

SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y PRIMEROS AUXILIOS EN MONTAÑA

ISMAEL MUÑOZ

Máster en Medicina de Urgencia
en Montaña y Enfermero de
Urgencias en SUMMA112

índice

- Justificación
- Estadísticas
- Peligros en montaña
- Conducta P-A-S: Proteger, Alertar, Socorrer
 - 112
 - Rescate en helicóptero
 - Primero auxilios
 - Botiquín
 - Requisitos en carreras de ultra resistencia: GTP
 - PLAN DE EMERGENCIAS GRAN TRAIL PEÑALARA
 - www.carrerasdemontana.com

Trail running y ultra trail

- Medio lejano, de difícil acceso, aislado y hostil
- Conocimientos de primeros auxilios
- Conocimientos de montaña
- Material de seguridad



ACCIDENTES EN MONTAÑA



2011: GUARDIA CIVIL 761 INTERVENCIONES:

- 113 FALLECIDOS
- 449 HERIDOS
- 792 ILESOS
- 68 FALSAS ALARMAS

SUMAR LAS UNIDADES DE RESCATE
DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS

SUMAR LOS AUTORRESCATES

ACCIDENTES EN MONTAÑA: CONCLUSIONES

- Planificación adecuada
- Adecuado nivel técnico y físico
- Correcta hidratación y alimentación
- Equipamiento adecuado y en buen estado
- Prudencia y sentido común: "el mejor rescate es aquel que no se tiene que realizar"
- LA CIMA ESTÁ EN EL SILLÓN DE CASA...

La mayoría de los accidentes se producen en zonas de poca dificultad o nivel técnico





Peligrosos rescates

Laboriosos y costosos: de media 5.000 euros

Rescatador: 30-45 e/h

Vehículo: 40 e/h

Motonieve: 25/h

Máquina pisapistas: 160 e/h

Helicóptero: 1000-2300 e/h

Uvi móvil : 350 e/h

Suplementos. 200 e/h...



Peligros en montaña

- SUBJETIVOS: dependen de cada persona
- OBJETIVOS: dependen del medio en el que nos movemos.
 - Frío y humedad
 - Sol, calor, sequedad
 - Rayos y tormentas
 - Desprendimientos
 - Viento y tempestad
 - Niebla
 - Oscuridad
 - Picaduras y mordeduras de animales
 - Altitud
 - Aludes/avalanchas

FRÍO Y HUMEDAD

- Sistema de capas impermeable y transpirable
- Consultar meteo
- Ropa de repuesto
- Riesgo de hipotermia si $T^{\circ} < 16^{\circ}\text{C}$
- El viento x10, humedad x16
- Más fácil hipotermia si fatiga, deshidratación...



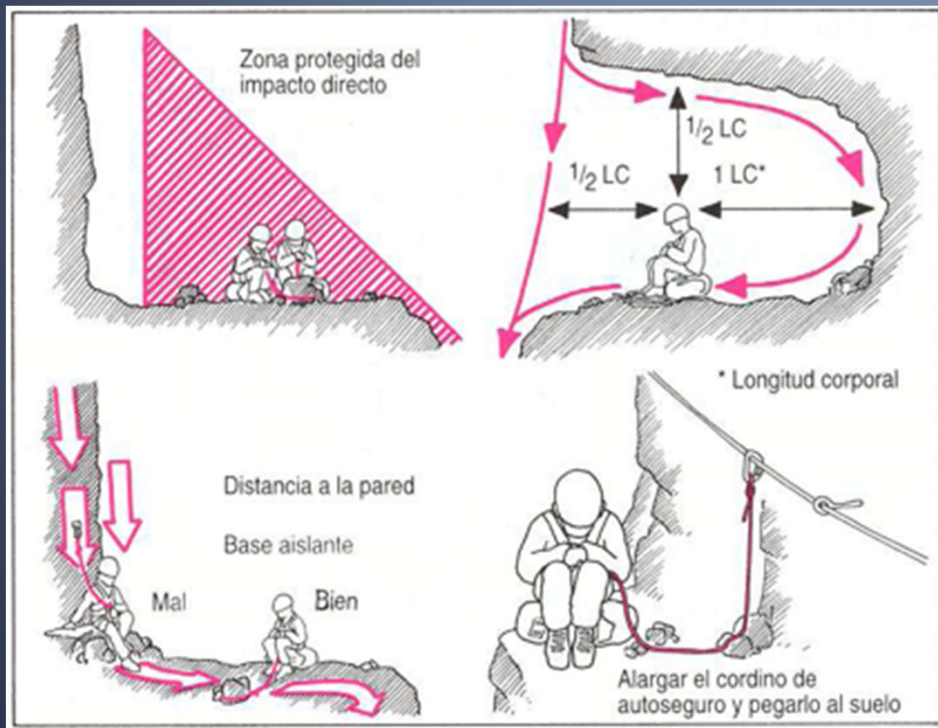
SOL, CALOR, SEQUEDAD

- Efectos dañitos de rayos UV
- Gorra, crema, gafas
- Reposición hidroelectrolítica
- Orinar



Rayos y tormentas

- Meteo y formación de nubes de tormenta
- Descenso brusco de presión en altímetro
- Tiempo rayo-trueno: 330 m/segundo
- Evitar cumbres, crestas, barrancos, cableado, bastones...



