

CARTAS CIENTÍFICAS

Evolución de los accidentes e incidentes en montaña en el País Vasco: 1996-2016

*Changes in mountain accidents and incidents in the Basque Country: 1996–2016*Sendoa Ballesteros Peña¹, Manuel Arriba Herrero², Paz Sanda Javares Artigues³, Asier Alonso Pinillos³, Iñaki Ituarte Azpiazu⁴

En las últimas décadas las montañas han experimentado una afluencia creciente de visitantes, llegándose incluso a convertir en un importante reclamo turístico en muchas partes del mundo¹. El incremento de personas que acuden a la montaña como actividad lúdico-deportiva ha propiciado un aumento espectacular de la incidencia de accidentes en el medio natural en España, una consecuencia calificada ya por algunos expertos como un verdadero problema de salud pública². Debido al impacto social y económico que estos accidentes conllevan, muchas comunidades contemplan planes específicos para paliar sus efectos, que agrupan estrategias que comprenden desde la organización de campañas de sensibilización y concienciación para inculcar hábitos seguros en la montaña hasta medidas disuasorias como el cobro de las tasas de rescate cuando se constata negligencia o imprudencia como causa del siniestro.

A la vista de la gran tradición montañera que existe en la Comunidad Autónoma Vasca y en aras de analizar la evolución del número de operaciones de búsqueda y rescate en montaña realizadas en este territorio en las últimas dos décadas, hemos realizado un estudio descriptivo a partir de las memorias anuales de actividad de la unidad de rescate de la Policía Autónoma (Ertzaintza). Posteriormente se elaboró una gráfica de tendencia anual y se calculó el porcentaje medio de variación anual (PVA), con sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

Entre los años 1996 y 2016 se observó una tendencia lineal positiva estadísticamente significativa ($p < 0,001$) tanto en el número de operaciones de rescate como de búsqueda realizadas (Figura 1), con un PVA creciente del 6,4% (IC 95% 5-7,7%) y del 4,7% (IC 95% 3,2-6,3%) para rescates y búsquedas, respectivamente.

A partir de estos datos, es posible concluir que el incremento anual de accidentes e incidentes en la montaña ha sido notable en los últimos años y muestra claros visos de que el

