

Autor

Dr. Pablo Vela Condón

Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria
Jefe de Estudios Unidad Docente Medicina Familiar y Comunitaria de los Sectores Zaragoza III y Calatayud

Equipo

Bernués, G.

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Andrés, E.

Licenciada en Ciencias y Técnicas Estadísticas. Hospital General de la Defensa. Zaragoza

Castillo, A.

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Ezquerria, C.

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Nerín, M.A.

Profesora Ayudante Doctora
Directora Master Medicina Urgencia en Montaña Universidad de Zaragoza

Bada, J.

Licenciado en Educación Física. Profesor Asociado
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza

Morandeira J.R.

Profesor Titular de Cirugía Experimental
Coordinador de los Cursos Universitarios de Especialización en Medicina de Urgencia en Montaña
Universidad de Zaragoza

Colaboradores

CENTRO DE SALUD	NOMBRE Y APELLIDOS
Castejón de Sos	M ^a Antonia Nerín Rotger Juan de Dios Bada Jaime
Aínsa	Clara Cortés Martín M ^a Pilar Gistau Torres
Lafortunada	Guillermo Bernués Sanz
Jaca	Jesús Sánchez Sanz
Ayerbe	José M ^a Borrel Martínez
Berdún	Gisela Jordán Lanaspá
Hecho	Charo Casado Ortiz
Broto	Azucena Soria
Biescas	Ana Delia Castillo Cristina Ezquerria
Tarazona	Isabel Cuenca Peña

Índice

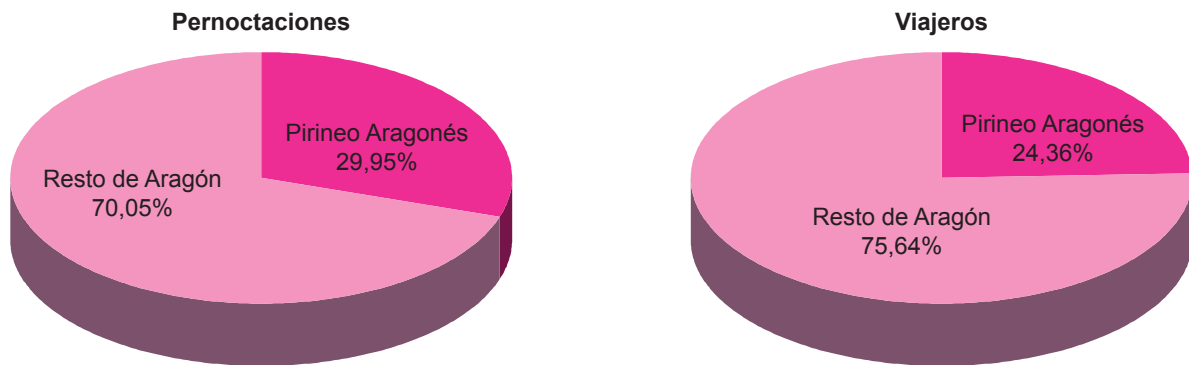
1.	Introducción	4
2.	Material y métodos	7
3.	Resultados. Calidad de los datos	7
4.	Análisis Económico	15
5.	Discusión	19
6.	Conclusiones	20
7.	Bibliografía	20
8.	Anexo I	22

Tabla 1. Movimiento turístico. Establecimientos hoteleros. Año 2008. Pernoctaciones, viajeros, grado de ocupación y estancia media. Zona turística Pirineo Aragonés.

	Pernoctaciones			Viajeros			Grado de ocupación plazas	Estancia media
	Total	Españoles	Extranjeros	Total	Españoles	Extranjeros	Porcentaje	Nº días
Total Aragón	5.235.084	4.434.840	800.244	2.435.396	2.052.040	383.356	40,14	2,15
Pirineo Aragonés	1.567.795	1.381.565	186.230	593.194	510.300	82.894	36,64	2,64

Participación de la zona turística Pirineo Aragonés en el total de Aragón. Año 2008.

Unidad: Porcentaje.



Fuente: IAEST según Encuesta de Ocupación en alojamientos turísticos, 2008. INE Datos provisionales.

Esto da una idea de la importancia económica que tiene este tipo de actividades en el contexto de una zona en la que tradicionalmente se ha dedicado al sector primario, fundamentalmente la ganadería.⁶

Según datos oficiales¹, el PIB del tercer trimestre de 2008 en Aragón fue de 262.220 millones de euros, lo cual da una cifra de 20.222 euros por aragonés. (Instituto Nacional de Estadística, 2008). Del PIB total, 20.977 millones de euros

corresponden al turismo (8% del total, 16% del PIB en el caso de la provincia de Huesca) (Gráfico 1). El turismo en general y en particular el denominado “turismo activo”, desarrollado en el medio natural y en la montaña, se ha convertido en la más importante fuente de ingresos de la Comunidad Autónoma de Aragón. El territorio explotable para este tipo de turismo en Aragón, es superior al 8 %, incluido en la Red Natura 2000 de Espacios Naturales Protegidos (Tabla 2).

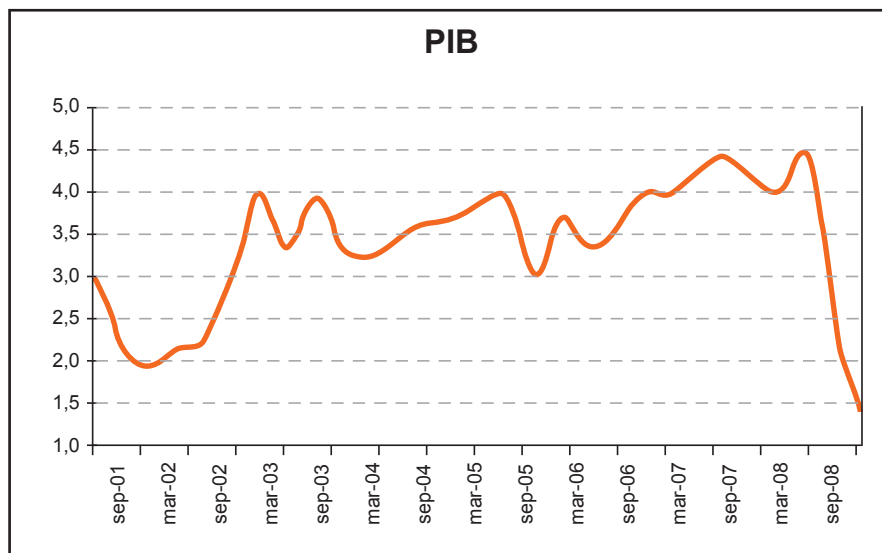


Gráfico 1. Aragon PIB 2008. Fuente CAI1.

Tabla 2. Distribución provincial de los espacios naturales protegidos. Aragón y provincias. Año 2006.

Distribución provincial de los espacios naturales protegidos (*)								
	Aragón		Huesca		Teruel		Zaragoza	
	Número	Superficie	Número	Superficie	Número	Superficie	Número	Superficie
Total(**)	33	141.977	25	125.546	4	4.385	4	12.046
Parque Nacional	1	15.608,00	1	15.608,00	0	0,00	0	0,00
Parque Natural	3	117.641,00	2	107.793,00	0	0,00	1	9.848,00
Reserva Natural	4	2.853,30	0	0,00	1	655,00	3	2.198,30
Monumento Natural	24	3.072,48	22	2.698,00	2	374,48	0	0,00
Paisaje Protegido	1	3.355,34	0	0,00	1	3.355,34	0	0,00

Nota(*): Los Espacios Naturales Protegidos considerados son aquellos declarados según lo dispuesto en la Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y en la Ley 6/98 de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

Nota(**): El dato Total Superficie Protegida no es la suma aritmética de las filas, ya que 553 hectáreas de Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos están incluidas en la superficie del Parque Natural de Posets-Maladeta.

Publicación: © Instituto Aragonés de Estadística (IAEST), febrero de 2007.

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST), febrero de 2007.

La Comunidad Autónoma de Aragón, ha apostado decididamente por la explotación de esta fuente de riqueza que permite fijar población en zonas rurales que de otro modo, se verían obligadas al abandono y la despoblación.

El Pirineo Aragonés registra aproximadamente la mitad de los accidentes que se producen por estas causas, motivo por el cual se ha creído oportuno estudiar en este ámbito geográfico el número de personas que han acu-

dido a los centros de salud para recibir asistencia por motivo de actividades relacionadas con el medio natural.

No se han registrado las que han necesitado rescate pues ya se conoce el número y naturaleza de los mismos a través de los registros del 061 Aragón y los GREIM (Grupo de rescate especial de intervención en montaña de la Guardia Civil) de Jaca, Boltaña, Benasque, Huesca y Panticosa^{7,8} (Tablas 3 y 4).

Tabla 3. Rescates realizados por las unidades de montaña de la Guardia Civil.

Año	Muertos	Heridos	llesos	Total rescates España	Total rescates 061 Aragón
2000	55	317	659	530	
2001	78	450	1.155	710	
2002	90	391	811	746	
2003	78	433	1.043	740	285
2004	103	417	571	700	165
2005	90	444	862	725	228
2006	97	396	858	741	259
2007	84	447	789	771	231
2008				637	323

Tabla 4. Rescate en montaña -resumen actividad mensual. Rescate en montaña 2008.