Desprendimietos

- Caída de piedras, trozos de hielo, cornisas, material...
- Especial atención en canales, zonas de paso de animales, viento, subida de temperaturas, lluvia intensa, grupos numerosos...



Viento y tempestad

- Aumenta pérdida de calor (según temperatura y humedad puede aumentar la temperatura)
- Precaución en aristas, bosques...
- Puede impedir rescate aéreo

Dependencia de la congelación respecto de la velocidad del viento

La congelación del cuerpo depende de la temperatura del aire circundante, pero se ve reforzada cuando el viento aumenta. La siguiente tabla muestra la temperatura aparente con distintas velocidades del viento, respecto a las correspondientes temperaturas de partida con viento en calma.

Velocidad del viento				
0 m/seg.	5 m/seg.	10 m/seg.	15 m/seg.	20 m/seg.
0° C	-8° C	-15° C	-18° C	-19° C
-10° C	-21° C	-30° C	-34° C	-36° C
-20° C	-34° C	-44° C	-49° C	-52° C
-30° C	-46° C	-59° C	-65° C	-67° C
-40° C	-59° C	-74° C	-80° C	-83° C

Conocidos estos valores, llegaremos a la lógica conclusión final de que en la montaña hay que protegerse del viento: por un lado con una indumentaria correcta, por otro eligiendo un lugar resguardado del aire tanto para vivaquear, como para depositar a un herido o tan sólo para descansar.



F3: 18km/ movimiento de hojas
Mueve banderas pequeñas

F5: 36km/h mueve pequeños árboles

F7: 54km/h mueve grandes ramas.tormenta

Niebla

- Desorienta, enfría x14, mareo, desequilibrio
- GPS, brújula y mapa, altímetro
- Imposibilita rescate aéreo



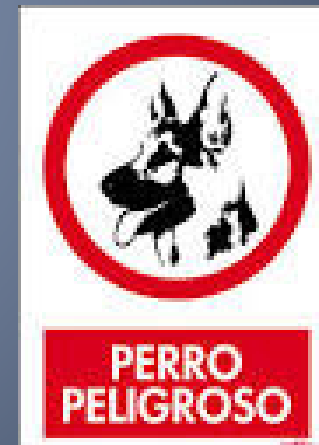
Oscuridad

- Bajan las temperaturas, desorienta, imposibilita rescate aéreo
- Planificar con un margen de tiempo para imprevistos, rutas de escape, frontal con pilas, refugios, teléfono móvil...
- Rescates más lentos y peligrosos



Picaduras y mordeduras de animales

- Los animales salvajes no suelen atacar salvo que se les provoque
- Distancia de seguridad y evitar zonas de riesgo
- Lo más frecuente son picaduras de insectos y plantas pero también víboras, culebras, alacranes, arañas, ataques de perros o ganado bravo...



Altitud

- En condiciones estables $-0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$
- Síntomas de MAM a partir de 2500m: mareo, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, fatiga, insomnio, pérdida de apetito... Descender
- Control por altímetro, subir progresivamente evitando sobreesfuerzos
- En Europa no imposibilita vuelo de helicópteros pero si lo hace más peligroso



Aludes

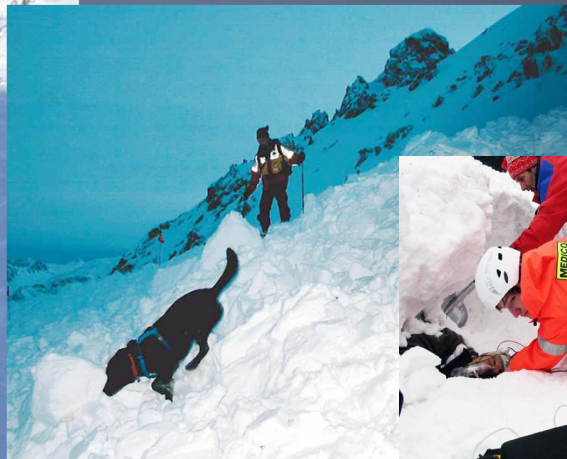
- 75% de los fallecidos por asfixia, 23% traumatismos, 2% hipotermia (3°C/h)
- Primeros 15 minutos: probabilidad de sobrevivir del 92%: rescate por compañeros, (ARVA, pala, sonda)
- 60% de los sepultados muere, 28% algún traumatismo y 12% ileso
- Precaución: evitar salir con riesgo 3 o mayor, zonas sotavento, laderas 30-45° sin anclaje, caras sur, después de copiosas nevadas o baja cohesión, zonas convexas...

