatura extremadamente baja, junto con la escasa concentración de oxígeno en la sangre, la deshidratación, y el retraso en la asistencia médica, son algunos de los factores que agravan dichas lesiones.

Caso clínico

Presentamos la atención en Hospital de Barbastro, a un grupo de once soldados que tras una marcha militar por el pirineo a 2700 metros de altitud (Zona Benasque), y pasar 12 hs. en condiciones de bajas temperaturas y humedad extrema. Presentan lesiones varias por congelación en manos y pies. Acuden todos a la vez a nuestro centro debiendo de habilitar salas polivalentes para atención conjunta, según protocolo se les aplico AAS, heparina, baños a 38° con betadine y Oxígeno, siendo remitidos a centros de referencia quedando ingresados para su seguimiento

Discusión

La preparación adecuada para el frío es indispensable para evitar la congelación y la hipotermia. Comprender las lesiones comunes en el deporte puede permitir ofrecer la mejor atención médica(1). Unos primeros auxilios adecuados, se centran en la prevención de lesiones de congelación y un rápido recalentamiento junto con la administración de ibuprofeno, son lo mas importante para limitar el daño del tejido.

Infusión iloprost y posiblemente (r) tPA están indicadas en un paciente dentro de las 24 horas después de que el tejido se ha descongelado y el daño es tal que aumenta la morbilidad. Si el paciente sigue presentando lesión después de este período de tiempo, la terapia de oxígeno hiperbárico puede ser considerado, sin embargo, la evidencia disponible sobre este tipo de tratamiento es limitada.(2)

Bibliografía

- 1.- Hansen HJ. Alpine climbing: injuries and illness. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2006 Aug;17(3):633-44.
- 2.- Berendsen RR, Kolfshoten NE, de Jong VM, Frima H, Daanen HA, Anema HA. Treating frostbite injuries. Ned Tijdschr Geneesk. 2012;156(25):A4702

CUANDO EL FRÍO TE SORPRENDE. ATENCIÓN A ONCE CONGELADOS

Eito Cuello J.J. ⁽¹⁾; Ochoa Calavid S. ⁽²⁾; Magallon Puy J.; ⁽¹⁾ Griabal Garcia M. ⁽¹⁾; Canelles Sanchez P.; ⁽¹⁾ Lopez Hernandez M. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Medico Adjunto Sº Urgencias., ⁽²⁾ Residente Medicina Familiar y C
HOSPITAL BARBASTRO

Introducción

Las congelaciones en deportes de montaña, afectan con frecuencia a manos y pies, se trata de un problema de los vasos sanguíneos que pueden lesionarse de forma grave e irreversible.

En el caso de la alta Montaña, las condiciones extremas, la fatiga y la temperatura extremadamente baja, junto con la escasa concentración de oxígeno en la sangre, la deshidratación, y el retraso en la asistencia médica, son algunos de los factores que agravan dichas lesiones.

Caso clínico

Presentamos la atención realizada en nuestro centro Hospital de Barbastro, a un grupo de once soldados que tras una marcha militar por el pirineo a 2700 mts de altitud (Zona Benasque), y pasar 12 hs en condiciones de bajas temperaturas y humedad extrema presentan lesiones varias por congelación en manos y pies. Acuden todos a la vez a nuestro centro debiendo de habilitar salas polivalentes para atención conjunta, según protocolo se les aplico AAS, heparina, baños a 38º con betadine y Oxigeno, siendo remitidos a centros de referencia quedando ingresados para su seguimiento.



Discusión

La preparación adecuada para el frío es indispensable para evitar la congelación y la hipotermia. Comprender las lesiones comunes en el deporte puede permitir ofrecer la mejor atención médica⁽¹⁾. Unos primeros auxilios adecuados, se centran en la prevención de lesiones de congelación y un rápido recalentamiento junto con la administración de ibuprofeno, son lo mas importante para limitar el daño del tejido.

Infusión iloprost y posiblemente (r) tPA están indicadas en un paciente dentro de las 24 horas después de que el tejido se ha descongelado y el daño es tal que aumenta la morbilidad. Si el paciente sigue presentando lesión después de este período de tiempo, la terapia de oxígeno hiperbárico puede ser considerado, sin embargo, la evidencia disponible sobre este tipo de tratamiento es limitada.⁽²⁾

Bibliografía

- 1.- Hansen HJ. Alpine climbing: injuries and illness. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2006 Aug;17(3):633-44.
- 2.- Berendsen RR, Kolfschoten NE, de Jong VM, Frima H, Daanen HA, Anema HA. Treating frostbite injuries. Ned Tijdschr Geneesk. 2012;156(25):A4702.

