



A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO



# BLOQUE II



## GUIA PRÁCTICA DE DE SEGURIDAD, ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS Y SUPERVIVENCIA EN MONTAÑA

BLOQUE II: PROCEDIMIENTOS,  
ACTUACIONES Y GESTIÓN DE LA  
EMERGENCIA EN MONTAÑA

ELVIRA GONZÁLEZ SANTOS



# BLOQUE II

## GESTIÓN DE LA EMERGENCIA



El 112.....	5
Dispositivos tecnológicos para el socorro.....	5

### ACTUACIÓN ANTE ACCIDENTES Y EMERGENCIAS EN MONTAÑA

P. Actuación en caso de accidente.....	11
Conducta PAS (Proteger Avisar Socorrer).....	14



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

P. actuación ante un rescate en helicóptero.....	15
P. actuación ante una avalancha.....	17
P actuación ante el extravío de personas.....	19
P. actuación ante el extravío de un menor en baja montaña.....	21

### **EMERGENCIAS POR CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES ADVERSAS**

P. actuación ante un incendio en montaña.....	23
P. actuación ante una tormenta eléctrica.....	24

### **GESTIÓN DEL RESCATE Y DEL GRUPO EN UNA SITUACION DE EMERGENCIA**

Protocolos de los equipos de rescate.....	29
Legislación de rescate en las CCAA.....	35
Plan de emergencia para un grupo organizado.....	37

### **GESTIÓN PSICOLÓGICA DE LA EMERGENCIA**

El miedo: reacción psicológica ante una emergencia.....	38
Etapas del miedo y formas de aparición.....	39
Reacciones psicológicas en situaciones de emergencias.....	41
Comunicación no verbal en situaciones de emergencia.....	42



**A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

**ACTUACIÓN ANTE LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES MÁS COMUNES SOBRE  
NUESTRA SALUD EN MONTAÑA**

Mal de altura.....	43
Hipotermia.....	45
Congelaciones.....	50
Oftalmia.....	56
Insolación.....	58
Golpe de calor.....	61
Deshidratación.....	62

**ANEXO**

Teléfonos de los equipos de rescate en alta montaña de la Guardia civil, de refugios europeos y frecuencias de radio.....	63
---	----



A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

## GESTIÓN DE LA EMERGENCIA

### EL 112

El teléfono para emergencias es el 112, este está en continua evolución, intenta adaptarse a los cambios sociológicos, tanto de comportamiento humano en emergencias, nuevas tecnologías, procedimientos de respuesta etc.

El factor más vulnerable en una llamada siempre es el alertante, pues piensa que no enviarán los medios que necesita, que le hacen demasiadas preguntas, que tardan mucho, que su llamada debe ser tratada con más preferencia etc, sin embargo hemos de saber, que detrás del 112, trabajan grandes profesionales y su principal objetivo es ayudarnos.

En la llamada necesitamos que el operador identifique cuanto antes que la emergencia es: “**accidente en montaña**” o “**incendio en montaña**” o lo que sea, para eso nuestra expresión y tranquilidad ayudará mucho, cuando avisamos hemos de empezar nombrando elementos genéricos hasta que vamos alcanzando toponimias del lugar, si hace falta empezaremos por la provincia, evitando comenzar diciendo que hemos sufrido un accidente en montaña en: “la Gran Canal” puesto que estos son términos difíciles de ubicar, como para precisar un lugar, más si los decimos precipitadamente y con acentos autóctonos.

**NO OLVIDAR:** Partir siempre de lo general a lo particular, Comunidad Autónoma, provincia, zona, lugar con el mayor número de reseñas posibles, respondiendo a las preguntas lo más tranquilamente posible para no cometer errores y que nos entiendan correctamente.

## DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA EL SOCORRO

### **TELÉFONOS DE MONTAÑA**

Los teléfonos móviles vienen con todo, GPS, planos y un sin fin de aplicaciones más, unas gratis y otras de pago. Como contrapartida **consume mucha batería**, al ser táctil, con guantes no se maneja bien, son frágiles.

Sería ideal tener un teléfono para salir al monte y después otro para nuestra vida diaria, así no exponemos nuestro teléfono táctil a los rigores de la montaña.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

### Consideraciones de la pila:

Podemos imaginarnos **la pila es como un vaso de agua**, y nuestro móvil, se bebe ese agua. Imaginar que nuestro vaso es normal y el agua que contiene los medimos en miliamperios hora (mah).