Escala Europea de Riesgo de Aludes

Nivel de peligro	Icono	Estabilidad del manto nivoso	Probabilidad de desencadenamiento de aludes
5. MUY FUERTE		El manto nivoso es, en general, muy inestable.	Son esperables numerosos aludes grandes, en algunos casos muy grandes, desencadenados espontáneamente, incluso en laderas sólo moderadamente inclinadas.
4. FUERTE		El manto nivoso está débilmente estabilizado en la mayoría de laderas empinadas (*).	Es probable el desencadenamiento de aludes, incluso debido a sobrecargas débiles (**), en muchas laderas empinadas (*). En algunos casos, son esperables numerosos aludes de tamaño medio, y frecuentemente grande, desencadenados espontáneamente.
3. NOTABLE		El manto nivoso está entre moderada y débilmente estabilizado en numerosas laderas empinadas (*).	Es posible el desencadenamiento de aludes, incluso debido a sobrecargas débiles (**), especialmente en las laderas empinadas cuyas características se describen en el boletín. En algunos casos, son posibles aludes de dimensiones medias y a veces grandes, desencadenados espontáneamente.
2. LIMITADO		El manto nivoso está en algunas laderas empinadas sólo moderadamente estabilizado (*); en el resto, está, en general, bien estabilizado.	Es posible el desencadenamiento de aludes, sobre todo por sobrecargas fuertes, especialmente en aquellas laderas empinadas cuyas características se describen en el boletín. No se esperan aludes grandes desencadenados espontáneamente.
1. DÉBIL		El manto nivoso está, en general, bien estabilizado.	En general, sólo es posible desencadenar aludes en laderas muy inclinadas o en terreno especialmente desfavorable (*) y a causa de sobrecargas fuertes (**). Espontáneamente sólo pueden desencadenarse coladas o aludes pequeños.



CARRERASDEMONTANA.COM



Conducta P-A-S

- **P**rotegernos a nosotros mismos, al accidentado y el lugar (señalizar, estabilizar)
- **A**lertar: previamente hemos realizado una valoración del accidentado y las maniobras necesarias
- **S**ocorrer: primeros auxilios

Proteger

- Evitar nuevos accidentes o mayores lesiones
- Crear una zona lo mas segura posible
- "sin vida del rescatador no hay vida del rescatado"



ALERTAR

- Siempre que se pueda, evacuar por nuestros medios a los HERIDOS LEVES
- A veces hay que tomar medidas "de fortuna"
- Generalmente se AVISA POR TELEFONO 112
- Otras: otros números, radio-emisoras (La radiofrecuencia de Guardia Civil es 146.175 kHz y la de los refugios del Pirineo 146.275 kHz.), en persona, controles...
- Siempre evaluar antes para dar la mayor información posible



112

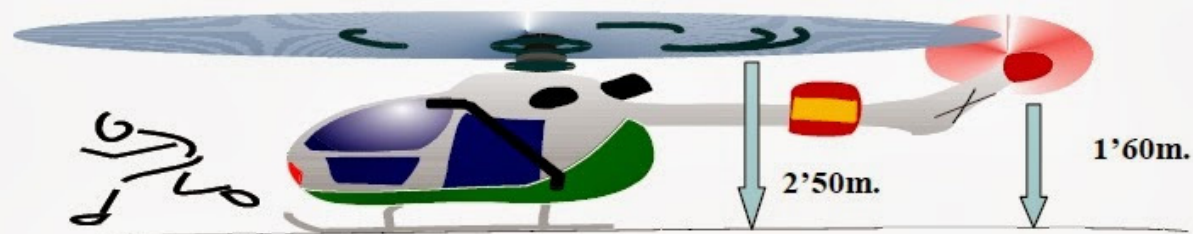
- Algún tipo de cobertura telefónica GSM
- Batería suficiente
- Aplicaciones: whatsapp, wikiloc, google earth
- Dar la mayor información posible: posición GPS (formato $GGG^{\circ}MM.MMM'$ con datum), sistema montañoso, pico, camino, METEO en el lugar