MES	Nº de personas atendidas por 061 Montaña	Nº de servicios primarios atendidos por 061 Montaña	Nº de servicios secundarios atendido por 061 Montaña	Nº de servicios anulados
Enero	14	9	0	0
Febrero	17	15	0	2
Marzo	17	15	0	1
Abril	13	15	0	2
Mayo	26	19	0	2
Junio	39	33	0	1
Julio	92	85	0	1
Agosto	59	57	0	0
Septiembre	12	14	0	1
Octubre	9	11	0	0
Noviembre	15	5	0	0
Diciembre	10	9	0	0
TOTAL	323	287	0	10
			287	

El propósito de este estudio es identificar los riesgos de la actividad de tiempo libre en el medio natural a lo largo del Pirineo Aragonés que abarca las comarcas de la Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe y Ribagorza durante el periodo estival de 2008 con datos obtenidos mediante la cumplimentación de un cuestionario a todas las personas que fueron asistidas en los centros de salud adscritos a las comarcas referidas y realizar una cuantificación económica de los costes generados mediante la metodología de ACGs (Adjusted Clinical Groups, antes Ambulatory Care Groups o ACG), de carácter extrahospitalario, teniendo en cuenta los gastos de traslado, cuando fue necesario tanto por vía terrestre como aérea. Y los derivados de las pruebas complementarias que hayan sido necesarias durante la atención (radiografías y puntos de sutura).

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño descriptivo de carácter prospectivo

La definición de caso incluía los individuos que sufrieron lesiones mientras participaban en una actividad recreativa dentro de la zona de estudio, del 1 de mayo al 31 de octubre de 2008. En este estudio, fue definida actividad recreativa en el medio natural como cualquier actividad realizada para el disfrute personal que no implique un vehículo a motor.

Los casos fueron identificados mediante la cumplimentación de un cuestionario "ad hoc" (ANEXO 1) por parte del personal que atendía a los pacientes en el centro de salud: médico o enfermera. En el caso de falta de colaboración del personal del centro de salud, los datos se obtuvieron de manera retrospectiva a través de los datos aportados por los informes de asistencia a los pacientes durante el periodo de guardia.

Se revisaron todos los informes del periodo de estudio en los centros de salud de Castejón de Sos y Jaca incluidos sus respectivos puntos de atención continuada de Benasque y Canfranc respectivamente. De ellos, el investigador seleccionó aquellos relacionados con la definición de "caso".

Con el fin de comparar y de asegurar la calidad de los datos obtenidos durante el periodo de estudio, también se solicitaron a los colaboradores los datos obtenidos retrospectivamente a través de la hoja de asistencia de urgencia del mismo periodo de 2007.

Se excluyeron los casos cuya patología ocurrió mientras la persona estaba realizando una actividad no recreativa, es decir, laboral excepto los trabajadores relacionados con actividades de aire libre (monitores, guías, guardas forestales).

Hemos definido como los adultos a los mayores de 18 años de edad y niños a los menores de dicha edad.

Los datos recogidos incluyen la edad, el sexo, fecha y hora de la lesión, lugar del suceso, la actividad que se estaba realizando previa a la lesión, el tipo y el mecanismo de producción de lesión o enfermedad, diagnóstico, y tipo de transporte.

Las horas de luz natural se definen como de 8:00 de la mañana a 8:00 de la tarde. Se definió politraumatismo cuando un individuo presentaba lesiones potencialmente mortales en varias partes del cuerpo. Mecanismo de producción fue definido como exacerbación, cuando el origen de la llamada fue claramente relacionado con una patología preexistente (por ejemplo, un paro cardíaco en una persona con un historial de enfermedades del corazón). Las variables cualitativas se describieron mediante tablas de distribución y gráficos de barras o sectores y fueron comparadas mediante el test chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher de 2 colas para valores esperados inferiores a 5. En el caso en que el test chi-cuadrado fuese significativo, se realizó un análisis de residuos estandarizados para identificar en qué categorías de las variables se hallaba la asociación. Para las variables cuantitativas, se utilizaron los contrastes paramétricos t-Student o prueba ANOVA y no paramétricos U de Mann Whitney y H de Kruskal Wallis para realizar comparaciones entre dos o más grupos de pacientes según fuese necesario. La utilización de contrastes paramétricos o no paramétricos se decidió en base a si la distribución de las variables cuantitativas asumía normalidad, contrastando esta última hipótesis mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Un valor de p para los test igual o inferior a 0.05, se consideró estadísticamente significativo. Se utilizaron los programas Access y Excel de Microsoft y SPSS 15.0 para Windows, para el análisis estadístico.

Para la estimación de costes se utilizó el sistema de clasificación de pacientes Adjusted Clinical Groups (ACG), esta metodología fue desarrollada por la Universidad Johns Hopkins. Es el sistema de case-mix de base poblacional más utilizado a nivel internacional para la financiación y gestión de pacientes en Atención Primaria. Cada ACG clasifica personas en categorías de morbilidad únicas, mutuamente excluyentes basadas los patrones de enfermedad y en el consumo esperado de recursos. Los ACGs se obtienen exclusivamente con datos de codificación de diagnósticos registrados en los informes médicos o recogidos en las historias clínicas electrónicas, la edad y el sexo de los pacientes¹⁰.

También se realizó una estimación de costes mediante los Grupos relacionados por el diagnóstico (GRD) que constituyen un sistema de clasificación de episodios de hospitalización en que los pacientes se distribuyen en grupos de procesos o grupos de pacientes en los cuales se identifican pacientes similares desde el punto de vista clínico, y en los que se espera un consumo similar de recursos con el fin de comparar resultados, a pesar de no ser utilizada para estudiar costes del ámbito extra-hospitalario⁹.

3. RESULTADOS. CALIDAD DE LOS DATOS

Se realizó una comparación mes a mes sobre el total de pacientes atendidos en los diferentes centros de salud. Para ello se obtuvo la tasa de variación de pacientes del

año 2008 con respecto al año 2007. Existe un incremento de los pacientes, según se observa en la tabla 10, que acuden a nuestras consultas. Cabe destacar el periodo de Julio y Agosto donde la diferencia por género es mucho más acusada a favor de la mujer. Por su parte, en el mes de Julio existió un ligero descenso en el número de varones atendidos en 2008 con respecto a 2007, no llegando al 1 % (Tabla 5).

Con respecto a los casos atendidos, la Tabla 6 muestra su distribución por centro de salud. En 2008 no se contó con los datos aportados por Castejón, Benasque y Ayerbe. En Aínsa, Hecho, Tarazona y Escarrilla existe una menor tasa entre los casos recogidos del año 2007 con respecto al 2008. Por otra parte, Lafortunada, Berdún, Jaca y Canfranc han recogido un mayor número de casos durante 2008, aunque en ninguno de ellos la diferencia ha sido muy grande. En el resto de centros de salud, la tasa de individuos que sufrieron lesiones mientras practicaban

una actividad recreativa fue aproximadamente igual en ambos años.

Hay que señalar que en Tarazona no se recogieron datos durante 2008 y en Ayerbe no se recogieron durante 2007.

Si se analiza el número de casos atendidos según género (Tabla 7), obtenemos un p-valor asociado al contraste de igualdad de tasas de 0.994, lo que indica que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres atendidos en los centros de salud en ambos años.

Finalmente con respecto a la edad en el momento del accidente, tampoco hubo ninguna diferencia significativa ya que en 2007 la edad media fue de 31.74 años (DE: 18.80 años) y en 2008 fue de 32.42 años (DE: 42.86 años). El p-valor del contraste para ver la diferencia entre ambas medias fue de 0.999.

En conclusión, a pesar de los problemas con la recogida de datos del año 2008, realizando comparación con los

Tabla 5. Número de personas atendidas en los centros de salud durante la temporada mayo-octubre de 2007 y 2008. Tasa de variación por género y global.

	Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
TOTALES 2008	2.011	2.281	2.024	2.269	2.751	3.583	4.065	4.442	2.582	2.103	2.058	2.149
TOTALES 2007	1.831	1.997	1.845	2.208	2.769	2.872	3.497	3.288	2.192	1.760	1.797	2.096
tasa	9,83%	14,22%	9,70%	2,76%	-0,65%	24,76%	16,24%	35,10%	17,79%	19,49%	14,52%	2,53%
Tasa total	12,12%		5,92%		12,29%		25,38%		18,55%		8,07%	

Tabla 6. Número de casos atendidos en los diferentes centros de salud durante 2007 y 2008.

Centro Salud	2007		2008	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ainsa	154	10,51	16	1,50
Broto	315	21,50	135	12,64
Lafortunada	102	6,96	104	9,74
Castejon	0	0,00	96	8,99
Benasque	0	0,00	99	9,27
Hecho	214	14,61	62	5,81
Berdun	16	1,09	20	1,87
Jaca	307	20,96	311	29,12
Canfranc	100	6,83	57	5,34
Tarazona	51	3,48	1	0,09
Biescas	42	2,87	20	1,87
Escarrilla	164	11,19	24	2,25
Ayerbe	0	0,00	122	11,42
Total	1.465	100	1.067	100

Tabla 7. Distribución de los individuos asistidos de lesiones producidas mientras participaban en actividades lúdicas.

	2007		2008	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
hombre	789	0,54	613	0,58
mujer	670	0,46	438	0,42

obtenidos en 2007, la calidad de los datos es buena y por lo tanto, lo serán los resultados obtenidos a partir de ella.

El número de personas atendidas en los centros de salud de la zona de estudio ascendió 35.015 durante el 2008. De éstas, por causas relacionadas con la actividad en el medio natural se registraron 1068, el 3,05 %. Durante el 2007 se registraron 39.787 de las que relacionadas por la actividad en el medio natural fueron 1.465, el 3,68% lo que convierte a este tipo de accidentes en la principal causa de accidentalidad en dichas zonas, por encima de las laborales, domésticas, de tráfico, etc.