Si tenemos una batería con 750 (mah) y nuestro móvil gasta 1000 mah en una hora, esto significa que la batería durará menos de una hora. Si nuestro móvil gasta 250 mah, significa que la batería durará 3 horas, pero... **¿Cuánto consume nuestro móvil para saber lo que durará?** Dependerá de las **aplicaciones abiertas que tengamos** y el consumo de estas, si sólo lo usamos en espera su consumo será menor que si lo tenemos grabando una ruta en una aplicación y además estamos escuchando música y paramos para hablar por tf.

**Cobertura:** Es muy difícil obtener un mapa de coberturas por parte de las compañías, dados los cambios de tecnologías que se realizan con tanta asiduidad, en el caso de que estemos sin cobertura y necesitamos llamar al 112, cualquier compañía aunque no sea la nuestra, dará el servicio a esa llamada. Esto quiere decir que si el lugar en el que nos encontramos no tiene cobertura de ninguna compañía será imposible hacer la llamada al 112. Tendremos que movernos e ir probando de vez en cuando.

Si tenemos el tf sin saldo, si no conocemos la clave, o sin tarjeta, también podremos hacer la llamada al 112, si llamamos al 911 también aparecerá el 112. El 9-1-1 es un número de teléfono utilizado por países de todo el mundo como número central de emergencias.

Aplicaciones que dan la posición exacta de localización. Android- whatsapp. Es necesario que las tengan ambos.

**¿Cómo localizar la llamada?:** Hay países que están integrando la geolocalización al número de teléfono, esto significa que si llamamos a emergencias, además del número de teléfono les aparece en pantalla, las coordenadas GPS si el tf lo lleva integrado, lo cual para emergencias es de gran ayuda.

### EMISORAS

Para comunicaciones entre cordadas y/o campos base, lo ideal es un VHF-FM de frecuencia abierta, es decir, en que uno pueda ajustar la frecuencia que desee, y no estar dependiendo de canalizaciones de fábrica. Así, se puede tener contacto con otros grupos simplemente sabiendo sus frecuencias operativas y programándolas en el equipo. Estos aparatos tienen potencias de salida variables, que se usan de acuerdo a



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

las necesidades (más baja para comunicaciones de corta distancia o sin obstáculos, o la más alta para larga distancia... Además, dan acceso a repetidores y servicios de emergencia.

Una opción aun mejor son los Dual Band, que comprenden en un mismo aparato, bandas de VHF y UHF (estas últimas usadas por algunos grupos de montaña), aunque son considerablemente más caros.

**-Los PMR446:** Son los walkies más corrientes, estos equipos se propagan muy bien en línea recta y si estas en un sitio alto y despejado puedes hacer bastantes kilómetros. Inconvenientes: nunca sabes si puedes llegar con seguridad a otro corresponsal y en cuanto se empiece a tener obstáculos no llegará muy lejos.

**-CB, Banda Ciudadana, 27MHz...** : Esta banda es interesante ya que si hay propagación con pocos watos puedes cubrir grandes distancias. Para montaña lo mejor sería hacerse con alguna emisora tipo portátil (walkie-talkie) y necesitarías comprar o hacerte alguna antena que puedas llevar en portátil y que resulte cómoda: Inconvenientes: Tendrías que estar pendiente de la propagación para poder salvar obstáculos y necesitarías pagar una licencia (100€) la cual tienes que renovar cada 5 años (gratuitamente).

**-VHF/UHF (144-146/430-440):** Estas bandas son algo más seguras ya que puedes hablar con gente a través de repetidores. Inconvenientes: Tendrías que hacer un examen, y pagar una tasa (unos 180€), renovable cada 5 años (gratuitamente).

Los equipos de rescate suelen utilizar VHF/FM. Llevar anotadas las frecuencias de los refugios y equipos de rescate a dónde nos dirijamos.