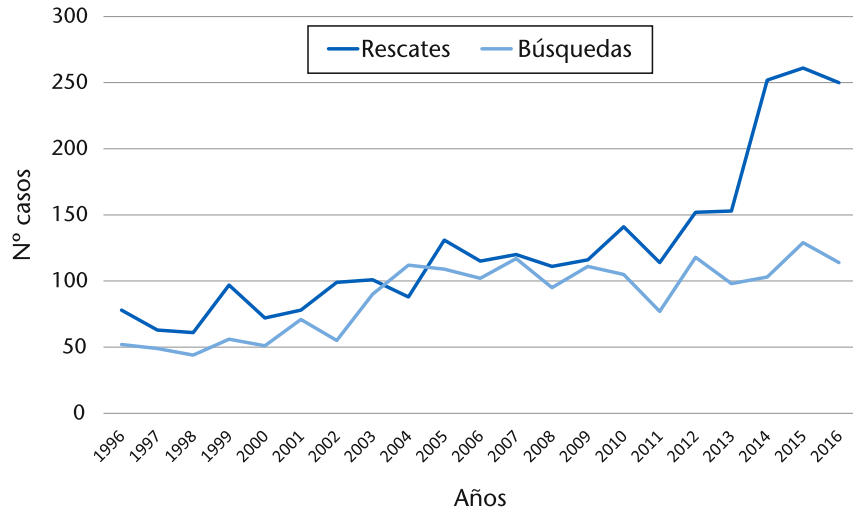


Figura 1. Número de rescates y búsquedas en montaña en la Comunidad Autónoma Vasca (1996-2016). **Rescates:** Se observa un incremento anual estadísticamente significativo ($p < 0,001$) en el nº de rescates. Es posible calcular un modelo de tendencia lineal con capacidad predictiva: $y = 8,22078 \cdot x - 16364,54978$. Capacidad predictiva de 73,2% (IC 95% 40,5-87,2%). La tasa de variación anual ha sido de 6,4% (IC 95% 5-7,7%). **Búsquedas:** Se observa un incremento anual estadísticamente significativo ($p < 0,001$) en el nº de búsquedas. Es posible calcular un modelo de tendencia lineal con capacidad predictiva: $y = 3,6039 \cdot x - 7140,93939$. Capacidad predictiva de 66% (IC 95% 30,1-83,6%). La tasa de variación anual ha sido de 4,7% (IC 95% 3,2-6,3%).

problema se agrave en el futuro próximo. Resulta llamativo cómo el número de operaciones de rescate es especialmente visible desde el año 2014, a pesar de la implementación dos años antes de la ley de tasas³, una medida disuasoria que obliga a abonar los gastos derivados del operativo a las personas que son auxiliadas por las autoridades tras accidentarse mientras realizan actividades consideradas "de riesgo" o bajo condiciones de alerta meteorológica.

Estos datos debieran ser tenidos en cuenta a la hora de establecer un plan de acción con que paliar esta creciente problemática, con claras implicaciones sociales y sanitarias. Así, algunas estrategias reclamadas por diversas sociedades y personalidades del ámbito científico y deportivo pasan por dotar de profesionales sanitarios las unidades de rescate, con el objetivo de aplicar tratamientos médicos urgentes *in situ* antes de iniciar la evacuación, una propuesta considera-

da como derecho humano que podría reducir tanto la mortalidad como los costes directos e indirectos derivados de los accidentes en la montaña⁴⁻⁶. Sin embargo, esta recomendación ha sido adoptada apenas por unas pocas comunidades autónomas y de manera poco homogénea, entre las que se encuentran Aragón, Asturias, Castilla y León, Cantabria o Cataluña.

Bibliografía

- 1 Chepesiuk R. Mountain tourism: news from Nepal. *Environ Health Perspect.* 2003;111:A516.
- 2 Morandeira JR. Accidentes de montaña: ¿Un problema de salud pública? En *Manual Básico de Medicina de Montaña*. Zaragoza: Ed. Prames; 1996. p.15-23.
- 3 Boletín Oficial del Estado nº19, del 23 de enero de 2012. Ley 5/2011, de 22 de diciembre, de modificación de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Madrid 2012.

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

5 Vela P, Bernués G, Andrés E, Castillo A, Exquerra C, Nerin MA, et al. Accidentes en el Medio Natural. *Seguridad y Medio Ambiente*. 2009;115:16-31.

6 Primer Congreso de Seguridad en Montaña. Zaragoza; 10-12 de noviembre 2010. Conserjería de Política Territorial, Justicia e Interior del Gobierno de Aragón; Zaragoza 2011.

Filiación de los autores: ¹Organización Sanitaria Integrada de Bilbao - Basurto, Bizkaia, España. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Bizkaia, España. ²Unidad de Vigilancia y Rescate de la Ertzaintza, Gobierno Vasco, España. ³Emergentziak Osakidetza. ⁴Organización Sanitaria Integrada de Ezkerraldea - Enkarterri - Cruces, Bizkaia, España. Correo electrónico: sendoa.ballesteros@ehu.eus

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Editor responsable: Aitor Alquézar.

Correspondencia: Sendoa Ballesteros. Facultad de Medicina y Enfermería. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. B° Sarriena, s/n. 48940 Leioa, Bizkaia, España.

¿Elegimos una talla de traje adecuada en la atención de un incidente con riesgo biológico?

Are we choosing the right size of protective clothing to use during emergencies that confer biological risk?