Los que precisaron rescate en el año 2007 fueron 231 y en el 2008, 323, es decir el 13,62 % del total de asistidos por causa de actividad en el medio natural y 22,66% durante 2008.

Del total de lesiones atendidas desde el 1 de mayo hasta el 31 de octubre de 2008, el 58.3 % fueron varones y el 41.7 % mujeres. La edad media del paciente fue de 32.42 años (IC al 95 %: 29.77-35.06), siendo algo mayor en el caso de los varones 43.28 años (31.19-55.36) frente a 33.29 años (31.88-34.71), sin embargo la diferencia no

fue significativa (p-valor del contraste no paramétrico U de Mann Whitney: 0.988).

La hora más habitual donde se produjo el accidente fue en la segunda mitad de la mañana, de 10:00 a 14:59. La distribución de las frecuencias de accidente puede observarse en la Tabla 8 y el Gráfico 2. En general la franja de 10 a 20 horas fue donde se produjeron el 83,96 % de los accidentes recogidos.

No existieron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la hora del accidente entre varones y mujeres (p-valor asociado al contraste chi-cuadrado 0,381) ni por tramos de edad (p-valor 0,173). La distribución del momento donde se produjo el accidente también fue similar en los meses estudiados (p-valor 0,850),

En el momento del accidente, la actividad más frecuente fue el senderismo con casi el 62 % de los accidentes. También tuvieron una frecuencia elevada los accidentes debidos a bicicleta BTT, acampadas o barranquismo, aunque con un porcentaje bastante menor que en el caso anterior, en torno al 6-8 % cada una de las actividades (Gráfico 3).

Tabla 8.

franja horaria en la que tuvo lugar el accidente		
	frecuencia	porcentaje
de 00:00 a 4:59	4	2,14
de 5:00 a 9:59	10	5,35
de 10:00 a 14:59	100	53,48
de 15:00 a 19:59	57	30,48
de 20:00 a 23:59	16	8,56

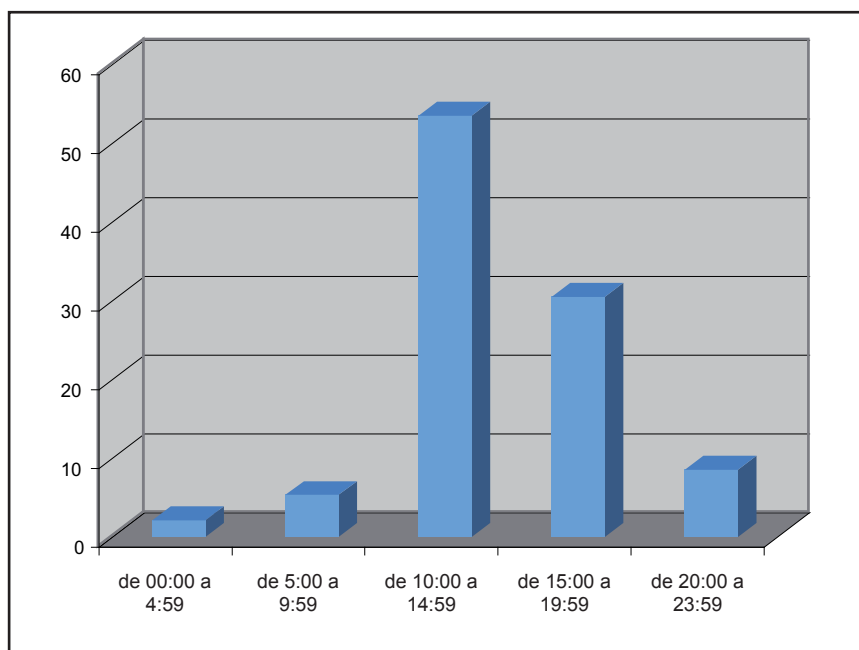


Gráfico 2.

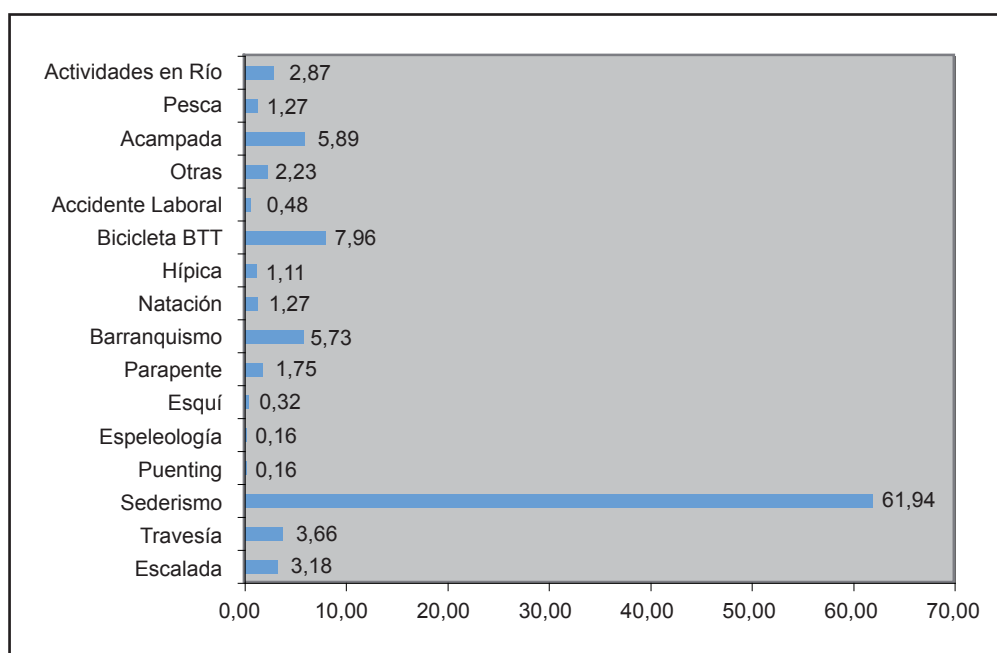


Gráfico 3.

La diferencia por género de las actividades (p -valor del contraste chi-cuadrado $< 0,001$) se dio en la práctica de bicicleta BTT, donde los residuos estandarizados muestran que los hombres se accidentan mucho más en la práctica de este deporte que las mujeres. En el resto de actividades no hubo diferencias significativas.

Con respecto a las causas del accidente, la Tabla 9 nos muestra las frecuencias de las diferentes causas analizadas. La más frecuente fue la caída con un 46.8 % (38.48 % al mismo nivel y 9.32 % a distinto nivel). Otras causas también tuvieron una alta frecuencia, entre ellas podemos citar las picaduras de insectos con un 27.09 % de pacientes o las torceduras de tobillo con un 19.92 % de ellos.

Existen diferencias de las causas del accidente según género (p -valor asociado al contraste chi-cuadrado =

0.034). Tras realizar un análisis de residuos estandarizados nos fijamos en que las mujeres tuvieron todos los choques con otras personas y también existe una diferencia significativa en la caída al mismo nivel, donde el residuo en el caso de la mujer es significativo, indicando de esta forma que, en nuestro estudio, la frecuencia de caída es mayor en la mujer (Gráfico 4).

Las consecuencias del accidente fueron muy variadas. Se realizó una agrupación de éstas, la cual se observa en la Tabla 10.

La mayor parte de los pacientes que acudieron a los centros de salud tienen esguinces, contusiones o erosiones y heridas con un 73.58 % del total de individuos que sufren algún tipo de lesión. El p -valor del contraste chi-cuadrado para ver si existe diferencia en alguna de las

Tabla 9.

Código	Causas del accidente	Frecuencia	Porcentaje
1	Enfermedad común	9	1,20%
2	Alud	0	0,00%
3	Caída a distinto nivel	70	9,32%
4	Caída al mismo nivel	289	38,48%
5	Colisión personas	3	0,40%
6	Desprendimiento piedras	12	1,60%
7	Enfermedad por actividad	32	4,26%
8	Equipo inadecuado	8	1,07%
9	Extravío	1	0,13%
10	Fallo anclajes	1	0,13%
11	Golpe con objetos	54	7,19%
12	Impericia para la actividad	43	5,73%
13	Metereologia	10	1,33%
14	Otras	219	29,16%

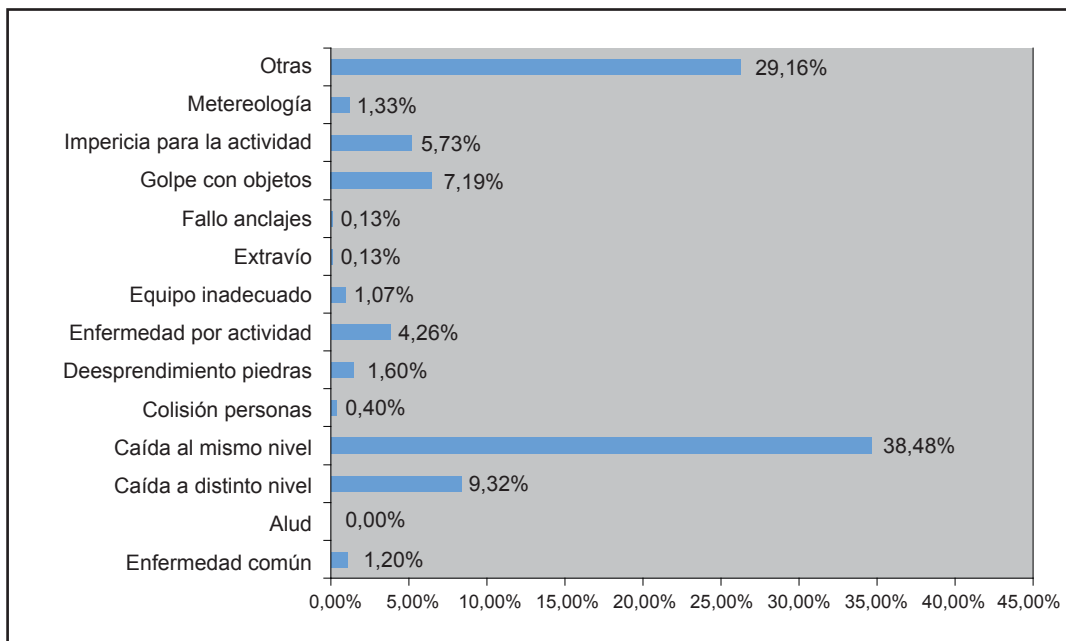


Gráfico 4.