### ARVAS

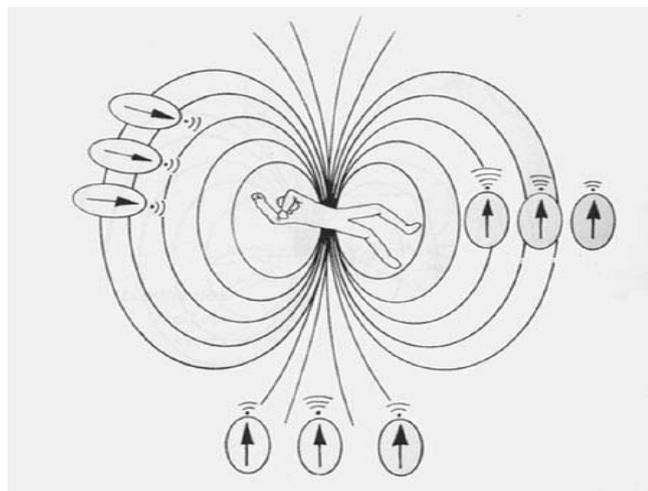
Es el nombre que reciben los **aparatos de rescate de víctimas de avalanchas** (A.R.V.A.). Si alguna vez te ves sorprendido por un alud y tus compañeros o los equipos de rescate tienen que buscarte, el tenerlo activado en tu pecho puede marcar la diferencia entre morir o vivir.

Estos instrumentos electrónicos son emisores y receptores de un campo electromagnético, emitido a impulso (0,1seg. cada segundo) en la frecuencia de 457Khz, inicialmente transmitían a 2.275 kHz, en 1986 se estableció un estándar para estos aparatos a 457 KHZ. De este modo, cualquier emisor ARVA es compatible con cualquier receptor en esa frecuencia.



**No hay que confundirlos con los sistemas RECCO de algunas prendas y equipamientos. Estos sistemas sólo reflejan una señal emitida por unos emisores especiales que llevan los servicios de socorro profesionales. Un ARVA no puede detectar un reflector Recco.**

Colocados en el interior de nuestra vestimenta, lo llevamos en la posición de emisión, y en el caso de avalancha pasaríamos a modo de recepción, actuando según los protocolos de búsqueda.





## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

Fundamentalmente estos aparatos constan de una antena (dipolo) que emite y recibe un campo electromagnético.

**La señal recibida es interpretada y nos indica de forma acústica o luminosa la dirección y distancia a la que se encuentra el emisor.**

El alcance máximo puede llegar en condiciones ideales a los 100 m, pero en la práctica tendremos en cuenta mejor, el alcance medio, de 40 a 60m.

**Existen dos formas de tratar la señal recibida:**

- **Tratamiento analógico:**

La señal recibida es transformada en señal acústica o luminosa. La intensidad de los pitidos intermitentes nos indicará la dirección a seguir y la distancia aproximada a la que se encuentra la víctima.

- **Tratamiento digital:**

La señal recibida es transformada digitalmente indicándonos en una pantalla la dirección y distancia con mayor precisión, pero su alcance es menor que en recepción analógica.

La antena localiza la señal direccionalmente por lo que tendremos que ir moviendo continuamente el ARVA en los tres ejes espaciales. Por ello algunos fabricantes incorporan dos y tres antenas perpendiculares entre sí, que son capaces de recibir en todas las direcciones espaciales.

Esto facilita la búsqueda precisa del lugar de enterramiento y hace más sencillo discernir señales diferentes de varias víctimas.

**Así nos encontramos con los siguientes productos:**

- **Analógicos:** suelen ser de una antena.

Ventajas: su alcance y precio. Inconvenientes: son menos precisos y requieren mayor experiencia en su utilización.

- **Digitales:** de una, dos o tres antenas.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

Ventajas: son sencillos de usar. Inconvenientes: menor alcance. Los de tres antenas tienen además una gran precisión y son capaces de discernir varias víctimas con exactitud.

- **Conmutables** (analógico/digital): trabajan de forma analógica hasta encontrar la primera señal, y después pasan a modo digital.

Ventajas: las de ambos sistemas. Inconvenientes: el precio.



*Peinado de una zona con sonda*



A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

## ACTUACIÓN ANTE ACCIDENTES Y EMERGENCIAS EN MONTAÑA

### PROTOCOLO DE ACTUACION ANTE ACCIDENTES EN MONTAÑA



**CASO DE ACCIDENTE-** En caso de que tengáis que realizar una petición de auxilio a los servicios de rescate, deberéis aseguraros de poder facilitar los siguientes datos:

Quién solicita el socorro: Nombre y apellidos.