RESCATE CON HELICÓPTERO

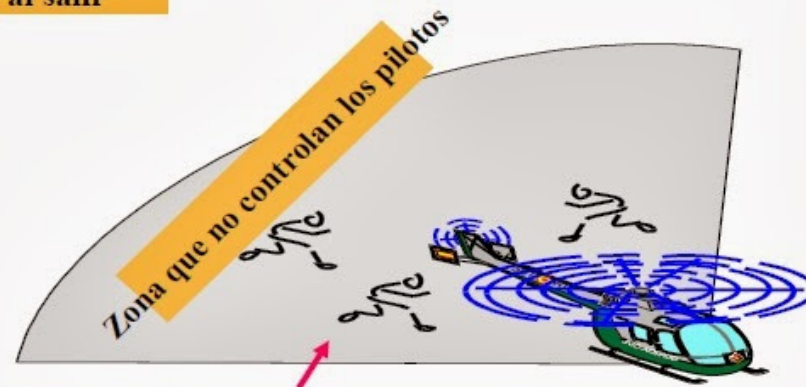


PELIGROS DEL HELICÓPTERO



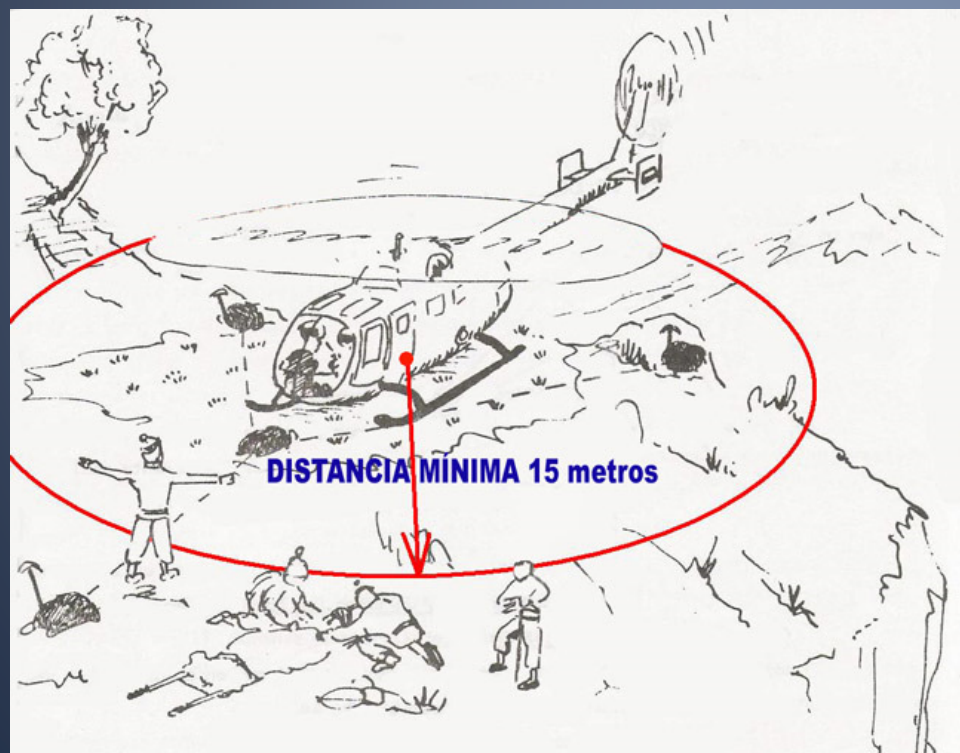
Agacharse al salir

Zona que no controlan los pilotos



Controlar al personal para que no se acerque al aparato por esta parte

RESCATE CON HELICÓPTERO



RESCATE CON HELICÓPTERO



SEGURIDAD

- **S**: siempre que salgas a la montaña **deja dicho donde vas**. A ser posible **no vayas solo**.
- **E**: el **material y equipo** deberá estar siempre en perfectas condiciones de uso.
- **G**: **guarda fuerzas** para el regreso. Nunca tengas prisa en la montaña. Si es preciso hay que saber renunciar.
- **U**: **utiliza mapas, brújula, GPS** (actualmente hay relojes de montaña con estas funciones) y libros, revistas y webs. Si careces de experiencia acude a los guías de montaña.
- **R**: **realiza cursos de primeros auxilios** y socorro en montaña.
- **I**: **inicia las salidas consultando la previsión meteorológica** y el riesgo de aludes.
- **A**: **atención a las tormentas** en crestas, cimas y barrancos.
- **D**: **durante la semana cuida tu preparación física** ya que la montaña exige un buen estado de forma.
- **A**: **acude a los cursos de formación y reciclaje** técnico de los clubes y federaciones.
- **D**: **diviértete, pero sé siempre prudente**. Vela por tu seguridad y la de tus compañeros

Método de información de excursiones (MIDE)

MIDE (Método de Información De Excursiones)

MIDE es un sistema de comunicación entre excursionistas para valorar y expresar las exigencias técnicas y físicas de los recorridos. Su objetivo es unificar las apreciaciones sobre la dificultad de las excursiones para permitir a cada practicante una mejor elección.