Tabla 10.

consecuencias inmediatas del accidente	frecuencia	porcentaje	p-valor
Traumat craneo-encefálico	8	1,14%	0,632
Traumat torácico	6	0,85%	0,203
Traumat abdominal	2	0,28%	0,231
Politraumatismo	5	0,71%	0,735
traumat columna	3	0,43%	0,094
Traumat EEII	59	8,38%	0,751
Traumat EESS	41	5,82%	0,536
Erosiones y heridas	179	25,43%	0,001
Contusiones	176	25,00%	0,974
Esguinces	163	23,15%	0,422
Golpe de calor	7	0,99%	0,480
Quemadura	16	2,27%	0,173
Hipotermia	1	0,14%	0,237
fractura	32	4,55%	0,678
lleso	6	0,85%	0,909

consecuencias analizadas según el sexo del individuo, observamos en la Tabla 10, que todos ellos son mayores que 0.05 a excepción de erosiones y heridas, donde el p-valor es 0,001. Es decir, solamente existen diferencias estadísticamente significativas en este grupo donde, tras analizar los residuos estandarizados, podemos afirmar que las mujeres tienen una frecuencia mucho menor que los varones en cuanto al número de erosiones y heridas que se hacen a causa del accidente.

Los síntomas que presentaban los individuos que acudieron a las consultas fueron dolor osteotendinoso, hemorragia (por herida) y oftalmológicos. El Gráfico 5 muestra como el 32.68 % de los pacientes muestran dolor osteo-tendinoso. El resto de síntomas fueron mucho menos frecuentes.

Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los diferentes síntomas por género. Todos los p-valores asociados al contraste chi-cuadrado fueron mayores que 0.05. Otros síntomas que exponían los pacientes fueron: otros tipos de dolor, heridas, hematomas, flictenas o ampollas.

En los pacientes donde se realizó su asistencia inicial en el lugar del accidente, se tomaron algunas medidas analíticas donde no se encontraron diferencias significativas con la toma de las mismas medidas a la llegada al centro de salud, como se puede ver en la Tabla 11. El p-valor está asociado al contraste no paramétrico para muestras dependientes de Wilcoxon, resultando todos ellos mayores que 0.05.

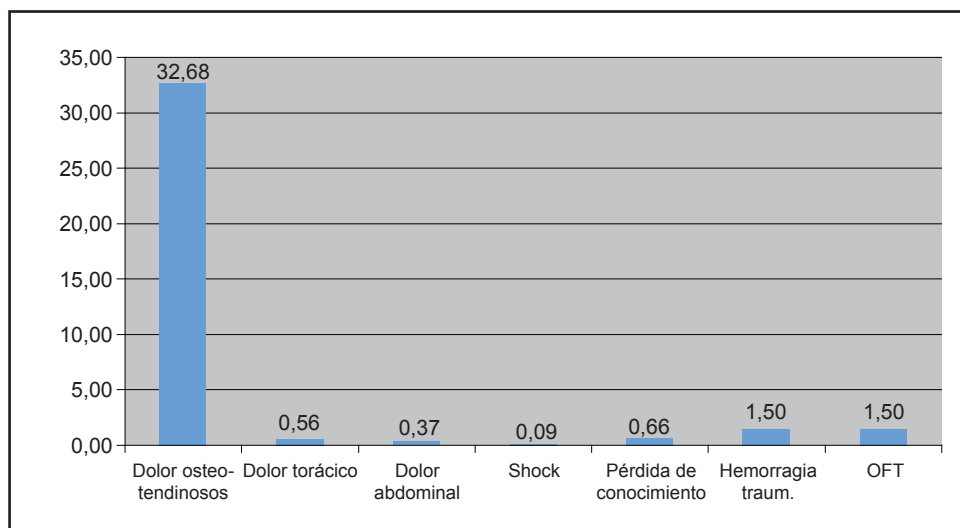


Gráfico 5.

Finalmente, para ver si existen diferencia por género se realizó el contraste no paramétrico U de Mann Whitney obteniendo que las pruebas realizadas no tenían diferencias estadísticamente significativas a excepción de la saturación de O₂ en el lugar del accidente donde se obtie-

nen unos valores mayores para las mujeres, como se observa en la Tabla 12.

Con respecto a las horas practicando la actividad previas al accidente (Tabla 13), se observa que la mayoría de los individuos estuvieron de 1 a 4 horas (44.09 %). No

Tabla 11.

	In situ		Evacuación		p-valor
Tensión art sist	119,72	18,59	125,06	21,70	0,593
Tensión art diast	73,68	14,07	69,50	19,49	0,655
Frec cardiaca	79,20	18,87	82,00	11,58	0,180
Frec respiratoria	33,00	35,38	16,67	1,15	0,317
temperatura	36,45	0,69	36,78	0,85	0,999
Escala glasgow	14,83	0,58	15,00	0,71	0,317
Saturación O ₂	96,12	2,72	96,33	3,01	0,109

Tabla 12.

	hombres		mujeres		p-valor
tas in situ	121,35	18,38	118,00	19,22	0,532
tad in situ	72,68	15,51	75,61	11,81	0,543
v_fcsitu	80,21	20,24	77,44	16,70	0,742
v_frscitu	37,80	42,14	21,00	1,41	0,839
V_temSitu	36,39	0,61	36,57	0,90	0,926
v_GlasSitu	14,88	0,50	14,71	0,76	0,538
V_SO ₂ Situ	95,68	2,78	97,00	2,45	0,040
V_TASEvacuación	126,62	19,75	122,50	45,96	0,932
V_TADEvacuación	69,00	20,13	77,50	24,75	0,732
V_FCEvacuación	81,92	12,54	85,00	0,00	0,789
V_FREvacuación	17,00	1,41	*	*	*
V_temEvacuación	36,98	0,84	36,00	0,00	0,277
V_GlasEvacuación	15,00	0,71	*	*	*
V_SO ₂ Evacuación	96,07	3,24	97,50	0,71	0,361
glucosa	131,40	68,01	104,20	14,20	0,854

Tabla 13.

horas practicando la actividad		
	frecuencia	porcentaje
menos de 1 hora	50	22,73
1-4 horas	97	44,09
4-24 horas	62	28,18
más de 1 día	11	5,00

obstante, cabe destacar un 5 % de sujetos que estuvieron practicando la actividad más de 1 día (travesía). Distinguiendo por género, no existen diferencias significativas en las horas previas de práctica de la actividad. El p-valor del contraste chi-cuadrado para analizar la relación entre variables cualitativas fue de 0.584 (Gráfico 7).

En lo referente a la edad, el 73.03 % de los pacientes accidentados comprendían edad adulta (15-60 años). Sin embargo existe un alto porcentaje de niños atendidos en nuestras consultas por diferentes accidentes (17.88 %) (0-14 años). Si analizamos la edad del accidente en varones y mujeres, obtenemos un p-valor asociado al contraste T-Student de 0.099, que al ser mayor del nivel de significación del 5 % concluimos afirmando que no existen dife-

rencias en la edad del paciente accidentado por género (Gráfico 8).

Si dividimos los tramos de edad con una longitud de 10 años, tenemos la siguiente distribución, Tabla 14.

Tabla 14.

edad		
	frecuencia	porcentaje
0-10	215	20,13%
11-20	173	16,20%
21-30	169	15,82%
31-40	198	18,54%
41-50	142	13,30%
51-60	82	7,68%
más de 60	89	8,33%

Donde observamos que la franja más frecuente es la de menos de 10 años con un 20.13 %. No obstante, los más jóvenes, hasta los 20 años, forman un 52.2 % del total de pacientes atendidos.

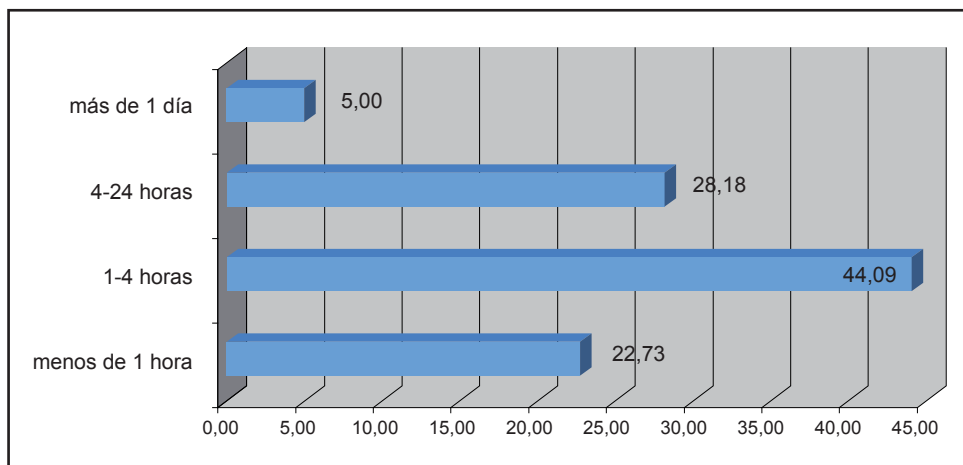


Gráfico 7.