LOS PREMIOS DEL XIII CONGRESO DE LA SEMAM SON LOS SIGUIENTES:

- 1er premio de socorro a D. Pedro Partal, por su comunicación titulada: *Montañero horizontal*
- 1er premio a la comunicación realizada con una edad inferior a 30 años, a D. Aritz Urdampilleta, por su estudio titulado: *Eficiencia metabólica durante el sueño a 5000 metros en alpinistas de élite después de un entrenamiento en hipoxia intermitente.*
- 1er premio a la comunicación realizada por un médico, a Dña. Esther Vendrell, por su estudio titulado: *Evolución de inmunoglobulinas séricas durante una carrera de trineos de nieve en alta montaña.*

Y para que así conste, en Chía, a 22 de septiembre de 2012

D. José Ramón Morandeira, presidente del Comité Científico.

D. Enrics Subirats, vicepresidente del Comité Científico.

D. Íñigo Soteras, vocal del Comité Científico.

Dña. Gema Sánchez, Presidenta de la SEMAM.

Dña. Inés Sanz, Secretaria del Comité Científico.

PREMIO SANTA CRISTINA DEL SOMPORT A LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE RESCATE EN MONTAÑA

El Hospital de Santa Cristina alcanzó fama extraordinaria desde el momento de su fundación a fines del S. XI, de tal manera que el “Códice Calixtino” lo colocaba a la par que los hospitales de Jerusalén y el del Gran San Bernardo. *Unum Tribus Mundi*, esto es, uno de los tres hospitales del mundo, era el lema que presidía el altar mayor de la iglesia de Santa Cristina. Ramiro I, primer rey de Aragón, encargó a las Órdenes Militares del Hospital de los Pobres (Hospitalarios) y del Templo de Salomón (Templarios) de Jerusalén, vigilar las fronteras de su reino y velar por la seguridad de sus caminos, ayudando a quienes por ellos transitaban. Ellos crearon los *Hospicios* u *Hospitales*, entendidos como instalaciones en las que se hospedaba, ubicados en las proximidades de los puertos de montaña, para albergar, ayudar y socorrer a viajeros y peregrinos en tránsito por aquellas montañas.

A propuesta de la Junta Directiva de la SEMAM, se aprueba en la Asamblea General Ordinaria de 26 de mayo de 2012 celebrada en Alpedrete (Madrid) la convocatoria de un Premio para rescatadores que se otorgará bianualmente con ocasión de la celebración del Congreso de la Sociedad.

REUNIDO el jurado calificador constituido por:

Dña. Gema Sanchez Ruiz, Presidenta de la SEMAM.

Profª. Dra. Dña. Mª Antonia Nerín Rotger, Presidenta del XIII Congreso de la SEMAM.

Sr. D. José Antonio Fernández Torriscos, Coronel de la Jefatura de Montaña de Jaca de la Guardia Civil.

Prof. Dr. José Ramón Morandeira García La Cruz, Premio Castelló Roca 1999.

Dr. Juan Antonio Carrascosa Sanz, Premio Castelló Roca 2010.

y a la vista de las propuestas realizadas,

RESUELVE conceder el citado PREMIO a:

D. José Antonio Torrijos García

Especialista en Montaña de la Guardia Civil

Guía canino de perros de avalanchas

Y para que así conste a todos los efectos, firman la presente credencial a 16 de agosto de 2012

Dña. Gema Sánchez Ruiz
Presidenta de la SEMAM

Profª. Dra. Dña. Mª Antonia Nerín Rotger
Presidenta del XIII Congreso de la SEMAM

PREMIO SALVAGUARDIA A LA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN ENFERMERÍA DE MONTAÑA

Una de las funciones de enfermería es la de salvaguardia del enfermo cuando no puede valerse por sí mismo, función de este colectivo muchas veces olvidada. El pico Salvaguardia es un magnífico mirador de toda la zona del macizo de la Maladeta y valles adyacentes; en su base se construyó el primer refugio de montaña de España de la época dorada del pirineísmo, hacia 1860, levantado por Francisco Cabellud.

A propuesta de la Junta Directiva de la SEMAM, se aprueba en la Asamblea General Ordinaria de 26 de mayo de 2012 celebrada en Alpedrete (Madrid) la convocatoria de un Premio para rescatadores que se otorgará bianualmente con ocasión de la celebración del Congreso de la Sociedad.