	Medio. Severidad del medio natural	1 El medio no está exento de riesgos 2 Hay más de un factor de riesgo 3 Hay varios factores de riesgo 4 Hay bastantes factores de riesgo 5 Hay muchos factores de riesgo
	Itinerario. Dificultad de orientarse en el itinerario	1 Caminos y cruces bien definidos 2 Sendas o señalización que indica la continuidad 3 Exige la identificación precisa de accidentes geográficos y de puntos cardinales 4 Exige técnicas de orientación y navegación fuera de traza 5 La navegación es interrumpida por obstáculos que hay que bordear
	Desplazamiento. Dificultad en el desplazamiento	1 Marcha por superficie lisa 2 Marcha por caminos de herradura 3 Marcha por sendas escalonadas o terrenos irregulares 4 Es preciso el uso de las manos para mantener el equilibrio 5 Requiere pasos de escalada para la progresión
	Esfuerzo. Cantidad de esfuerzo necesario	1 Hasta 1 h de marcha efectiva 2 Más de 1 h y hasta 3 h de marcha efectiva 3 Más de 3 h y hasta 6 h de marcha efectiva 4 Más de 6 h y hasta 10 h de marcha efectiva 5 Más de 10 h de marcha efectiva Calculado según criterios MIDE para un excursionista medio poco cargado

El MIDE está recomendado por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), Federación Aragonesa de Montañismo (FAM), Protección Civil del Gobierno de Aragón y otras entidades.

Más información: www.euromide.info

pitmeos3000.com

ALTO

PREVENGA SU MUERTE! NO CONTINÚE.



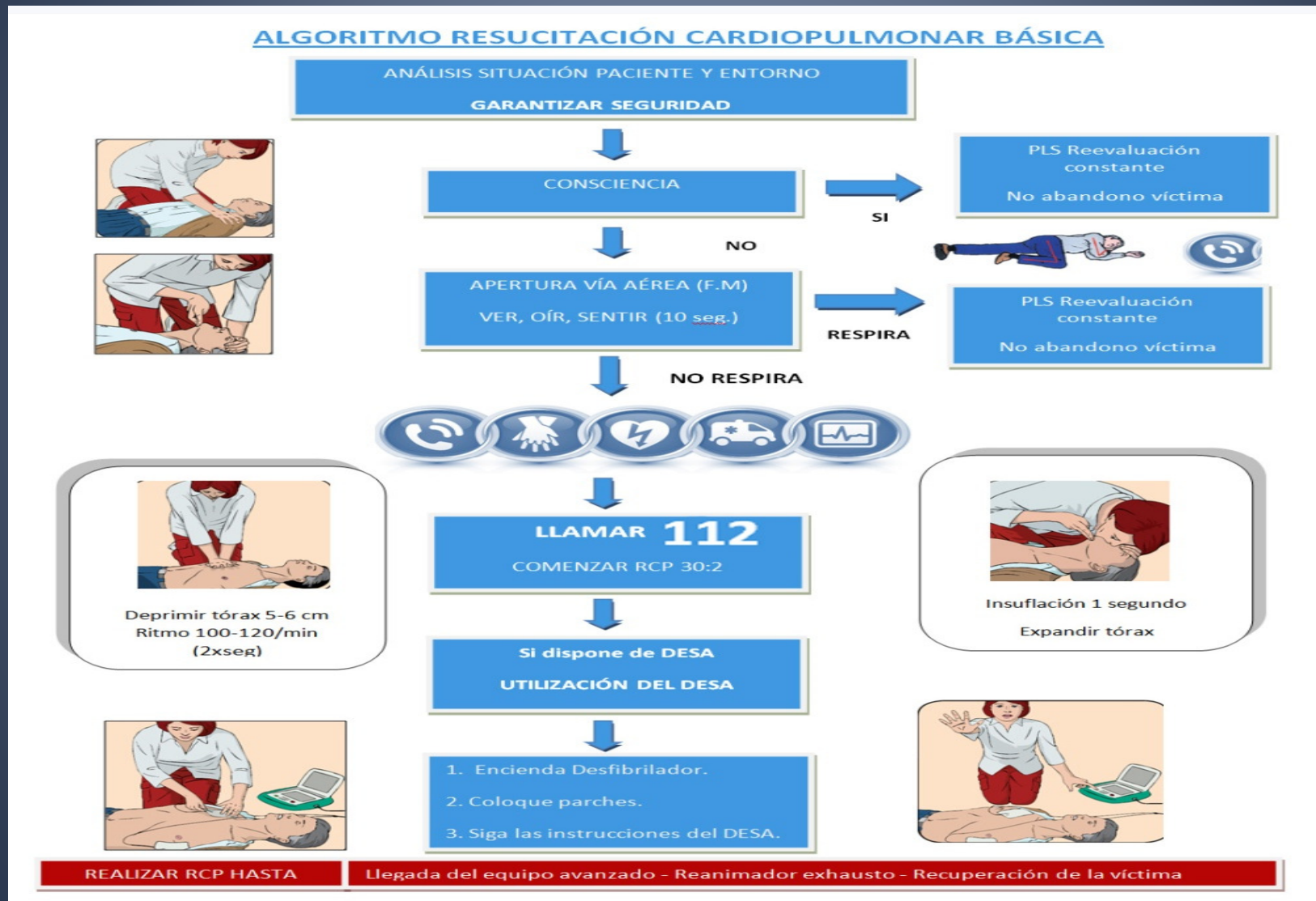
- HECHOS:** Mas de 300 busos incluyendo instructores avanzados en buseo, han muerto en cuevas como esta.
- HECHOS:** Usted necesita entrenamiento para busear. Usted necesita entrenamiento en buseo de cuevas y equipo para buseo de cuevas.
- HECHOS:** Sin entrenamiento de cuevas y equipo de cuevas, los busos pueden morir aqui.
- HECHOS:** Le PUEDE suseder a USTED!