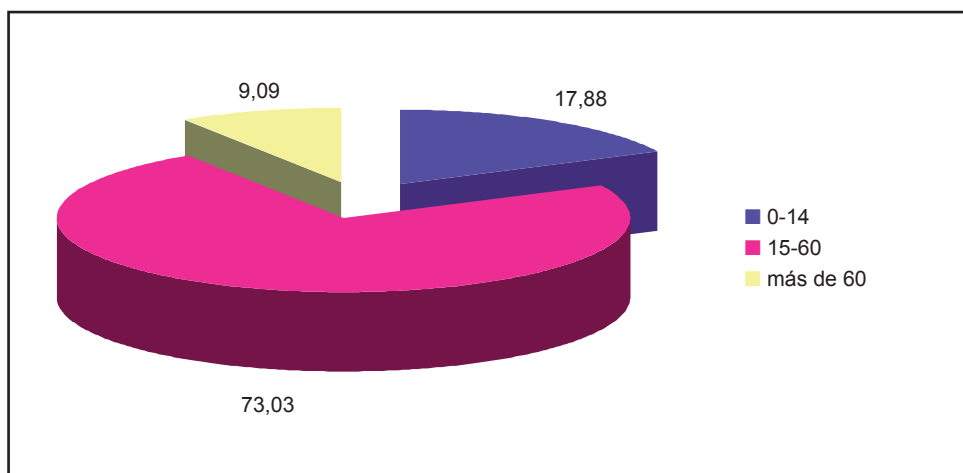


Gráfico 8.

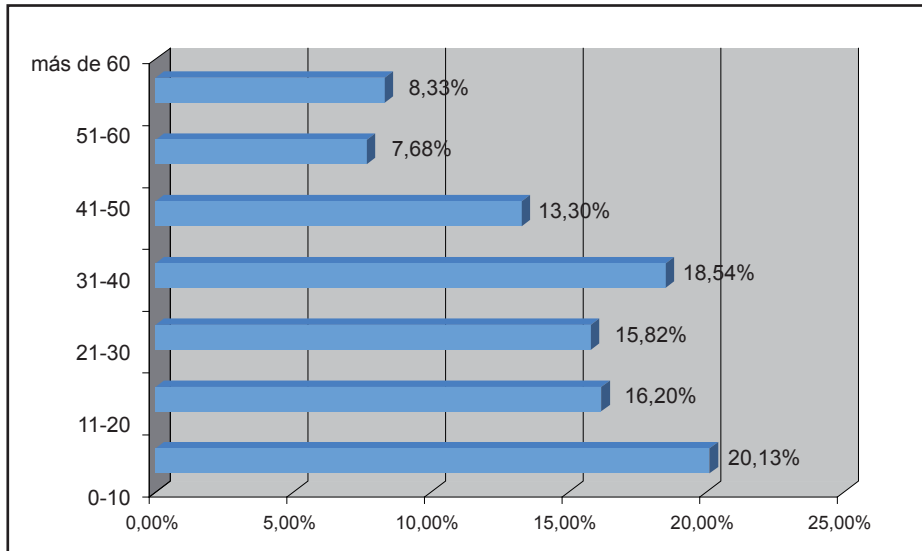


Gráfico 9.

Si analizamos la posible existencia de relación con la variable género, obtenemos un p-valor asociado a la prueba chi-cuadrado de 0.518, lo que indica que la edad, está igualmente distribuida por género. Tampoco hubo diferencias en la distribución de la edad según las horas que llevaban practicando la actividad lúdica previamente al accidente (p-valor asociado al test chi-cuadrado 0.178), sin embargo sí que existía relación con la variable mes del accidente (p-valor del contraste chi-cuadrado < 0,001) donde, tras realizar el estudio de residuos estandarizados, se pudo observar que son los jóvenes entre 10 y 20 años los que tienen un mayor número de accidentes durante los meses de julio y agosto.

Los meses donde se produjeron más accidentes fueron julio y agosto. En ambos meses tuvieron lugar el 59,83 % de las visitas. Si analizamos por género, también la

distribución del número de accidentes es similar en varones y en mujeres, el p-valor del contraste chi-cuadrado fue de 0.204 (Tabla 15) (Gráfico 10).

Tabla 15.

mes del accidente		
	frecuencia	porcentaje
mayo	73	6,87
junio	168	15,80
julio	337	31,70
agosto	299	28,13
septiembre	111	10,44
octubre	75	7,06

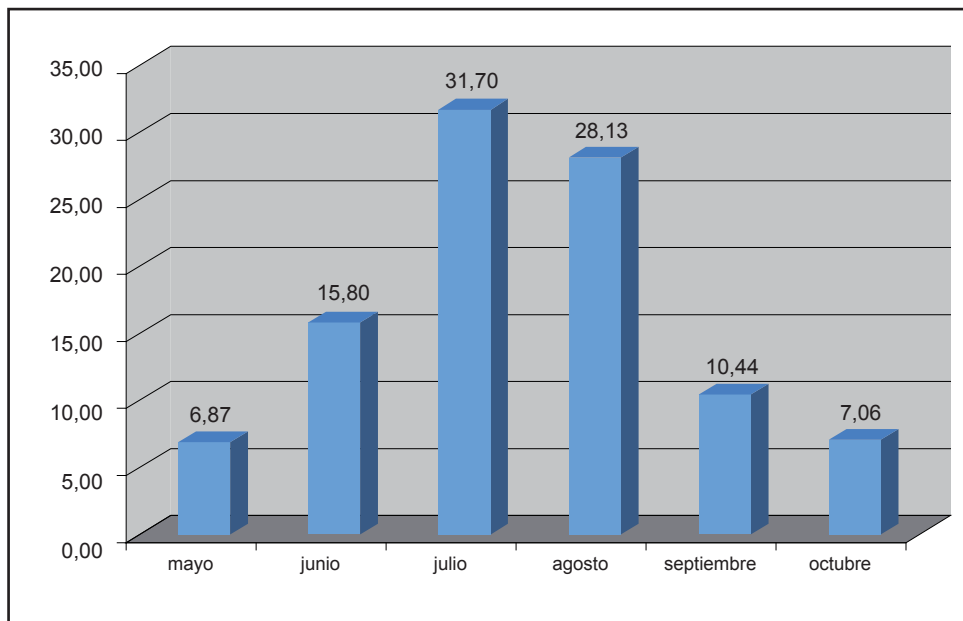


Gráfico 10.

La tasa de incidencia de accidentes en 2008 fue del 3,30%, y en 2007 fue del 5,22 % (nº casos/nº visitantes). Si calculamos la tasa de incidencia por persona-día obtenemos para 2008 una tasa de 593 % y para 2007 de 816 %. (nº casos/nº días exposición).

4. ANALISIS ECONÓMICO

Para realizar una aproximación al coste sanitario de los accidentes producidos en la práctica de actividades lúdicas durante el periodo en estudio se contó con las cifras de referencia nacional de los grupos relacionados por el diagnóstico (GRD), obtenidos del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como el peso y coste del servicio nacional sanitario para cada uno de los GRDs.⁹

Para calcular el coste producido por la atención al paciente lesionado por actividades lúdicas, necesitamos dos indicadores intermedios: El índice de Case-Mix de atención al paciente accidentado se calcula mediante un promedio ponderado de los pesos de los GRDs, siendo este valor de 0,66767. Por otra parte, el cálculo de las Unidades de Complejidad de Atención (U.C.A.) se obtiene de multiplicar el total de GRDs (o pacientes atendidos) por su peso ponderado medio, en nuestro caso: $1068 \times 0,66767 = 713,068032$.

El coste total según el informe del coste del sistema nacional de salud por los DRGs correspondientes a los pacientes atendidos en nuestras consultas fue de 90.092,71 € anuales, que, considerando que el periodo de estudio fue de 6 meses, lo podemos aproximar a 45.046,36 € en el periodo desde mayo a octubre. Si dividimos este coste por la UCA, obtenemos un coste medio

por DRG de 63,17 €; lo que, en nuestro caso, haría un coste total de 67.468,33 €. Esta es la cifra resultante si se establece el coste mediante grupos de isoconsumo hospitalario.

Los Grupos Clínicos Ajustados, (Adjusted Clinical Groups, antes Ambulatory Care Groups o ACG), es un sistema de agrupación de diagnósticos que clasifica a las personas según las enfermedades que presentan durante un período de tiempo (generalmente seis meses o un año).

A partir de este sistema de clasificación, se agrupan los diagnósticos de poblaciones de pacientes en grupos relativamente homogéneos en lo que respecta a la utilización de los recursos, por tanto, en un inicio se empleó para explicar los patrones de utilización. La clasificación en un ACG se basa en la edad, sexo y los motivos de consulta o diagnósticos codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10-MC) de cada paciente.

Para obtener los ACG de un CIE nos basamos en un proceso que consta de cuatro etapas. La primera etapa agrupa los diagnósticos de la CIE-10-MC a 34 *ambulatory diagnostic groups* (ADG) (un paciente puede tener uno o más ADG); la segunda a 12 *collapsed ambulatory diagnostic groups* (CADG); la tercera a 25 *major ambulatory categories* (MAC), y la cuarta a ACG, por lo que cada paciente es asignado a un solo grupo de isoconsumo de recursos (Tabla 16).

