

# Evaluación de la adherencia a las medidas de seguridad en la práctica deportiva del barranquismo en la sierra de Guara (Huesca)

Sendoa Ballesteros Peña

Departamento de Enfermería I. Universidad del País Vasco (UPV-EHU).

**Recibido:** 29.10.2012

**Aceptado:** 17.12.2012

## Resumen

**Objetivos:** Analizar el grado de adopción de medidas de seguridad básicas en la práctica deportiva del barranquismo en la Sierra de Guara (Huesca, España).

**Método:** Durante 5 años consecutivos se realizaron encuestas a barranquistas a la finalización de la actividad. Se recogió información sobre cada grupo (número de integrantes, equipamiento colectivo básico, información y formación técnica previa, conocimientos sobre la normativa del parque, planificación previa de la actividad y experiencia de sus componentes en la disciplina deportiva) y participante (sexo, edad, equipamiento individual y posesión o no de licencia federativa en montaña o espeleología). Se realizó estadística descriptiva y cálculo del Odds Ratio (OR) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%) mediante análisis de regresión multivariante para la variable dependiente "dotación completa de material colectivo básico" y distintas covariables.

**Resultados:** Se encuestaron a 8.019 barranquistas distribuidos en 1.648 grupos. La composición media de cada grupo era de 4,8 (Desviación estándar: 2,7) integrantes. El 71,5% de los deportistas se encontraba provisto del material individual indispensable (casco y neopreno). Los barranquistas federados presentaron una mayor adherencia al uso de material individual de protección. Sólo el 28,2% de los grupos disponía de la dotación completa de material colectivo (bidón estanco, material duro, teléfono y botiquín), condición que se asoció a aquellos grupos que previamente habían planificado la actividad (OR=3,07; p<0,001); con algún integrante experimentado (OR=1,56; p=0,01) o experto (OR=1,47; p=0,001) en el descenso de barrancos y grupos con 5 ó más integrantes (OR=1,43; p=0,002).

**Conclusiones:** La adhesión a las principales recomendaciones preventivas en la práctica del barranquismo es inferior a lo deseable. Los deportistas no federados presentan una menor adhesión al uso de los equipos individuales de seguridad que los federados. La dotación en el grupo de material colectivo de seguridad se asocia a que la actividad haya sido previamente planificada, que el grupo esté conformado por 5 o más integrantes o la presencia de deportistas expertos o experimentados.

## Palabras clave:

Seguridad. Equipo Deportivo.  
Prevención de Accidentes.  
Asunción de Riesgos.

## Evaluation of adherence to safety practices in the practice of canyoning in sierra de Guara (Huesca, Spain)

### Summary

**Objectives:** To analyze the degree of adoption of basic security measures in the practice of canyoning in Sierra de Guara (Huesca, Spain).

**Methods:** For 5 consecutive years surveys for canyoning practitioners were performed. Data were collected at the end of activities on each group (number of members, collective equipment basic, technical training and information, knowledge about the regulations of the park, planning of the activity and previous experience of its members in the sport) and participant (sex, age, individual equipment and possession of federal license). Descriptive statistical techniques and multivariate logistic regression were used to estimate adjusted Odds Ratio (OR) and 95% confidence interval (95%CI) for "full complement of basic collective material" variable.

**Results:** 8019 canyoning practitioners were surveyed, distributed on 1648 groups. The mean composition of group was 4.8 (Standard deviation: 2.7) members. 71.5% of sportsmen were provided with the necessary personal equipment (helmet and neoprene). Federated sportmen had a higher adherence to the use of individual safety equipment. Only 28.2% of the groups provided the full complement of collective material (waterproof container, hard material, phone kit and first aids material). This condition was associated with groups who had previously planned activity (OR = 3.07, p < 0.001), with an experienced (OR = 1.56, p = 0.01) or expert member in canyoning (OR = 1.47, p = 0.001) and groups with 5 or more members (OR = 1.43, p = 0.002).

**Conclusions:** Adherence to the main recommendations in the preventive practice of canyoning is less than desirable. Unfederated sportsmen have lower adherence to individual security equipment. The provision in the group of collective safety material is associated with previously planned activities, groups with five or more members or the presence of experts and experienced sportmen.

## Key words:

Safety. Sports Equipment.  
Accident Prevention.  
Risk-Taking.