**NO HAY NADA DENTRO DE ESTA CUEVA QUE VALGA LA PENA MORIR
NO PASE MAS HALLA DE ESTE PUNTO.**

Un momento de seguridad para todos de
NACD • NSS-CDS • PADI

PRODUCED &
DISTRIBUTED BY
PADI MARK INCORPORATED
1000 N.W. 82nd Avenue, Suite 213
Davie, Florida 33317
(954) 371-4171

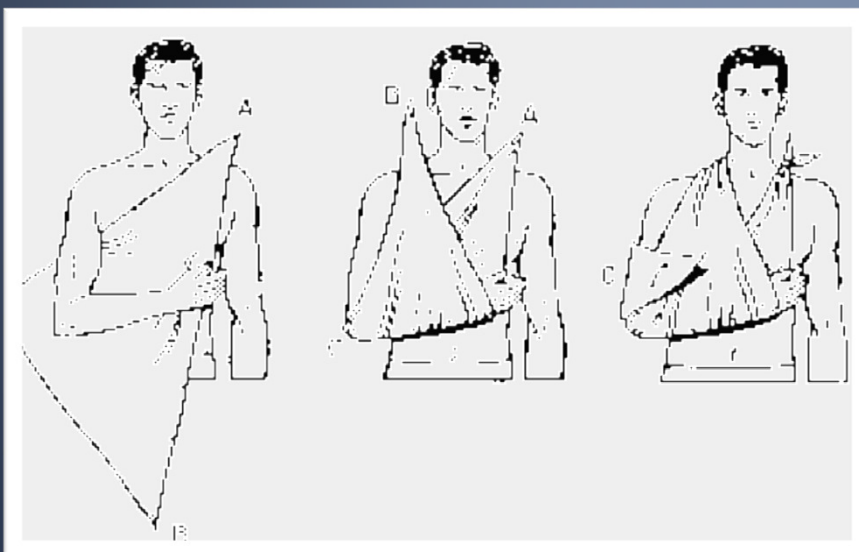
SOCORRER: cadena de supervivencia



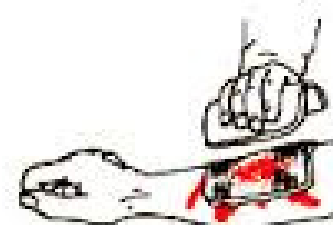
Las lesiones o enfermedades más frecuentes en el medio natural suelen ser:

- - 1.- **Lesiones mecánicas:** contusiones, heridas, esguinces, fracturas, lesiones musculares...
 - 2.- **Lesiones térmicas:**
 - **Por calor:** insolación, golpe de calor, quemaduras, oftalmia de las nieves.
 - **Por frío:** hipotermia y congelaciones.
 - 3.- **Agresiones eléctricas** por rayo o electrocución.
 - 4.- **Problemas por la altitud:** Mal de montaña.
 - 5.- **Lesiones por sobreesfuerzo:** sobrecargas, agujetas, agotamiento, hipoglucemia.
 - 6.- **Agresiones químicas:** heridas emponzoñadas como mordeduras o picaduras, gases asfixiantes, intoxicaciones o envenenamientos por alimentos o setas...
- Además, a todas éstas **enfermedades** habría que sumarle todas aquellas que pueden darse en cualquier lugar como son hemorragias, asfixia por cuerpos extraños en la vía aérea, pérdida de conocimiento, crisis cardíacas, insuficiencias respiratorias agudas, diarrea, dolor abdominal, fiebre, etc. que se verán complicadas por el lugar donde se encuentre la persona.