REUNIDO el jurado calificador constituido por:

Dña. Gema Sánchez Ruiz, Presidenta de la SEMAM.

Dña. Lucía López Ferrandiz, Secretaria de la SEMAM.

Dña. M^a Antonia Nerín Rotger, Presidenta del XIII Congreso de la SEMAM.

Prof. Dr. José Ramón Morandeira García La Cruz, Premio Castelló Roca 1999.

Dr. Juan Antonio Carrascosa Sanz, Premio Castelló Roca 2010.

y a la vista de las propuestas realizadas,

RESUELVE conceder el citado PREMIO a:

D. Pere Rodés i Muñoz

Enfermero del Hospital de Bellvitge (Barcelona)

Y para que así conste a todos los efectos, firman la presente credencial a 16 de agosto de 2012

Dña. Gema Sánchez Ruiz
Presidenta de la SEMAM

Prof^a. Dra. Dña. M^a Antonia Nerín Rotger
Presidenta del XIII Congreso de la SEMAM

PREMIO CASTELLÓ ROCA

A LA TRAYECTORIA PROFESIONAL DE MEDICINA DE MONTAÑA

Con algunos antecedentes históricos tan importantes como el pionero caso del Jesuita José de Acosta, que fue el primero en describir los síntomas del Mal Agudo de Montaña (MAM) durante sus andanzas por los Andes del Perú en tiempos del descubrimiento de América, el Dr. Augusto Castelló Roca es considerado el gran impulsor de la Medicina de Montaña de los tiempos modernos en España.

El Dr. Castelló Roca se dio a conocer en los tiempos de la postguerra civil española al publicar en la revista de amenidades y hechos sociales GARBO una serie de artículos aconsejando médicamente a los excursionistas, cuando en España nadie se ocupaba de ello. Por tal razón, se le pidió que fuese el Asesor Médico de la entonces Federación Española de Montañismo (FEM) en el momento de su creación. Cargo que ejerció con dedicación y altruismo durante años. En su empeño por dar a conocer la medicina de montaña española a todos los niveles fue miembro activo y Vicepresidente de la UIAA (Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo) y representante español en la Comisión Médica de la CISA-IKAR (Comisión Internacional de Socorro Alpino). Además, impulsó y creó las Jornadas de Medicina de Montaña de la FEM que, durante 30 años, fueron creando una cantera de jóvenes médicos de montaña. Su cometido lo continuó la SEMAM, sociedad que se creó siguiendo las ideas del Dr. Castelló a fin de que en ella pudiesen integrarse no sólo los asesores médicos de las federaciones territoriales de montaña, sino cualquier persona interesada en aspectos relativos a la prevención, la formación, la asistencia médica y el rescate en montaña. Una gran labor que la SEMAM le agradeció nombrándole Presidente Honorario de la Sociedad. El único que ha existido hasta ahora.

A propuesta de la Junta Directiva de la SEMAM, se aprueba en la Asamblea General Ordinaria de 1 de noviembre de 2010 celebrada en La Manga del Mar Menor (Murcia) las nuevas bases de la convocatoria del Premio Castelló Roca para médicos, socios de la SEMAM, que se otorgará bianualmente con ocasión de la celebración del Congreso de la Sociedad.

REUNIDO el jurado calificador constituido por:

Dña. Gema Sanchez Ruiz, Presidenta de la SEMAM.

Sr. D. José Antonio Fernández Torricos, Coronel de la Jefatura de Montaña de Jaca de la Guardia Civil.

Prof. Dr. José Ramón Morandeira García La Cruz, Premio Castelló Roca 1999.

Dr. Juan Antonio Carrascosa Sanz, Premio Castelló Roca 2010.

Dr. D. Daniel Brotons Cuixart, Presidente de la Societat Catalana de Medicina de l'Esport.

y a la vista de las propuestas realizadas,

RESUELVE conceder el citado PREMIO al:

Dr. D. Enric Subirats Bayego
Médico del Hospital de Puigcerdà (Girona)

Y para que así conste a todos los efectos, firman la presente credencial a 19 de julio de 2012

Dña. Gema Sánchez Ruiz
Presidenta de la SEMAM

Prof. Dr. D.J.R. Morandeira García La Cruz
Premio Castelló Roca 1999





Sociedad Española de
Medicina y Auxilio en Montaña

ISBN 978-84-8321-934-8



9 788483 219348



1542

**Cursos Universitarios de
Especialización en Medicina
de Urgencia en Montaña**
Universidad Zaragoza



Ayuntamiento
de Chía



Hospital Clínico Universitario
LOZANO BLESA