**Correspondencia:** Sendoa Ballesteros

E-mail: sendoa.ballesteros@ehu.es

## Introducción

El barranquismo es una actividad de aventura que consiste en el descenso de un río que en su proceso de erosión ha formado barrancos, gargantas o cañones. En función del caudal del río o de la orografía del cauce, los deportistas podrán precisar de material específico de descenso y progresión vertical, como cuerdas, arneses, rapeladores y bloqueadores mecánicos.

Aunque las primeras referencias del barranquismo datan del siglo pasado, ha sido en las últimas décadas cuando esta actividad ha experimentado un aumento notable de practicantes, motivado por la popularización de las actividades lúdicas en la naturaleza.

Las prácticas deportivas en el medio natural conllevan un riesgo potencial implícito más importante por sus características cualitativas (dificultad de acceso al herido, mortalidad...) que por la incidencia de accidentes, a pesar de que en los últimos años se ha producido un progresivo incremento, en estrecha relación con el aumento de aficionados de estas disciplinas<sup>1,2</sup>.

El Servicio de Montaña de la Guardia Civil realizó durante 2011 un total de 108 rescates en barrancos en España<sup>3</sup>, que representan el 14,2% del total de los realizados por la Guardia Civil en ese periodo. Además, el 75% de las intervenciones practicadas en barrancos se produjo en la provincia de Huesca, que cuenta con la Sierra de Guara como principal atractivo de esta actividad a nivel europeo.

Las caídas al mismo o distinto nivel suponen la primera causa de accidente en el descenso de barrancos, seguido de la impericia de los practicantes y el extravío durante la actividad. La mortalidad en los accidentes se sitúa en torno al 4%, si bien también hay que destacar que más de la tercera parte de los rescatados no presentan lesiones<sup>4</sup>.

La práctica del barranquismo, al igual que sucede en otras modalidades deportivas al aire libre, se caracteriza por dos factores potenciales de riesgo: la realización de una actividad de cierto nivel de especialización en un medio no habitual y la exposición a condiciones ambientales potencialmente nocivas, como el agua, el frío u otras condiciones climatológicas.

La prevención es la mejor herramienta que se dispone en la reducción de la accidentabilidad<sup>5</sup>. La cultura preventiva o de seguridad alude a actitudes o patrones de comportamiento habitual, individual o grupal, que promueven o afectan a la seguridad y salud durante una práctica de potencial riesgo. Las medidas preventivas en el desarrollo de actividades en la naturaleza comprenden, por un lado, aquellas orientadas a disminuir la probabilidad de que el accidente ocurra (formación e información previa, equipamiento técnico adecuado...) y, por otro, aquellas destinadas a mitigar o reducir las consecuencias de un accidente en el caso de que éste se produzca (material y conocimiento de primeros auxilios, sistema de alerta a los servicios de emergencia y rescate...).

Durante los últimos años, bajo el auspicio de las federaciones deportivas e instituciones públicas<sup>6</sup>, se ha trabajado en la necesidad de generalizar una percepción de las disciplinas relacionadas con la montaña fundamentada en la seguridad y en la gestión del riesgo. Sin embargo, son escasas las investigaciones orientadas a evaluar específicamente esta temática.

Por tal motivo, el propósito de este trabajo se centra en analizar el grado de adopción de las medidas de seguridad básicas en la práctica deportiva del barranquismo en la Sierra de Guara (Huesca).

## Material y método

Estudio observacional circunscrito al Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (Huesca, España) (Figura 1).

Los datos (cedidos previa solicitud) fueron extraídos de la base de datos generada a partir de la campaña "Montañas Seguras – objetivo 0 accidentes", iniciativa promovida por el Servicio de Protección Civil del Gobierno de Aragón, la Federación Aragonesa de Montañismo e Ibercaja.

Para la recogida de información se empleó una encuesta anónima diseñadas *ad hoc* por la Federación Aragonesa de Montañismo para la campaña "Montañas Seguras", realizada por personal entrenado y voluntario durante los meses de agosto de los años 2006 a 2010. Los datos de carácter personal se trataron acorde a la legislación vigente<sup>7</sup>.

La muestra de estudio quedó conformada por los integrantes de los grupos de barranquistas que a la finalización de su actividad accedieron voluntariamente a participar en la encuesta. Los grupos encuestados fueron seleccionados de forma aleatoria en los aparcamientos de acceso a los principales barrancos con atractivo deportivo: Vero, Peonera, Formiga y Oscuros de Balcés, todos clasificados de dificultad baja o media<sup>8</sup>. Para la realización de este trabajo se excluyeron los grupos que habían contratado un guía profesional para el desarrollo de la actividad.