Francisco Martín Rodríguez¹, Cristina Fernández Pérez², José Luis Martín Conty³, Pedro Arnillas Gómez¹

Trabajar con equipos de protección individual adaptados al riesgo supone tener que manejar materiales nuevos o poco conocidos en el mejor de los casos, por no suponer que en muchas ocasiones los profesionales deben emplear equipos sin el entrenamiento pertinente. No solo se debe manejar la patología médica de los afectados, sino que se debe tener en mente la contención del incidente, la descontaminación, el manejo masivo de heridos o contaminados, y todo ello bajo un estricto nivel de protección^{1,2}. Estos hechos hacen que las actuaciones en este tipo de incidentes sean esencialmente complejas y requieran un grado extra de adiestramiento, como nos ha demostrado la crisis por la enfermedad del virus Ébola^{3,4}.

Se ha realizado un estudio quasiexperimental no controlado sobre 96 voluntarios elegidos mediante un muestreo aleatorio estratificado por sexo, nivel de formación y categoría profesional, de una muestra de oportunidad de 164 voluntarios: estudiantes de medicina y de enfermería y profesionales médicos y enfermeros de los servicios de urgencias y emergencias, de entre 18 y 65 años. Se realizó una evaluación antropométrica a cada voluntario, que incluyó la determinación de talla y contorno de pecho en cm. Para la realización del estudio se empleó un buzo de protección química y biológica marca ASATEX® modelo CoverStar Plus®. Cada voluntario manifestaba qué talla de traje quería, desde una S a una 4 XL. Con el estudio antropométrico realizado se enfrentaban estos datos a las recomendaciones del fabricante, pudiendo

Tabla 1. Modelo de regresión logística para explicar los factores asociados a una talla de traje errónea

	p	Odds ratio	IC95%
Edad	0,007	0,85	0,76-0,96
Grupo profesional (profesional/estudiante)	0,007	0,02	0,00-0,32

Test de Hosmer-Lemeshow $p = 0,961$; ABC 0,71 (IC95% 0,60-0,82).

Variables incluidas en el modelo sexo, edad, años de experiencia laboral, grupo profesional, fumador, grasa corporal, masa muscular, IMC: índice de masa corporal.

do asignar la talla más adecuada para sus medidas corporales.

Los voluntarios guiados por un miembro del equipo disponían de diez minutos para equiparse por completo con un equipo nivel D según las recomendaciones del European Centre for Disease Prevention & Control⁵. Cada voluntario debió observarse en un espejo y comprobar que estaba correctamente equipado, hicieron dos sentadillas y dos aperturas forzadas de brazos para comprobar la ergometría y ajustes del equipo.

Los valores medios y desviación típica de los parámetros estudiados de edad, talla y contorno de pecho fueron: 29,6 (10,7) años, 168,6 (8,5) cm y 91,9 (9,1) cm. Un 72% de los voluntarios realizaron una selección inadecuada, y un 66% solicitaron tallas menores de las necesarias. La fiabilidad global de talla de traje fue de 0,49 (IC95% 0,38-0,60), lo que se considera una concordancia moderada. No se encontraron diferencias en la fiabilidad según el grupo profesional estudiado ($p = 0,920$). Se ajustó un modelo de regresión logística para explicar los factores asociados a una talla de traje errónea. Las variables incluidas en el modelo fueron sexo, edad, años de experiencia laboral, grupo profesional, fumador, grasa corporal, masa muscular, e ín-

dice de masa corporal (IMC). Los factores asociados a no acertar la talla del traje fueron la edad más joven y ser estudiante (Tabla 1).

Los servicios de emergencias deben tener contemplado en sus procedimientos para este tipo de incidentes poder aportar a cada trabajador la talla más adecuada de traje en función de su complejidad, y del riesgo que deban soportar. Las equipaciones deberían ser nominales para cada profesional y preparadas de antemano.