- Qué ha sucedido: Cuál ha sido el accidente, número de heridos, gravedad y tipo de lesiones.
- Cómo ocurrió el accidente: Descripción.
- Cuándo: Hora aproximada, a ser posible, exacta.
- Dónde: Dar las máximas referencias de la localización, o las coordenadas exactas si se posee GPS.
- Ayuda in situ: Cuántas personas pueden prestar ayuda en la zona del accidente.
- Cuáles son las condiciones meteorológicas en la zona: Viento, visibilidad, nieve.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Qué características tiene la zona: Si está arbolada total o parcialmente, es pradera despejada, ladera pedregosa, etc.

### **Señales de socorro:**

Según la Comisión Internacional de Socorros Alpinos (CISA) y la comisión de seguridad de la Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo (UIAA), algunas de las señales generales de socorros son las siguientes:

- Los cohetes son la señal más recomendada. Dura unos segundos y pueden ser usados solamente una vez, pero sirven tanto de día como de noche.
- Un cuadrado de tela roja, de un metro de lado aproximadamente y con un círculo blanco de unos 90 cm de diámetro. Obviamente, esta indicación sólo nos servirá de día o en condiciones de visibilidad buenas.
- También se puede dibujar en el suelo con piedras

### **Código o lenguaje de las señales**

Consisten en emisiones a intervalos regulares y con una frecuencia de seis veces por minuto hasta que recibamos contestación. El tipo de señal puede variar.

- Destellos de linterna por la noche, destellos realizados con un espejo o, también usando el cristal de una lente durante el día.
- Señales acústicas con un silbato, silbando o gritando, 6 pitadas con pausas de 10 segundos entre ellas, cada grupo de 6 pitadas irá seguido de un silencio de 1 minuto de duración.
- Si tuviéramos que contestar a una de estas señales de socorro, lo haríamos de cualquiera de estas formas acústicas o luminosas, pero sólo con una frecuencia de tres veces y pausas de 20 segundos seguidas de 1 minuto de silencio.

### Señales con nuestro cuerpo



- Una persona de pie y con los brazos formando una (Y) significa petición de ayuda. Por el contrario, si en esta misma posición dejáis un brazo caído estáis denegando la ayuda, de forma que podéis evitar que el helicóptero se confunda de lugar ante la proximidad de varios grupos de personas en la misma zona.
- Nunca saludéis al helicóptero cuando lo veáis pasar, pues se pueden malinterpretar los gestos y hacer creer que necesitáis ayuda.
- Con una emisora o teléfono móvil podéis contactar con los refugios de montaña, la Guardia Civil o bien otras personas que estén a la escucha en otra emisora.
- Si se va a hacer uso del helicóptero limpia la zona de objetos que puedan salir volando y engancharse al rotor.

Ante todo **PACIENCIA**. Para espera la ayuda el tiempo correrá lentamente mientras para el Grupo de Rescate lo hará rápido.



---

## **CONDUCTA PAS (Proteger, Alertar, Socorrer)**

### **PROTEGER**

El objetivo principal una vez producido un accidente es no agravar el daño ya causado. Y eso incluye a uno mismo, a otros alrededor y a la víctima. Y en este orden.

Antes de hacer nada debemos pararnos y garantizar nuestra propia seguridad. También debemos vigilar la seguridad de la escena, la seguridad de los de alrededor. Evitar que alguien se pueda ver implicado en el accidente también (un sobrealud por ejemplo, con gente en la zona de riesgo sin ARVA). Y por último proteger a la víctima dentro de la medida de lo posible, ya que dependerá de muchas cosas (poder movilizar a la víctima, acceso a ella...)

Proteger puede ser simplemente anclarla a un punto fijo y proteger de la hipotermia, tapar con la manta térmica (que llevaremos seguro en nuestro botiquín porque salimos al monte habiendo trabajado la prevención). Abrigar con la ropa que podamos (suya o nuestra), colocar un gorro, guantes, chaqueta... Y tratad de animar y tranquilizar a la víctima. Si tenemos que movernos para pedir socorro, apuntar coordenadas o localización exacta del accidente.