Se registró información del grupo referente al número de participantes, dotación de material colectivo básico para la realización de la actividad (bidón estanco, material duro como cuerdas, arneses y conectores, sistemas de comunicación y botiquín de primeros auxilios), conocimiento de la normativa del Parque (sí o no), planificación de la

**Figura 1. Mapa de situación del área geográfica y cuencas de los ríos donde se realizaron las encuestas.**



actividad mediante algún libro, croquis, folleto o similar (sí o no) y experiencia previa de sus componentes en la disciplina (número de barrancos descendidos anteriormente). De la misma manera, a cada integrante del grupo se le preguntó sobre la disposición del equipamiento técnico individual (casco y neopreno) y variables sociales (sexo, edad y si poseía o no licencia federativa).

Para el tratamiento estadístico de los datos se empleó el programa PASW 17. La normalidad de distribución de los datos se comprobó mediante el test de Shapiro-Wilk. Se realizó estadística descriptiva utilizando valores absolutos y proporciones con su intervalo de confianza al 95% (IC95%) y medias ( $\pm$  desviación estándar). Para el contraste entre variables cualitativas se empleó el test de la Chi al cuadrado y en la comparación de medias se aplicó el test t de Student para datos independientes, adoptando un nivel de significación bilateral del 95% ( $p < 0,05$ ). Posteriormente, con el propósito de medir la magnitud de la asociación entre distintas covariables y la variable efecto (dependiente) "dotación completa de material colectivo básico" (compuesta por un bidón estanco, material duro para la progresión, un botiquín y un teléfono) se calculó el *Odds Ratio* (OR) ajustado al resto de covariables realizando un análisis multivariante mediante un modelo binario de regresión logística.

## Resultados

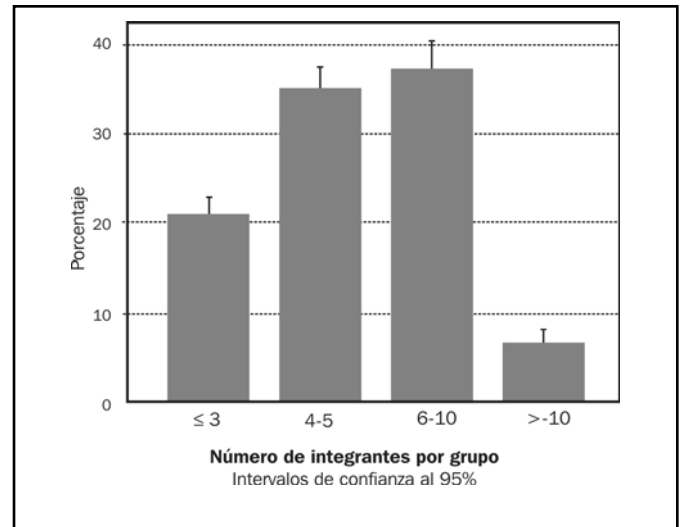
Durante el periodo de estudio se encuestaron a 8.019 barranquistas distribuidos en 1.648 grupos. La composición media de cada grupo constaba de 4,8 ( $\pm 2,7$ ) integrantes (Figura 2).

Eran hombres 4.989 (62,2%; IC95% 61,2-63,2) de los deportistas, con una media de edad de 32,1 ( $\pm 11,8$ ) años, frente a 2.557 (31,9%; IC95% 30,9-32,9) mujeres con una media de edad de 30 ( $\pm 11,8$ ) años, significativamente más baja ( $p < 0,001$ ).

Tan sólo 2.168 (27%; IC95% 25,4-28,7) practicantes encuestados se encontraba federado en montaña o espeleología, frente a 5.743 (71,6%; IC95% 70-73,3) que no lo estaba. Este dato se desconoce el 108 casos (1,3%; IC95% 0-3).

En 1.442 (87,5%; IC95% 83,5-91,5) ocasiones la actividad había sido previamente planificada utilizando para ello guías, mapas y reseñas. Sin

**Figura 2. Distribución de los grupos de barranquistas según el número de integrantes.**



embargo, 612 (37,1%; IC95% 33,1-41,4) grupos desconocían la normativa reguladora sobre la práctica de escalada, espeleología y descenso de barrancos en el Parque.