Primeros auxilios por nuestros medios



Aplique presión directa sobre la herida con apósito



Aplique un apósito más si es necesario



Sostenga el apósito con un vendaje compresivo



Hasta la llegada de los equipos de rescate y sanitarios

SABER QUE NO TENGO QUE HACER

- NO agravar las lesiones
- NO actuar con prisas
- NO avisar sin haber evaluado
- NO discutir

Se debe socorrer a la víctima teniendo un mínimo de conocimientos: pequeñas maniobras pueden salvar vidas o aumentar la comodidad del accidentado hasta la llegada de las asistencias

NO ES UN CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS

- REFERENCIAS:

- SOCORRISMO Y MEDICINA DE URGENCIAS EN MONTAÑA de Enric Subirats
- GUÍA DE PRIMEROS AUXILIOS EN MONTAÑA de JR Moranderia
- MEDICINA PARA MONTAÑEROS de Javier Botella
- GESTIÓN DEL RIESGO EN MONTAÑA Y ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE de Alberto Ayora
- Otros: manual completo en montaña, manual de técnicas en montaña e interpretación de la naturaleza...
- CURSOS DE PRIMEROS AUXILIOS

BOTIQUÍN

- **Adaptado a carreras de montaña:** ligero, pequeño tamaño, material de emergencia polivalente
- Según la actividad o carrera
- **MANDA DE SUPERVIVENCIA O RESCATE**
- **MEDICAMENTOS**
- **INMOVILIZACIÓN**
- **CURA DE HERIDAS**
- **OTROS:** según cada persona



Manta de supervivencia o rescate

- Aproximadamente 60 gramos, 4 euros, 1,4x2m
- Dorado hacia arriba: ayuda a perder a menor velocidad el calor corporal
- Plateado hacia arriba: ayuda a disminuir el calor solar
- Aísla del viento y agua
- Vivac
- Inmovilización, señalización, etc