### **ALERTAR.**

En montaña podemos tener infinidad de variantes. Podemos estar solos con la víctima con cobertura, sin cobertura (ojo, solo podemos llamar al 112 si hay cobertura, de nuestro operador o de otra compañía, pero puede que no tengamos ninguna), podemos estar acompañados, terceras personas que nos encontramos... Aquí tenemos que valorar la situación.

Si tenemos que abandonar a la víctima, la dejaremos PROTEGIDA (hipotermia MUY IMPORTANTE HASTA EN VERANO, agua, comida...) y buscaremos ayuda. Este momento es duro tanto para la víctima como para el acompañante.

La buscaremos con tranquilidad. No podemos bajar a lo loco. Si nos accidentamos se acaba ALERTAR (recordad, protegerse a uno mismo primero). Si hay suerte, podremos llamar al 112 al lado de la víctima.

¿Qué ha ocurrido?\* ¿Cuándo ha ocurrido?\* ¿Dónde ha ocurrido?\* Estado en que se encuentra la víctima.\* Localización lo más exacta posible del lugar\* Meteorología de la zona\* Personal disponible para ayudar al Grupo de Rescate\* Material del que se dispone\* Facilita todos los teléfonos del personal que se encuentra con la víctima para contactar ETC.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

### **SOCORRER.**

Atenderemos a la víctima en base a nuestros conocimientos de primeros auxilios. En principio, sin conocimientos, procuraremos no moverla o hacerlo lo mínimo posible si es necesario para su seguridad (PROTEGER). Sobre todo, sed conscientes que una mano extendida seguramente será el complemento más que suficiente a lo anterior si no tenemos mayores conocimientos. La víctima también necesita este otro “calor”. Y tranquilidad. Si nos ve tranquilos, se tranquilizará también. Y tened paciencia, que la ayuda llega.



### **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE RESCATE EN HELICÓPTERO**

Es importante que las personas ayuden a los servicios de emergencia en la montaña ya que no son de fácil acceso, es importante después del PAS (prevenir, avisar y socorrer).





## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

### **MIENTRAS SE ESPERA LA LLEGADA DEL HELICOPTERO:**

1. Mantenerse localizado (indicar teléfono, frecuencia de emisora, lugar) para poder ampliar la información o guiar, al helicóptero para el rescate.
2. Elegiremos el mejor punto para la señalización y el rescate evitando grandes inclinaciones y obstáculos.
3. Agruparemos el material. Los objetos ligeros podrían salir volando creando una situación de peligro. Si llevamos animales con nosotros con toda seguridad se pondrán nerviosos con la llegada del helicóptero, tenerlo en cuenta.

### **Ayudar al piloto a localizar personas o elementos en tierra:**

- Puede ocurrir que el helicóptero sea perfectamente visible para nosotros pero el piloto no nos vea, en aeronáutica se usa el símil de la esfera del reloj, si trazamos una circunferencia alrededor del helicóptero, la cabina serían las 12, la cola las 6, estribos las 3 y babor las 9... en base a eso podemos indicarle al piloto hacia dónde mirar.

### **Facilitar el aterrizaje y la maniobra al helicóptero a la hora de un rescate:**

- Buscar un punto de aterrizaje para el helicóptero con zonas despejadas y llanas de al menos 25x25 metros. En un radio mínimo de 50 metros no debe haber obstáculos de una altura superior a los 13 metros. Si la superficie es de nieve, es aconsejable pisar la zona de aterrizaje para que quede lo más compacta posible (un área de 4x4 metros es suficiente). El punto elegido no debe de estar en una hondonada y, preferiblemente, debería de estar un poco más elevado que el resto o, al menos, llano. Señalizando el punto de aterrizaje con la señal de tela que hemos nombrado anteriormente o bien dibujando una H o un triángulo.
- Si hace viento, la dirección de éste podemos indicarla atando un pañuelo largo o una bolsa a la punta del bastón, el trípode o un palo puesto de pie, de forma que se aprecie bien desde arriba.
- Una vez se haya visualizado el helicóptero, haréis la señal de brazos (Y) indicando ayuda anteriormente mencionada.
- Durante el aterrizaje permaneceréis agachados en la parte frontal del helicóptero, a una distancia prudencial, estando atentos y visibles en todo momento para la tripulación del helicóptero.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