762 (46,2%; IC95% 42,2-50,2) grupos contaban en su equipo con algún experto en el descenso de barrancos. Asimismo, en 1.140 (69,2%; IC95% 65,2-73,2) equipos al menos un integrante acumulaba una experiencia de más de 5 barrancos descendidos en la Sierra de Guara, condición que ascendía a 1.330 (80,7%; IC95% 76,7-84,7) si se computaban otros territorios.

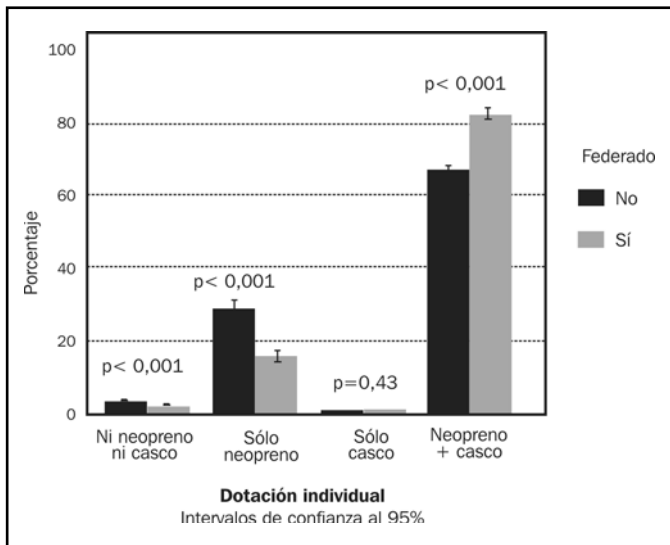
Las condiciones en cuanto al equipamiento técnico individual y colectivo se muestran en la Tabla 1. En 5.564 (71,5%; IC95% 69,9-73,2) ocasiones el entrevistado se encontraba provisto de casco y traje de neopreno, mientras que 192 (4,7%; IC95% 4,1-5,2) deportistas no contaban con ninguno de estos dos elementos entre su dotación individual. Bajo esta última situación, destaca significativamente ( $p < 0,001$ ) que los deportistas federados presentaron mayor adherencia al uso de los equipos individuales de seguridad frente a los no federados (Figura 3).

**Tabla 1. Equipamiento técnico básico a nivel individual y colectivo entre barranquistas.**

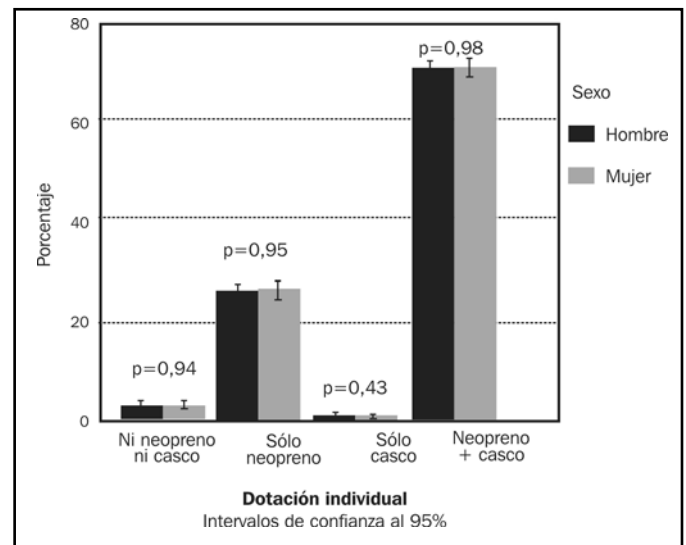
	SI n; %(IC95%)	NO n; %(IC95%)
<b>DOTACIÓN INDIVIDUAL</b>		
Casco	5615; 70% (68,4-71,6)	2163; 27% (25,3-28,6)
Neopreno	7605; 94,8% (94,2-95,5)	240; 3% (2,4-3,6)
<b>DOTACIÓN COLECTIVA</b>		
Bidón estanco	1521; 92,3% (90,3-94,3)	101; 6,1 (4,2-8,1)
Material duro (cuerdas...)	1259; 76,4% (73-79,8)	375; 22,7% (19,4-26,1)
Botiquín	803; 48,7% (44,7-52,8)	814; 49,4% (45,3-53,4)
Sistema de comunicación	925; 56,1% (52,1-60,1)	693; 42% (38-46)

En algunos grupos la suma puede no alcanzar el valor total debido a valores faltantes.