Bibliografía

- 1 Cique Moya A. Evacuación de pacientes con sospecha o confirmación de enfermedad por el virus del Ébola. *Emergencias*. 2015;27:121-8.
- 2 Cique Moya A. Evacuación sanitaria en condiciones de bioseguridad. *Emergencias*. 2007;19:144-50.
- 3 Anderson-Fletcher E. The Texas Health Presbyterian Hospital Ebola Crisis: A Perfect Storm of Human Errors, Systems Failures, and Lack of Mindfulness. En: HCPP White Paper Series; 2015; p. 2-28.
- 4 Cique Moya A. Zonificación sanitaria en incidentes NBQ. *Emergencias*. 2007;19:211-21.
- 5 Velasco Muñoz C, de Boer J, Van Kranendonk L, Varela Santos C, Bartels C. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. Technical document. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), ECDC; 2014. Report No.: Version 2.

Filiación de los autores: ¹Servicio de Emergencias de Castilla y León SACYL, Unidad Móvil de Emergencias Valladolid I. ²Servicio de Medicina Preventiva. Unidad Transversal de Apoyo a la Investigación. IdIIISC. Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense de Madrid. ³Facultad de Terapia Ocupacional, Logopedia y Enfermería. Universidad de Castilla la Mancha.

Correo electrónico: cfernandezp@salud.madrid.org

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. Todos los pacientes han confirmado su consentimiento para ser incluidos en el estudio.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Editor responsable: Aitor Alquézar.

Agradecimientos: Nos gustaría agradecer la colaboración de los alumnos de último curso de la Facultad de Ciencias de la Salud, sin su apoyo no se podría haber realizado la fase de campo de este estudio.

Correspondencia: Francisco Martín Rodríguez. C/ Subida de la iglesia, 2. 47186 Encinas de Esgueva, Valladolid.

Resultados de las entrevistas familiares en donación en asistolia no controlada

Results of interviews with families of non-heart-beating donor candidates

Alonso A. Mateos Rodríguez¹, Manuel Aparicio Madre¹, M. Concepción Díez Collar¹, Juan Ignacio Torres González¹, Alicia Villar Arias², Francisco J. del Río Gallegos¹

La tasa de negativa familiar a la solicitud de donación de órganos se sitúa alrededor del 13% de media en España¹, mientras que en el resto del mundo esta tasa es más alta². Este porcentaje aún las entrevistas realizadas a donantes tanto en muerte encefálica como en donación en asistolia tanto controlada como no controlada. La donación en asistolia no controlada (DANC) es aquella en la que un paciente que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria (PCR) y que los intentos de reanimación resultan infructuosos es trasladado al hospital para posibilitar la donación. Andrés *et al.*³ describen una tasa de negativas a la donación en DANC en torno a un 4%. La información a la familia en estos casos debe realizarse según las recomendaciones de diversos documentos⁴ y artículos⁵. Debe ser progresiva y según demande la propia familia. La solicitud formal de la donación se hará en el hospital por los coordinadores de trasplantes. El objetivo de este estudio es conocer las tasas de negativas a la donación y las razones para tal negativa en DANC.

Se diseñó un estudio descriptivo prospectivo que incluyó todas las entrevistas realizadas a familiares de pacientes en DANC a su llegada al servicio de urgencias desde enero del 2007 hasta diciembre de 2016. Participaron los dos hospitales de la Comunidad de Madrid del programa de DANC (Hospital Universitario Clínico San Carlos y Hospital Universitario 12 de Octubre). La información se recogió en un registro rellenado por los coordinadores de trasplantes de los hospitales partici-

pantes. El estudio contó con la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de la Universidad Francisco de Vitoria.

Se recogieron las siguientes variables: edad y sexo del paciente, número de entrevistas realizadas a cada familia, profesional que informa del fallecimiento, profesional que solicita la donación, sexo del mismo, número de interlocutores, edad y parentesco del interlocutor principal, presencia en la familia de profesional sanitario, momento de la aceptación si se produce y razones tanto de la aceptación como de la denegación. Las variables cualitativas se expresan como frecuencia y porcentaje, y las variables cuantitativas como media y desviación estándar. Para la comparación de variables cualitativas el test de ji cuadrado y para la comparación de medias de variables cuantitativas el test t de Student.