- Esta posición la mantendréis hasta que recibáis las instrucciones del equipo de rescate.
- No os acerquéis bajo ningún concepto a los rotores de cola del aparato, pues es zona es muy peligrosa, tampoco os acerquéis al aparato hasta que os lo indique la tripulación del helicóptero. No os acerquéis bajo ningún concepto con algún objeto alargado, como por ejemplo los bastones, si lo hacéis estos irán en todo momento en horizontal.
- En la maniobra de despegue, las personas que se queden en tierra, deben permanecer como en el aterrizaje.
- SIEMPRE se debe subir de uno en uno; SIEMPRE por la parte FRONTO LATERAL del helicóptero (salvo instrucciones de la tripulación en contra).
- TODO EL MATERIAL (bastones, mochilas, esquís, piolets), deben llevarse en posición horizontal, si intentamos subir al helicóptero con el material en vertical, podemos causar un accidente.
- NUNCA deberá acercarse o alejarse del helicóptero desde el lado ascendente de una ladera.
- Después de subir al helicóptero deberán sentarse como el piloto les indique y siguiendo sus instrucciones de seguridad.
- NUNCA se desembarcará sin autorización.
- Si nadie le indica lo contrario, al bajar, QUÉDESE QUIETO Y AGACHADO al lado del helicóptero.

### **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA AVALANCHA**

#### **Como actuar si nos vemos sorprendidos por una avalancha y la víctima soy yo:**

- Mantener la tranquilidad para poder pensar con calma el procedimiento a seguir.
- Deshacernos de la mochila y cualquier peso o estorbo.
- Si nos da tiempo intentar escapar lateralmente, no hacia abajo.
- Si ya es inevitable, intentar mantenerse a flote nadando.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Taparse la nariz y la boca.
- Al parar la avalancha intentar generar cámara de aire para respirar y aguantar el mayor tiempo posible hasta el rescate.
- Para saber en la postura que he quedado y hacia dónde está la superficie, escupiré o miccionaré una mínima cantidad para localizar por gravedad mi posición.
- Podemos estirar un brazo y si logramos sacarlo a la superficie permanecer así para ser visualizados.

### Como actuar si las víctimas son mis compañeros:

Siempre la conducta PAS (Proteger, Alertar, Socorrer)

#### INSPECCIÓN VISUAL

- Situaremos a un observador en zona segura y con visibilidad suficiente del lugar para que avise de una posible réplica y de cualquier otro dato de interés.
- Buscar visualmente prendas o material que sobresalga ( no olvidar llevar siempre el ARVA pegado al cuerpo para evitar que lo perdamos durante la avalancha)

#### COMENZAMOS LA BUSQUEDA (Mientras esperamos rescate)

- Las personas que no estén involucradas en la búsqueda han de apagar sus ARVAS y alejarse para no estorbar.
- Nadie del grupo debe de comer, ni orinar, ni defecar, por si el grupo de rescate viene con perros y se enmascaran los olores.

#### FASES DE LABÚSQUEDA

- Fase I: Encontrar la primera señal ARVA, o pista visual.
- Fase II: Concretar todo lo posible la localización.
- Fase III: Búsqueda fina, ubicación exacta. Para los métodos analógicos hay que agudizar el oído e interpretar la señal, los digitales dan todos los datos. Si no disponemos de estos recursos, haremos sondeos, peinando la zona con la sonda.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

### **ENCONTRAR A LA VICTIMA**

A partir de 45mn es improbable encontrar a la víctima con vida, de encontrarla antes y con vida seguramente se encuentre en mayor o menor grado:

- Asfixiada
- Politraumatizada
- Con hipotermia

## **PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN ANTE EL EXTRAVÍO Y BÚSQUEDA DE PERSONAS**

### **EXTRAVÍO PROPIO:**

#### **LA DECISIÓN SOBRE MOVERSE O NO MOVERSE:**

Resolver si moverse o quedarse resguardado, esperando ayuda, es una decisión muy dura que dependerá de la personalidad de cada individuo y de las siguientes razones.

#### **RAZONES PARA NO MOVERSE DEL SITIO:**

-Es probable que alguien venga en tu ayuda.