**Figura 3. Equipación individual de seguridad en función del estado federativo del deportista.**



**Figura 4. Equipación individual de seguridad en función del sexo del deportista.**



No se objetivaron comportamientos diferenciados en función del sexo del barranquista (Figura 4).

Respecto a la dotación material colectiva, en 44 grupos (2,7%; IC95% 1,9-3,4) no se disponía de ninguno de los elementos básicos, frente a 464 (28,2%; IC95% 26-30,3) totalmente equipados. Los resultados del análisis de regresión logística (Tabla 2) mostraron una asociación significativa entre la provisión de un equipamiento básico completo y una planificación previa del descenso (OR= 3,07; p<0,001), la presencia de una persona experimentada (OR= 1,56; p=0,01) o considerada experta en la disciplina deportiva (OR=1,47; p=0,001) y grupos compuestos por 5 o más integrantes (OR=1,43; p=0,002). Ninguna covariable quedó fuera del modelo.

## Discusión

Las actividades en la naturaleza han experimentado una enorme popularización, convirtiéndose en principal reclamo turístico de muchas

comunidades en nuestro país, pero son muy escasos los estudios sobre la accidentabilidad y epidemiología en este campo.

El riesgo ligado a las actividades físicas desarrolladas en un medio natural puede estar condicionado por muchos factores, no siempre de fácil objetivación. En este trabajo se examinan algunos de los elementos fundamentales que constituyen la adopción de una cultura de seguridad en los practicantes del barranquismo como actividad lúdica. Sin embargo, no debe olvidarse que la cultura de la seguridad es también una amalgama de valores, normas y patrones de conducta difícilmente mensurables.

Es preciso tener en cuenta que la circunscripción geográfica en donde se ha desarrollado este trabajo supone una evidente limitación a la hora de generalizar los resultados a otros territorios, si bien es cierto que adelanta algunas ideas que pueden resultar de interés.

Tampoco debe obviarse que las encuestas se han realizado en el periodo estival y que las condiciones en los barrancos varían de forma importante en función de la climatología propia de cada estación,

**Tabla 2. Resultados del modelo de regresión logística para la variable efecto "dotación completa de material colectivo básico" y diversas covariables.**

	$\beta$	p	OR ajustado	IC95% Inferior	IC95% Superior
Actividad previamente planificada	1,122	<0,001	3,07	1,82	5,17
Al menos uno de los integrantes con más de 5 barrancos descendidos	0,445	0,01	1,56	1,11	2,19
Al menos uno de los integrantes se considera experto en el descenso de barrancos	0,382	0,001	1,47	1,16	1,85
Grupo con 5 o más integrantes	0,358	0,002	1,43	1,14	1,79
Constante	-2,720				

IC95%: intervalo de confianza al 95%; OR: Odds Ratio

La dotación colectiva básica completa incluye un bidón estanco, material duro para la progresión, un botiquín de primeros auxilios y un sistema de comunicación (teléfono).

modificando el grado de dificultad, la necesidad de material y otros aspectos técnicos.

Los aspectos tenidos en cuenta a la hora de evaluar el grado de adhesión a medidas preventivas se han centrado en el cumplimiento de algunas de las normas más básicas de seguridad que rodean actualmente la práctica del barranquismo<sup>9</sup>, como la provisión de material y equipo adecuado para afrontar con unas mínimas garantías la actividad. Y es que, se ha documentado que más de la tercera parte de los deportistas rescatados en la montaña no posee el equipamiento suficiente o adecuado<sup>10</sup>. Una excesiva confianza y la falta de experiencia o de sensibilización podrían explicar parcialmente este hecho.

Teniendo en cuenta que el barranquismo es una actividad que requiere de un conocimiento técnico muy específico ha resultado llamativo el escaso número de deportistas con licencia federativa. Aunque no ha sido motivo de estudio, podría esperarse que los federados posean una mayor facilidad de acceso a cursos de formación y, por ende, una mejor preparación que los practicantes autodidactas, lo que sostendría su mayor adhesión al uso de los materiales básicos individuales de seguridad, como el traje de neopreno, que supone una pieza indispensable en la lucha contra la hipotermia, y el casco, que va a reducir el riesgo de traumatismo craneal ante posible caída de objetos o precipitaciones al mismo o distinto nivel. Sin embargo, a nivel general, ha destacado una utilización del casco menor de lo deseable a tenor de la gravedad de las lesiones que puede ocasionar un traumatismo directo sobre la cabeza.