Se recogieron 314 entrevistas, aceptaron la donación 267 casos (85%), mientras que 47 (15%) la rechazaron. En la Tabla 1 se muestran los resultados principales del registro. El número de reuniones realizadas por caso fue inferior en los que aceptaron la donación (1,9 entrevistas) que en los casos denegados (2,8 entrevistas, $p < 0,005$). No se observaron diferencias en el resto de variables analizadas. En 23 casos (7,3%) algunos de los familiares era personal sanitario, y solo en una ocasión no se obtuvo consentimiento para la donación.

En 192 entrevistas (61%) en las que se aceptaba la donación lo fueron una vez recibida la información, hubo 9 casos (2,8 %) de oferta espontánea, en 66 casos (21%) se

aceptó por corresponder al deseo expresado en vida por el propio donante, y hubo 41 casos (13%) que se aceptó tras duda o negativa inicial. La principal razón fue la solidaridad/ayuda a otras personas en 242 casos (77%). El resto de las razones fueron "Que su muerte no sea inútil" en 25 casos (8%), razones religiosas en 3 casos (1%), una mayor facilidad de tramites en 6 casos (2%), "Algo sigue vivo" en 4 casos (1,3%), reciprocidad en 38 casos (12%) y otras en 37 casos (11,8%).

Las razones de negativa fueron la negativa expresada en vida en 16 casos (34%) y la negativa no razonada en 16 casos (34%). Otros motivos fueron quejas por la asistencia recibida en 3 casos (6%), mantener la integridad del cuerpo en 5 casos (10%), desconocimiento de la voluntad del fallecido en 4 casos (8%), religiosas en 1 caso (2%), desinformación de la donación en 1 caso (2%), desconfianza sobre el destino de los órganos en 1 caso (2%), y otras en 6 casos (12%).

La tasa de negativas familiares a la donación en nuestra serie en DANC se sitúa en el 15%. Este porcentaje es similar a la tasa de negativa a la donación que es del 13%, aunque es superior a un trabajo previo realizado en unos de los centros participantes en este estudio y que presentó 2/47 (4%) de negativas a la DANC. Las razones de este aumento son desconocidas. No se ha encontrado ningún factor que permita predecir la negativa familiar. Un trabajo previo sugería que la presencia de personal sanitario entre los familiares entrevistados podría influir de mane-

Tabla 1. Datos de la población a estudio

	Entrevistas con aceptación final de la donación 267 (85%)	Entrevistas sin aceptación final de la donación 47 (15%)	P
Sexo varón donante	80 (30%)	33 (70%)	0,87
Edad donante	48 (12)	47 (13)	0,8
Número de reuniones	1,9 (1,6)	2,8 (2)	< 0,005
Informa del fallecimiento			0,37
Médico intensivista	222 (83%)	39 (82%)	
Coordinador de trasplantes	27 (10%)	6 (12%)	
Otros	18 (7%)	2 (6%)	
Solicita la donación			0,34
Coordinador médico	160 (60%)	31 (65%)	
Coordinador enfermero	80 (30%)	13 (28%)	
Otros	27 (10%)	3 (7%)	
Sexo varón del solicitante	174 (65%)	32 (70%)	0,79
Número de familiares presentes	3,4 (1,3)	3,3 (1,2)	0,8
Edad interlocutor principal	46 (23)	47 (19)	0,9
Parentesco interlocutor principal			0,9
Padre/madre	40 (15%)	8 (18%)	
Cónyuge	136 (51%)	24 (52%)	
Hijo/a	37 (14%)	6 (13%)	
Hermano/a	48 (18%)	7 (16%)	
Otros	5 (2%)	1 (1%)	

ra negativa en la respuesta final pero este dato no se confirma en nuestra serie⁶.