-Las condiciones meteorológicas, la formación del terreno y otros fenómenos pueden hacer que caigas en una grieta o precipicio y/o que te introduzcas en regiones imposibles de atravesar como tundras o pantanos.

- Si la visibilidad es muy escasa.
- Si no tienes mapa o GPS para identificar tu posición en el terreno
- Si el sol se está poniendo.

#### **SI LA DECISIÓN ES NO MOVERSE**

Es fundamental que prepares alguna señalización de auxilio. Ve en busca de provisiones y elementos necesarios.

#### **SI LA DECISIÓN FUE MOVERSE**

- Deja señalizaciones que indiquen en qué dirección te estás moviendo, como pueden ser flechas o marcas en el camino. Si tienes algún objeto que produzca reflejo, ubícalo encima de la cabeza o los hombros para que el socorro aéreo te vea con mayor facilidad.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

- Calcula bien el tiempo antes de que caiga la noche, ya que un refugio puede tardar entre media hora a 4 horas en construirse. Una vez que te hayas detenido en un sitio fijo, realiza una fogata y mantenla encendida durante toda la noche.

### **BÚSQUEDA DE PERSONAS EXTRAVIADAS**

Es complicado y laborioso si no se coordina y planifica adecuadamente.

- Lo primero es comprobar si hay indicios razonables de que hay personas perdidas.
- Valorar la edad, los conocimientos, el equipo que llevan, el lugar, las condiciones meteorológicas, los peligros objetivos, etc.

Para poder planificar una operación de búsqueda, hay que disponer e informar de:

- Nombre del perdido
- Hora de la desaparición
- Lugar al que se dirigía y por dónde.
- Conocimientos que tienen de la zona
- Experiencia en montaña
- Material y ropa que poseen
- Condiciones meteorológicas de la zona.

### **ORGANIZAR BÚSQUEDA**

Los organizadores deben de conocer y respetar el plan de actuación previsto.

- Señales de aviso
- Lugar y horas de encuentro
- Zonas de búsqueda
- Si se divide el grupo, todas las personas deben poder estar en contacto y comunicarse con los medios disponibles.
- Los subgrupos serán de dos como mínimo, o permanecer al alcance visual o del oído del otro.
- Tener conocimientos de la zona y el equipo adecuado.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

- Seguir el recorrido conocido o supuesto, y dentro de éste los lugares lógicos de extravío.
- Se buscarán huellas o indicios de su paso.
- Si se confirma que son del desaparecido, se concentrará la búsqueda en la zona, comunicándolo al resto de los grupos.
- Hay que pararse frecuentemente para llamar y escuchar posibles gritos de ayuda

## PÉRDIDA Y BÚSQUEDA DE UN MENOR EN BAJA MONTAÑA



En este caso estamos tratando unas ausencias que pueden ser inferiores a 30 minutos, en muchos de los casos corresponden a despistes, en zonas de vegetación alta como suele haber en baja montaña, donde un niño agachado abstraído en sus juegos puede perder el sentido de la orientación y emprender la marcha hacia un lugar donde no tengamos visión directa ni pueda oírnos.

En un entorno de **baja montaña hay lugares de vegetación densa** donde la visión y la voz se atenúan rápidamente, así pues en lugares de alta concentración de personas, como pueden ser centros comerciales, playas, ferias o calles muy transitadas, estas pautas las podemos usar de modelo y adaptándolas a cada caso.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

### Procedimiento básico:

- **Anotar la hora y lugar de la última vez que lo hemos visto**, apuntar la hora es mejor que no hablar de hace 5 minutos, 15 minutos, pues al final perderemos la **objetividad del tiempo transcurrido**.
- **Calcular la velocidad de desplazamiento**, esto es interesante para no salir a mirar los sitios peligrosos primero, si por su caminar es imposible que esté aún allí.
- **Búsqueda coordinada entre los participantes**, tendrán siempre visión directa entre ellos, a la vuelta tendremos de referencia a una persona del extremo para batir una zona paralela a la primera.
- **Pasado un tiempo prudente podemos llamar al teléfono de emergencias 112**, para comunicar lo sucedido, en baja montaña **30 minutos** dan para mucho a unas personas adultas para explorar una zona.
- Si damos **voces**, estas serán de vez en cuando y **dejando espacio para poder oír**.