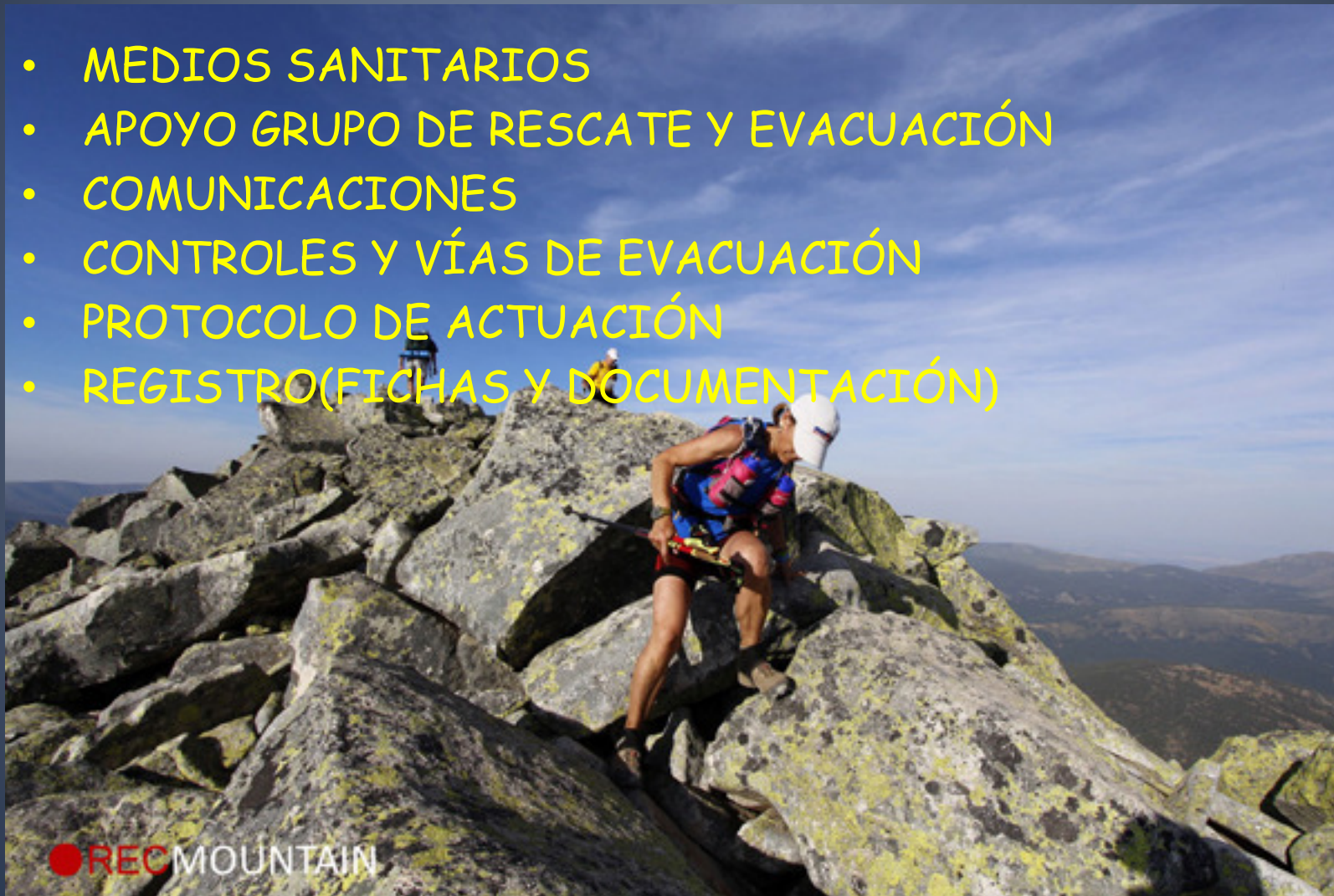
MATERIAL OBLIGATORIO EN GRAN TRAIL PEÑALARA

- Manta de supervivencia
- 2x1,2m
- Silbato
- Sistema de hidratación 1 l
- Alimentos
- Gorra o similar
- Linterna frontal y pilas de repuesto
- Luz roja trasera
- Teléfono móvil
- Chubasquero o cortavientos manga larga
- Vaso 33 cl
- Mochila o riñonera
- **Si Meteo adversa:**
 - mallas piratas o larga
 - Chaqueta impermeable y transpirable con capucha
 - Guantes
 - Camiseta manga larga



PLAN DE EMERGENCIAS GRAN TRAIL PEÑALARA

- MEDIOS SANITARIOS
- APOYO GRUPO DE RESCATE Y EVACUACIÓN
- COMUNICACIONES
- CONTROLES Y VÍAS DE EVACUACIÓN
- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN
- REGISTRO(FICHAS Y DOCUMENTACIÓN)



Medios sanitarios

- Ambulancia salida/meta
- Ambulancia en La Granja
- Uvi Móvil itinerante
- Controles con atención sanitaria en:
 - Canto Cochino (La Pedriza)
 - Pto. Morcuera (Miraflores)
 - Pte. Del Perdón (Rascafría)
 - La Granja
 - Pto. Navacerrada



Apoyo de grupos de rescate/evacuación

- SEREIM GUARDIA CIVIL
- GERA BOMBEROS COMUNIDAD DE MADRID
 - Vehículos todo terreno
 - Helicópteros de Guardia Civil y Bomberos si fuera necesario



COMUNICACIONES

- Basadas en telefonía móvil excepto en La Pedriza por problemas de cobertura donde habrá walkis
- Comunicación permanente entre los controles y el control central
- FUNDAMENTAL



Controles y vías de evacuación

- 0 salida/meta: Puesto de Control Central Navacerrada
- 1 La Barranca
- 2 Pico La Maliciosa
- 3 Cuerda de Los Porrones
- 4 Canto Cochino
- 5 Gran Cañada
- 6 Hoya de San Blas
- 7 Puerto de La Morcura/ Miraflores
- 8 Puente del Perdón/ Rascafría
- 9 Rascafría
- 10 Puerto del Reventón
- 11 Pico Peñalara
- 12 Chozo Aranguez
- 13 La Granja de San Ildefonso
- 14 Casa de La Pesca
- 15 Puerto de La Fuenfría
- 16 Puerto de Navacerrada

Protocolo de actuación ante emergencias

- 1.- valoración del accidentado
- 2.- llamada al Puesto de Control Central (leer hoja de valoración)
- 3.- Primeros auxilios si proceden y asistencia sanitaria
- 4.- teléfonos de emergencia
- 5.- fichas: normas de seguridad en actuaciones con helicópteros, ficha de valoración del accidentado

A photograph of a hiker on a rocky mountain trail. The hiker is wearing a white shirt, dark pants, and a backpack, and is using trekking poles. They are standing on a rocky slope with patches of snow. In the background is a large, craggy rock formation under a clear blue sky.

MUCHAS GRACIAS