Las razones para aceptar la donación son las que se registran en otras series de casos⁷. Destaca que hubo oferta espontánea en 9 casos (2,8%) y voluntad expresada en vida por el paciente en 66 entrevistas (21%). Estos porcentajes reflejan el grado de conocimiento y aceptación de la donación en la sociedad española, de manera que la familia conoce los deseos del potencial donante.

La causa de negativa más habitual es la negativa expresada en vida. Las negativas por motivos religiosos son esporádicas como aparece en otras series de casos⁸. Otra razón fre-

cuente es la negativa no razonada. Las negativas no razonadas son un motivo frecuente de denegación de entrevistas familiares⁹. Este tipo de respuesta de la familia es difícil de abordar por los coordinadores, ya que no se detecta con seguridad el motivo que aduce la familia para denegar la donación, por lo que es complicado allanar las dudas o solventar los miedos que hay detrás de estas negativas en muchas ocasiones.

Como conclusión podemos afirmar que la tasa de negativas familiares en DANC es baja y equiparable al resto de situaciones en los que se solicita la donación. Los motivos de negativa familiar más frecuentes aducidos por la familia son la negativa

expresada en vida frente a la cual no se puede actuar y la negativa no razonada. A pesar de ser una respuesta complicada de revertir, la negativa no razonada es una situación en la que se podría insistir e investigar más los mecanismos que la provocan.

Bibliografía

- 1 Memoria de actividad de donación 2017 (Consultado el 18 de Junio de 2018) Disponible en <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Memorias.aspx>
- 2 DeJong W, Franz HG, Wolfe SM, Howard N. Requesting organ donation: an interview study of donor and non-donor families. *Am J Crit Care.* 1998;7:13.
- 3 Andrés A, Morales E, Vázquez S, Cebrian MP, Nuño E, Ortuño T. Lower rate of family refusal for organ donation in non-heart-beating versus brain-dead donors. *Transplant Proc.* 2009;41:2304-5.
- 4 Documento de consenso de la donación en asistolia. ONT. 2012. (Consultado el 18 de Junio de 2018) Disponible en <http://www.ont.es/infesp/Paginas/DocumentosdeConsenso.aspx>
- 5 Pérez Villares JM, Lara Rosales R, Gil Piñero E, Bravo Escudero E, Alarcos Martínez F, Domínguez-Gil B. Bioética de la información familiar en la donación en asistolia extrahospitalaria. *Emergencias.* 2016;28:55-61.
- 6 Sotillo E, Montoya E, Martínez V, Paz G, Armas A, Liscano C, Mollegas L. Identification of variables that influence brain-dead donors' family groups regarding refusal. *Transplant Proc.* 2009;41:3466-70.
- 7 Santiago C, Gómez P, Mira S, Pérez D, Fuentes M, Olivares J, De la Concepción M. Cross-cultural donation and donation interview. *Transplant Proc.* 2008;40:2881-2.
- 8 Ghorbani F, Khoddami-Vishteh HR, Ghobadi O, Shafaghi S, Louyeh AR, Najafzadeh K. Causes of family refusal for organ donation. *Transplant Proc.* 2011;43:405-6.
- 9 Coll E, Miranda B, Domínguez-Gil B, Martín E, Valentín M, Garrido G, Matesanz R. Donantes de órganos en España: evolución de las tasas de donación por comunidades autónomas y factores determinantes. *Med Clin.* 2008;131:52-9.

Filiación de los autores: ¹Oficina Regional de Coordinación de Trasplantes. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid, España. ²Servicio de Urgencias Médicas de Madrid SUMMA112. España.

Correo electrónico: alonso.mateos@salud.madrid.org

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Editor responsable: Aitor Alquézar.

Correspondencia: Alonso A. Mateos Rodríguez. Facultad de Medicina. Universidad Francisco de Vitoria. Plaza Carlos Trías Bertrán, 7. Edificio Sollube. 3º planta. 28020 Madrid, España.