La Tabla 17 muestra la agrupación en ACGs de los diagnósticos. Los costes medios por visita se obtuvieron del trabajo de Sicras¹⁹, con lo que obtenemos un coste en AP de 34, 71 euros, lo que hace un gasto total de 48.884,41 euros.

Tabla 16.

ADG	Frecuencia	Porcentaje
tiempo limitado: menor	117	10,98
tiempo limitado: menor-infecciones primarias	4	0,38
tipo limitado: mayor	7	0,66
alergias	26	2,44
recurrencia probable: discontinua-afecciones primarias	4	0,38
enfermedad crónica atendida por AP: estable	2	0,19
enfermedad crónica atendida por AP: inestable	1	0,09
enfermedad crónica atendida por AP: inestable-oftalmología	1	0,09
dermatología	1	0,09
traumatismos/efectos adversos: menores	385	36,12
traumatismos/efectos adversos: mayores	468	43,90
psicosocial: tiempo limitado, menor	1	0,09
psicosocial: recurrente o persistente, inestable	1	0,09
signos/síntomas: menores	12	1,13
signos/síntomas: inciertos	1	0,09
signos/síntomas: mayores	15	1,41
grupo discrecional	19	1,78
odontología	1	0,09

Tabla 17.

ACG	Frecuencia	Porcentaje	coste por visita	coste total por ACG
300	130	12,17	5,84	759,30
600	26	2,43	30,28	787,15
1.800	4	0,37	26,41	105,65
1.000	2	0,19	33,52	67,05
1.100	1	0,09	27,38	27,38
2.100	1	0,09	26,67	26,67
1.800	854	79,96	52,82	45.111,13
2.300	1	0,09	58,84	58,84
2.700	14	1,31	53,84	753,70
3.200	15	1,40	30,22	453,37
2.800	19	1,78	36,02	684,29
3.600	1	0,09	49,89	49,89
Total	1.068	100,00	34,71	48.884,41

El coste obtenido es inferior al propuesto mediante la metodología de AP-DRG. Esto es debido principalmente a que los ACGs agrupan los CIE10 en grupos homogéneos según el consumo de recursos en relación con AP. En nuestro caso, este dato se ve infravalorado ya que tenemos muchos traumatismos y fracturas que necesitan recursos de especializada como por ejemplo valoración radiográfica o puntos de sutura.

Por otra parte, habría que incrementar los gastos de traslado del paciente al centro de salud y, en su caso, al hospital.

Los datos obtenidos a través del Servicio de Seguridad y Protección Civil de la Dirección General de Interior del Gobierno de Aragón aportan un coste por hora de helicóptero de 4600 €. ¹¹ Un helicóptero recorre 20 km en 5 minutos aproximadamente que, sumado a 5 minutos de despegue y aterrizaje hace un coste de 766,66 € los 20 km ³⁵. Además, hay que incluir el coste del vuelo desde Zaragoza al lugar del accidente, puesto que la base donde se encuentra el helicóptero está en esta ciudad. En el caso que nos ocupa, el helicóptero se trasladó de

Benasque a Boltaña puesto que fue rescatado por el helicóptero de la Guardia Civil cuyos costes no hemos podido determinar. Por otra parte sabemos que el coste de ambulancia asciende a 20 € por kilómetro dedicada únicamente al traslado de pacientes y 30 € por kilómetro una UVI-móvil³⁶.

Para detectar el número de traslados se consideraron dos posibilidades. que el paciente haya sido trasladado desde el lugar del accidente hasta el centro de salud donde se realizó la primera observación o que haya sido trasladado desde el centro de salud al hospital (en algunos casos existió ambas combinaciones, lo cual se tuvo en cuenta a la hora de calcular la distancia recorrida por el vehículo utilizado en el traslado).

La distribución del número de traslados viene dada en la Tabla 18 y Gráfico 11.

Para calcular la distancia, en kilómetros, del lugar del accidente al centro de salud se utilizó Google-Map. Además, en los 5 casos donde había existido traslado desde el lugar del accidente y éste no aparecía especificado, se realizó una imputación del dato *missing* mediante el pro-

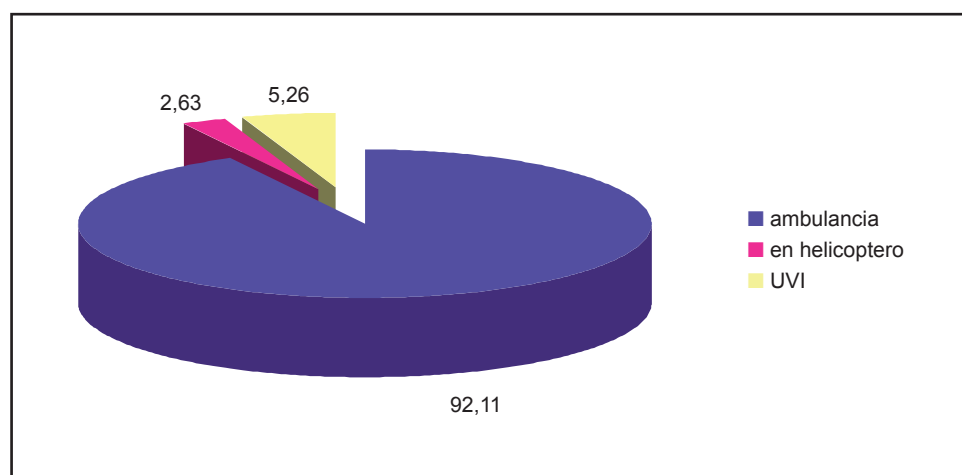


Gráfico 11.

Tabla 18.

Traslados	Frecuencia	Porcentaje
ambulancia	35	92,11
en helicóptero	1	2,63
UVI	2	5,26

cedimiento de la media. Por otro lado, cuando existió traslado desde el centro de salud al hospital se obtuvieron los kilómetros de la misma forma que acabamos de comentar. Cuando no estaba especificado el hospital de referencia, se imputó el dato al hospital más cercano al centro de salud.

Una vez obtenidos los kilómetros de traslado para cada uno de los pacientes, se imputó el coste del traslado. La media en kilómetros desde el lugar del accidente al centro de salud fue de 20,39 km (IC al 95 %: 14,13-26,65) y desde el centro de salud al hospital fue de 66,79 km (IC al 95 %: 58,29-75,28).

El coste de traslado al centro de salud, así como el coste de traslado al hospital se observa en la Tabla 19,

donde la última columna señala el coste total. La media del coste de traslado al centro desde el lugar del accidente fue de 374,22 € (414,31 €) (desviación típica: 276,84 € (414,22 €)), y desde el centro de salud al hospital fue de 1.036 € (desviación típica: 748,34 €), haciendo un coste total medio por traslados, independiente del medio utilizado para ello, de 1.410,86 € (desviación típica: 828,46 €). El coste total ascendió a 55.023,67 €.

Por otro lado se valoró el coste sanitario del servicio prestado en urgencias del hospital al que fue remitido. De esta forma, obtuvimos como datos que, cada radiografía tiene un coste medio aproximado de 38,08 € y la fractura tiene un coste adicional del servicio de urgencias de 106,78 €. De esta forma, hubo 24 pacientes trasladados al hospital para valorar mediante una radiografía la gravedad del traumatismo, lo que haría un total de 913,92 € de gasto sanitario en placas. De igual forma, 24 pacientes trasladados al hospital fueron diagnosticados de fractura y por lo tanto, incrementó el coste inicial en 2562,72 €.

El coste de traslados más el de valoración en urgencias hospitalarias ascendió a 60.063,54 €.

Tabla 19.

	coste traslado centro	coste traslado hospital	coste total
TOTAL	14.594,67 €	40.429,00 €	55.023,67 €
PROMEDIO	374,22 €	1.036,64 €	1.410,86 €

Tabla 20.

	coste centro	coste hospital	coste total
TOTAL	16.157,90 €	40.429,00 €	56.586,90 €
PROMEDIO	414,31 €	1.036,64 €	1.450,95 €

MAPA DE ISOCRONAS DEL SERVICIO DE HELITRANSPORTE SANITARIO

20 KILOMETROS = 5 MINUTOS DE VUELO



Dirección General de Interior - Servicio de Seguridad y Protección Civil



5. DISCUSIÓN

A pesar del importante número de participantes en actividades de aire libre, hay pocos estudios en los que se especifiquen las lesiones producidas por actividad en el medio natural y su epidemiología. Tampoco hay datos que comparen entre adultos y niños.

La bibliografía consultada en bases de datos (EMBASE y PUBMED), no revela la existencia de estudios como el que nos ocupa. Todos ellos se refieren a la actividad relacionada con la atención de urgencia en áreas rurales¹⁴ o rescates ocasionados por actividades relacionadas con la práctica del alpinismo o el esquí.^{14, 15, 33, 34}

Los estudios americanos, canadienses y australianos se refieren a la intervención de los servicios de rescate y guardería forestal para atender a los visitantes de los parques nacionales.

En todos ellos^{16,17,18,19}, las limitaciones metodológicas son similares y se refieren a la parcial e insuficiente recogida de datos provenientes de los formularios de atención y a la dificultad de establecer la población al riesgo con el fin de calcular la tasa de incidencia. En nuestro caso además, solo se refiere a las asistencias producidas durante el periodo estival.

Los resultados en cuanto a edad de los participantes, diferencias entre sexos, número de horas de actividad previas al accidente, etc. no difieren en todos ellos. Las diferencias que presentan, tiene su origen en las distintas fuentes de datos.