Entre los materiales comunes que deben constar en el grupo, a parte del equipo preciso para descender con seguridad el barranco (esto son las cuerdas y resto de elementos de progresión), deben encontrarse al menos un bidón estanco en el que poder guardar a salvo del agua y de los golpes un teléfono y un botiquín de primeros auxilios. La ausencia de estos elementos implica una negación de la posibilidad de accidente.

Atendiendo a este último punto se ha dejado patente una deficiente provisión de elementos de comunicación (teléfono) y, sobre todo, de material básico con que poder administrar unos primeros auxilios en caso de lesión. De hecho, el escaso conocimiento sobre primeros auxilios ya ha sido descrito previamente entre aficionados a la montaña en otros estudios<sup>11</sup>.

Mediante un análisis de regresión se ha constatado la existencia de una asociación de determinadas variables a una mejor provisión de material destinado a la minimización de incidentes o manejo de sus consecuencias. De tal modo, se ha observado que la experiencia y la formación previa a la actividad conllevan a una mayor adopción de medidas de seguridad. De hecho, cualquier política de seguridad subraya la formación e información como ejes fundamentales en la prevención de accidentes<sup>12</sup>.

También ha destacado que los grupos más grandes (de 5 o más miembros) se encontraban mejor equipados, una condición posiblemente motivada por la mayor facilidad para repartir el material colectivo entre sus integrantes.

Por desgracia, los estudios orientados a la evaluación de la adopción de medidas preventivas durante las prácticas deportivas en el medio natural (tanto en el barranquismo como en otras disciplinas) son muy escasos<sup>13</sup>, por lo que resulta difícil la comparación de los resultados desprendidos de este trabajo. Resultaría necesario emprender trabajos enmarcados en el contexto de los deportes de aventura orientados al análisis de éste aspecto.

## Bibliografía

1. Avellanas Chavala 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]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 1995.
2. Vela P, Bernués G, Andrés E, Castillo A, Ezquerro C, Nerin MA, et al. Accidentes en el medio natural: una aproximación a sus causas y al coste de la asistencia. *Seguridad y medio ambiente*. 2009;115:16-31.
3. Manero J. *Menos rescates en barrancos que el año 2011*. Diario del Alto Aragón. Sábado, 14 de octubre de 2012. Edición online. Disponible en: [www.diariodelaltoaragon.es/NoticiasDetalle.aspx?id=757681](http://www.diariodelaltoaragon.es/NoticiasDetalle.aspx?id=757681).
4. Campaña Montaña Seguras 2005. *Análisis de las personas rescatadas en barrancos en Aragón. Informe anual*. Disponible en: <http://ocw.um.es/cc.-sociales/deportes-de-aventura/material-de-clase-1/rescates-barranco.pdf>.
5. Piédrola Gil, G. *Medicina Preventiva y Salud Pública*. 10ª edición. Barcelona: Masson-Salvat; 2001.
6. *Acta del Primer Congreso de Seguridad en Montaña*. 2010, Nov 10-12; Zaragoza (España). Disponible en: [www.seguridadenmontaña.com/documentos/conclusiones\\_generales.pdf](http://www.seguridadenmontaña.com/documentos/conclusiones_generales.pdf).
7. Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín Oficial de Estado 298: 43088-43099. [Online] Disponible en: [www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf](http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf).
8. Ortega JA, Cebrián MA. *50 barrancos del Pirineo*. 1ª Edición. Madrid (España): Ediciones Desnivel; 2006.
9. École Française de Descente de Canyon y Fédération Française de Speleologie. *Manuel Technique de descente de canyon*. París. Ed. Spelunca; 1999.
10. Abajas Bustillo R, Durá Ros MJ, Merino de la Hoz F, Fernández Ramos B, de la Hora Gutiérrez MI, López López LM, et al. Medicalización de los accidentes de montaña en la comunidad autónoma de Cantabria: Análisis de la situación actual. *Nuberos Científica*. 2010;1(1):6-18.
11. Kuepper T, Wermelskirchen D, Beeker T, Reisten O, Waanders R. First aid knowledge of alpine mountaineers. *Resuscitation*. 2003;58(2):159-69.
12. Nerin MA, Bada JD. La promoción de la salud y la medicina preventiva aplicadas al problema de los accidentes de montaña en Aragón. *Rev Traumatol Dep*. 2004;1(4):52-60.
13. Schöffl V, Morrison A, Schöffl I, Kupper T. The epidemiology of injury in mountaineering, rock and ice climbing. *Med Sport Sci*. 2012;58:17-43.