Tampoco se ha encontrado bibliografía sobre el coste de atención de la patología que nos ocupa obtenida mediante la metodología case-mix sobre grupos relacionados de diagnóstico y más específicamente para atención prestada de forma ambulatoria los denominados grupos de atención ambulatoria (Adjusted Clinical Groups-ACG's). Los únicos estudios realizados en España en este sentido se refieren a la atención prestada en algunos centros de salud.²⁰

Los resultados de coste de atención obtenidos presentan las limitaciones referidas a la obtención de los diagnósticos probablemente menores que los reales pues se asume que no todos los episodios fueron reflejados, sin embargo, abre la posibilidad de utilizar esta metodología para el cálculo y previsión de costes de atención por estas causas y reflejar la importancia y la rentabilidad social y económica de las campañas de prevención.

En este estudio, el 58.3 % fueron varones y el 41.7 % mujeres. Estas tasas de lesiones no significan una mayor participación de los hombres en actividades recreativas al aire libre^{21, 22} Muchos estudios sobre actividades recreativas en el medio natural confirman estos resultados^{23,24} pero tampoco se basan en el número real de participantes. Por lo tanto, estos resultados no representan riesgo de lesiones, basándose en la exposición a determinadas actividades.

En el estudio de Gentile et al.²⁵ emplean el cálculo de días-persona (número de accidentados/días del periodo de estudio) para medir la exposición. En nuestro caso, el

cálculo da cifras tan elevadas porque el periodo de estudio ha sido muy corto (180 días). Las diferencias por sexo detectadas en este trabajo, no permiten concluir que el género sea un mayor riesgo de lesiones que los demás al participar en actividades recreativas al aire libre. Sin embargo, sí que es interesante señalar en nuestro estudio que la franja de edad con mayor número de lesionados es la de intervalo de 0 a 10 años probablemente debido al elevado número de personas atendidas pertenecientes a campamentos juveniles durante el periodo.

La edad media de los pacientes fue de 32.42 años (IC al 95 %: 29.77-35.06), siendo algo mayor en el caso de los varones 43.28 años (31.19-55.36) frente a 33.29 años (31.88-34.71), sin embargo la diferencia no fue significativa (p-valor del contraste no paramétrico U de Mann Whitney: 0.988).

La edad media de los lesionados es diferente según los diversos estudios sobre las lesiones por actividades recreativas al aire libre, dependiendo de la actividad o la localización del estudio. Tanto en el estudio de Gentile et al.²⁵ como en el de Montalvo et al.²⁶ se reflejan resultados similares referidos a que la mayoría de las lesiones en los Parques Nacionales de California se produjeron entre los 20 y 30 años de edad. Estudios referidos a las áreas naturales de New Hampshire y a los parques nacionales del Estado de Washington mostraron edades medias de lesionados entre los 35,6 y 34 años, respectivamente.^{23, 24} Estos resultados indican que los varones jóvenes de 10 años de edad a 35 años representan el mayor número de individuos que sufren lesiones por actividades recreativas al aire libre y, por tanto, reflejan probablemente el alto índice de participación de este grupo de edad en estas actividades.

La mayor parte de los pacientes que acudieron a los centros de salud tienen esguinces, contusiones o erosiones y heridas con un 73.58 % del total de individuos que sufren algún tipo de lesión. Estas causas, sin duda de consecuencias no dramáticas pero muy frecuentes, pasan desapercibidas para los medios de comunicación y, por tanto llevan a que no se tengan en cuenta por parte de la población general. La percepción errónea de seguridad puede conducir a una subestimación de riesgo²⁷. Sin embargo, si se realizan campañas de concienciación como la campaña "Montañas Seguras MIDE"²⁸, podemos reducir el sesgo de optimismo por la creencia de que "nada va a pasar" y la percepción errónea que conduce a sobrevalorar las propias fuerzas o a minusvalorar el nivel de riesgo.²⁷

Los resultados de este estudio están sujetos a otras limitaciones sobre la base de datos a partir de la cual se extrajeron. Por ejemplo, las tasas de lesiones se basan en la población visitante durante el periodo y no en el número de participantes en actividades recreativas al aire libre basadas en la población porque no se conocen los datos sobre el tiempo de exposición por actividad. Además, la identificación de casos depende de la cumplimentación del formulario o de la cumplimentación de la hoja de registro de urgencias, que pueden haber sido incompletas y podría haber dado lugar a infrarregistrar las actividades recreativas al aire libre.

A pesar de estas limitaciones, los resultados de este estudio podrían tener importantes implicaciones en el creciente campo de la medicina en medios aislados y potencialmente hostiles (wilderness medicine) en la cual la prevención de las lesiones es el aspecto más importante al objetivo de minimizar los riesgos.²⁹

La definición de lesión producida en un lugar aislado tiene 3 elementos: localización del accidente, actividad, y naturaleza de la lesión.³⁰ A pesar de que en este estudio no pudo determinar si la lesión se había producido durante el transcurso de una actividad en medio aislado, si que resulta revelador el ítem “horas de actividad previas al incidente”.^{21, 31, 29}

Los resultados de este estudio proporcionan un punto de partida para nuevas investigaciones sobre la epidemiología de las lesiones al aire libre y la naturaleza. Corroboran muchas de las suposiciones acerca del origen de estas lesiones, destacando su potencial gravedad y consecuencias a largo plazo.

Se hace necesario seguir los 3 principios para la prevención de patologías ocasionadas en lugares aislados: planificación, preparación y previsión de los posibles problemas, para reducir tanto el número como gravedad de las lesiones.²⁹

La prevención primaria se basa en un adecuado nivel de entrenamiento teniendo en cuenta el esfuerzo añadido de las actividades en un medio hostil, ser consciente de no sobrepasar los propios límites de capacidad y experiencia propias y el uso de un equipo adecuado en buenas condiciones de mantenimiento.

Dentro de las condiciones propias de la prevención secundaria se encontrarían, contar con un botiquín de primeros auxilios adaptado a la actividad que se va a realizar y un medio de comunicación “ad hoc” tipo teléfono móvil o radioteléfono así como informar a familiares y cuerpos de seguridad de la actividad que se pretende llevar a cabo, con el fin evitar que una posible lesión que, en principio, no pone en peligro la vida, evolucione a patologías de mayor gravedad.²⁹

Como la mayoría de las actividades recreativas al aire libre no están reguladas, la educación y la presión social de grupos/personas clave podrían motivar a los participantes a que se adhieran esas buenas prácticas²⁷ cuyo objetivo no es otro que disminuir la frecuencia y gravedad de los accidentes que se originan y prever los recursos asistenciales necesarios cuando éste se ha producido.²⁴

Las investigaciones futuras deberían incluir estudios que evalúen el número total de participantes por actividad. Determinar denominadores permitiría la comparación de riesgo por actividad.^{29, 32.}

6. CONCLUSIONES

Este estudio es el primero que se conoce para proporcionar estimaciones de las lesiones que se originan por la actividad que se lleva a cabo en el medio natural, aislado y, a veces hostil que no ha requerido rescate.

Puede proporcionar información relevante con el fin de establecer recomendaciones de buenas prácticas.

También es pionero en el uso de la metodología *case-mix* para la estimación de costes derivados de manera que se pueda conocer el ahorro potencial si se llevaran a cabo campañas de prevención sistemáticas.

A pesar de las limitaciones, la recogida de datos de asistencia en urgencia en los centros de salud es un importante sistema de vigilancia para este fin.

La obtención de datos a través de medios informáticos mejorará la calidad de los registros. Esta información ayudará al desarrollo de proyectos de prevención. Además podrá utilizarse para elaborar programas de formación de personal sanitario o no (guardas forestales, miembros de protección civil, monitores de tiempo libre), que presta atención en las zonas rurales. Con ello mejorará la eficiencia de las acciones para la prevención.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Cai. Servicio de Estudios. Datos de PIB, IPC y Tasa de Paro. Disponible en: <http://www.cai.es/sestudios/paginas/home.asp?idNodo=1435> acceso el 7 de enero de 2009.
2. Avellanas Chavala, M.L., “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.
3. Nerín M, Estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón. *Cultura Ciencia yDeporte* • 2005;(1):75- 86.
4. Movimiento turístico en establecimientos hoteleros. Año 2008. Instituto Aragonés de Estadística. Disponible: http://portal.aragon.es/portal/page/portal/IAEST/IAEST_0000/IAEST_01/IAEST_0102/IAEST_010203/IAEST_01020302/IAEST_0102030202 consultado el 7 enero 2009.
5. Perspectivas Turísticas. Valoración empresarial del año 2008 y perspectivas para 2009. enero 2009. Disponible:http://www.exceltur.org/excel01/contenido/portal/files/Informe_Perspectivas_Turísticas_N27.pdf. Consultado el 7 de enero de 2009.
6. Rescates Realizados Por Las Unidades De Montaña De La Guardia Civil. Página no oficial de los Grupos de Rescate de la Guardia Civil. Disponible en: <http://www.greim.es/WEB%20GREIM/ESTADISTICAS/estadisticas.html> consultado el 7 de enero de 2009
7. Comunicación personal. Servicio de Formación y Garantía de Calidad. 061 Aragón. Servicio Aragonés de Salud. Febrero 2009.
8. Proyecto de estimación de pesos y costes de los procesos de hospitalización en el Sistema Nacional de Salud – reseña metodológica estudio 2006. Disponible en: http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Notas_metodologicas_GRD_2006.pdf. Consultado el 7 de enero de 2009.
9. ACG - Adjusted Clinical Groups (Agrupador). Disponible en: <http://www.iasist.com/es/contenido/acg-adjusted-clinical-groups-agrupador>. Consultado el 20 de marzo de 2009.
10. Pliego de condiciones técnicas para la contratación de un “servicio de transporte sanitario y de emergencias mediante helicóptero” disponible en <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/BoaAA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=223448953944>. Visitado el 17 de marzo de 2009.
11. Anónimo. “Cuánto cuesta de verdad una ambulancia”. Ambulancias. Federación Nacional de Empresarios de Ambulancias. Madrid.

- 2006;(1):22-23. Disponible en: <http://www.anea.es/iframevista.php> consultado el 20 de marzo de 2009.
12. Op. Cit. (11)
 13. Donald K.J., Smith A.N., Doherty S., Sundararajan V. Effect of an on-site emergency physician in a rural emergency department at night. *Rural Remote Health* 2005; 3 (5): 380 – 380
 14. Chavala M.L.A. The mountineering accidents in Spain ARCH. MED. DEPORTE 1997 14:60 (321 - 325) Olivera, J., "Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: análisis sociocultural". *Apunts Educ Fis Esports*. 1995; 41: 5-8.
 15. Finlay J. Wild, MBChB. Epidemiology of Mountain Search and Rescue Operations in Banff, Yoho, and Kootenay National Parks, 2003–06. *Wilderness and Environmental Medicine*. 2008. 19, 245-251.
 16. Ela GK. Epidemiology of wilderness search and rescue in New Hampshire, 1999-2001. *Wilderness Environ Med*. 2004 15(1):11-7.
 17. Leemon D, Schimelpfenig T. Wilderness injury, illness, and evacuation: National Outdoor Leadership School's incident profiles, 1999-2002. *Wilderness Environ Med*. 2003;14(3):174-82.
 18. Flores AH, Haileyesus T, Greenspan AI. National estimates of outdoor recreational injuries treated in emergency departments, United States, 2004-2005. *Wilderness Environ Med*. 2008;19(2):91-8.
 19. Sicras-Mainar A; Serrat-Tarres J; Navarro-Artieda R; et al. Posibilidades de los grupos clínicos ajustados (Adjusted Clinical Groups-ACG's) en el ajuste de riesgos de pago capitativo. *Rev. Esp. Salud Publica* vol.2006. (80) 1: 55-65.
 20. Outdoor Industry Foundation. Active Outdoor Recreation Participation Study, 2005. Full Report. Accesible en: <http://www.outdoorfoundation.org/research.participation.2005.html>. Consultado el 15 marzo 2009
 21. Bowker JM, Murphy HK, Cordell DBK, et al. Wilderness and primitive area recreation, participation and consumption; an examination of demographic and spatial factors. *J Agric Appl Econ Assoc*. 2006;38: 317-326
 22. Gretchen K. Ela, MD. Epidemiology of Wilderness Search and Rescue in New Hampshire, 1999–2001. *Wilderness and Environmental Medicine.*, 2004; 15:11-17
 23. Bradford D Stephens; Douglas S Diekema; Eileen J Klein. Recreational Injuries in Washington State National Parks. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2005; 16: 192-197.
 24. Gentile DA, Morris JA, Schimelpfenig T, et al. Wilderness injuries and illness. *Ann Emerg Med*. 1992; 21: 853-861.
 25. Montalvo R, Wingard DL, Bracker M, et al. Morbidity and mortality in the wilderness. *Western Journal of Medicine*. 1998 ;168(4): 248-254.
 26. Powell C. The Perception of Risk and Risk Taking Behavior: Implications for Incident Prevention Strategies. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2007 Apr 1;18(1): 10-5.
 27. Montañas Seguras. Federación aragonesa de Montañismo. Accesible en: http://www.euromide.info/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=55. Consultado el 15 marzo 2009.
 28. Auerbach PS. Ed. *Wilderness Medicine*. 4th ed. St Louis MO; Mosby Inc; 2001
 29. Sholl JM, Curcio EP 3rd. An introduction to wilderness medicine. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2004; 22(2):265-79.
 30. US Department of Agricultural Forest Service. National Survey on Recreational and Environment. American's participation in outdoor recreation: results from NSRE. Accesible en : <http://www.srs.fs.usda.gov/trends/Nsre/nsre2.html>. Consultado el 15 marzo 2009.
 31. Hargarten S. Injury control research and wilderness medicine: a babe endangering in de woods. *Wildernes Environ Med*. 1999; 10:2.
 32. Bauer R, Körmer K, Sector M. Scope and patterns of tourist injuries in the European Union. Taylor & Francis. 2005.
 33. Bilan des interventions effectuées par les services de secours en montagne au cours des mois de juin – juillet – août et septembre 2006. SYSTEME NATIONAL D'OBSERVATION DE LA SECURITE EN MONTAGNE. Accesible en: http://www.securiteconso.org/IMG/pdf/Fiche_accident_montagne_Ete_2006.pdf consultado el 10 de febrero de 2009.
 34. Comunicación personal. Servicio de Seguridad y Protección Civil de la Dirección General de Interior del Gobierno de Aragón. 24 de marzo 2009
 35. Comunicación personal. 061 Aragón. Servicio Aragonés de Salud. 23 marzo 2009.
 36. Comunicación personal. Dirección de Administración y Servicios Generales. Hospital de Barbastro (Huesca). Aragonés de Salud. 24 de marzo de 2009.

ANEXO I HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

Nombre: _____ Primer Apellido: _____ Segundo apellido: _____

Sexo varón mujer Fecha Nacimiento dd/mm/aa Lugar de nacimiento: _____

Domicilio _____ Localidad _____ Código postal _____

Teléfono de contacto _____ Lugar del accidente _____

Término Municipal _____ Procedencia del paciente: Viene por sus propios medios
Es rescatado por la G.C.

Horario del accidente y causa de asistencia
Accidente o inicio síntomas: _____ Llamada: _____ Llegada: _____ Evacuación: _____

Nº horas actividad hasta accidente _____

Llamada de socorro
Móvil Radio Compañero Otras Especificar: _____

Actividad

Escalada <input type="checkbox"/>	Puenting <input type="checkbox"/>	Para-motor <input type="checkbox"/>	Barranquismo <input type="checkbox"/>	Bicicleta BTT <input type="checkbox"/>
Travesía <input type="checkbox"/>	Espeleología <input type="checkbox"/>	Ultraligero <input type="checkbox"/>	Natación <input type="checkbox"/>	
Senderismo <input type="checkbox"/>	Espeleo-buceo <input type="checkbox"/>	Ala delta <input type="checkbox"/>	Buceo <input type="checkbox"/>	Otras (especificar) <input type="checkbox"/>
	Esquí <input type="checkbox"/>	Parapente <input type="checkbox"/>	Hípica <input type="checkbox"/>	Accidente laboral <input type="checkbox"/>

Causas del Accidente

Enfermedad Común <input type="checkbox"/>	Desprendim. Piedras <input type="checkbox"/>	Golpe con objetos <input type="checkbox"/>
Alud <input type="checkbox"/>	Enfermedad por actividad <input type="checkbox"/>	Impericia para la activ. <input type="checkbox"/>
Caída a distinto nivel <input type="checkbox"/>	Equipo inadecuado <input type="checkbox"/>	Meteorología <input type="checkbox"/>
Caída al mismo nivel <input type="checkbox"/>	Extravío <input type="checkbox"/>	Otras (especificar) <input type="checkbox"/>
Colisión personas <input type="checkbox"/>	Fallo anclajes <input type="checkbox"/>	

Consecuencias inmediatas del accidente

Exitus <input type="checkbox"/>	Politraumatismo <input type="checkbox"/>	Traumatismo EESS <input type="checkbox"/>	Quemadura <input type="checkbox"/>
Traumat.Craneo-Encef. <input type="checkbox"/>	Politraumatismo+TCE <input type="checkbox"/>	Erosiones y heridas <input type="checkbox"/>	Congelación <input type="checkbox"/>
T. Medular <input type="checkbox"/>	T. Columna <input type="checkbox"/>	Contusiones <input type="checkbox"/>	Hipotermia <input type="checkbox"/>
T. Torácico <input type="checkbox"/>	T. Pelvis <input type="checkbox"/>	Esguinces <input type="checkbox"/>	Fractura (especif.) <input type="checkbox"/>
T. Abdominal <input type="checkbox"/>	Traumatismo EEII <input type="checkbox"/>	Golpe de calor <input type="checkbox"/>	Ileso <input type="checkbox"/>

Síntomas

Dolor osteo-tend. <input type="checkbox"/>	Pérdida de conci. <input type="checkbox"/>	Tetraplejia <input type="checkbox"/>	Amputación <input type="checkbox"/>
Dolor torácico <input type="checkbox"/>	Convulsiones <input type="checkbox"/>	Mal agudo m. <input type="checkbox"/>	Parada CR <input type="checkbox"/>
Dolor abdominal <input type="checkbox"/>	Parálisis (especif.) <input type="checkbox"/>	Hemorragia digest. <input type="checkbox"/>	ORL <input type="checkbox"/>
Shock <input type="checkbox"/>	Paraplejia <input type="checkbox"/>	Hemorragia Traum. <input type="checkbox"/>	OFT <input type="checkbox"/>

Otros síntomas: _____

Valoración	In situ	Evacuación	
TA			ECG: _____
FC			Analítica: _____ Glucemia: _____ Tira de orina: _____
FR			Impresión diagnóstica: _____
Temp. Epiteimp.			
Glasgow			Código CIE-10 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
SAT O ₂			

Agradecimientos

A Esther Hernández del Molino
por su labor de secretaría