**A tempranas edades**, si salimos con los niños a la montaña, podemos ir **explicándoles, qué tienen que hacer en el caso de que se pierdan**, que aprendan a abrigarse y a atarse los cordones de los zapatos, en su defecto mejor llevarlos de velcro.

### Qué podemos explicar al menor:

- Cuando te des cuenta de que te has perdido, que no sabes dónde estás, no te muevas del sitio. No avances ni retrocedas, mantente exactamente en ese sitio.
- Si ves una senda o camino vuelve a ella y espera allí.
- A veces aumenta el estrés al miedo a que los padres se olviden de él allí y que se marchen, así pues frases como: “si no estás nos vamos”, creo no debía emplearse, y sí, reforzándole el sentimiento de seguridad, y que si está perdido le estaremos buscando.
- Los niños absorben estas normas sin ningún problema y cuando se les explica el motivo lo entienden perfectamente.



A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

## EMERGENCIAS POR CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

### PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UN INCENDIO

Un incendio en la montaña es una **situación de emergencia** de primera magnitud, y debemos actuar de forma rápida y diligente para garantizar nuestra seguridad. Debemos dejar de lado la actividad que estemos realizando, y llevar a cabo una evacuación de la zona lo más rápida posible.



#### Pautas de actuación en caso de incendio en montaña

- En caso de incendio, llamar al 112 y comunicar la situación y la estrategia a seguir.
- No entrar nunca en el interior de pozos y cuevas.
- Vestirse tapado.
- Procurar beber líquidos, ya que normalmente el calor del fuego provoca deshidrataciones.
- Huir del fuego en la dirección opuesta al avance del frente del fuego y de humo.
- No huir nunca a favor del viento, ni ir nunca montaña arriba, excepto que no haya vegetación para quemar
- Evitar los valles estrechos, el aire caliente tiende a subir.
- Intentar llegar a cortafuegos, caminos o carreteras.
- Entrar en la zona quemada lo más pronto posible.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

- Si el fuego nos rodea, estirarse boca abajo en un claro o en un camino procurando respirar el aire fresco de debajo, con un pañuelo mojado alrededor de la nariz y la boca. Esperar que pase el fuego para huir.
- Si se prende la ropa no correr, echarse a rodar por el suelo hasta que se extingan las llamas.



### **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA TORMENTA ELÉCTRICA**

El peligro de una tormenta, viene derivado tanto de los rayos, las trombas de agua, la crecida de ríos y arroyos, como de los posibles desprendimientos que se pudieran producir.

Aún siendo las previsiones favorables, deberemos estar atentos, ya que se pueden producir en cualquier momento. Si se observa el cielo oscurecerse, visión de relámpagos a lo lejos, si el viento arrecia repentinamente o si se escuchan truenos a lo lejos, son indicadores bastante claros de que posiblemente se esté aproximando o formando una tormenta cerca de donde nos encontramos.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO



En caso de aproximación de nubes oscuras, muy altas y planas en su parte superior (nubes en yunque), sentir un cosquilleo en la piel, que se eriza el cabello y que los objetos metálicos o que terminan en punta metálica emiten un extraño zumbido parecido al de una colmena y se producen chispas o destellos la tormenta está próxima. Todos estos fenómenos se producen por el desplazamiento de las cargas eléctricas que generan las tormentas y significa que el aire en el que nos encontramos se ha vuelto conductor hasta el punto de que en ocasiones entre dos excursionistas cercanos entre sí y sin tocarse puede producirse una molesta descarga.

### QUE HACER Y NO HACER EN UNA TORMENTA

- En caso de notar alguno de estos fenómenos en medio de una tormenta el peligro es inminente porque significan que está a punto de caer un rayo. **Retirarse de todo lugar alto:** cumbre, cima, crestas, loma..., y refugiarse en zonas bajas no propensas a inundarse o recibir avenidas de agua.
- Nunca se deberá de correr bajo una tormenta, y menos aún si ya estamos mojados. El correr puede producir a nuestro alrededor una zona de atracción para los rayos, además de que aumentamos considerablemente la posibilidad de hacernos daños en una caída.
- La posición de seguridad más recomendada ES DE CUCLILLAS, lo más agachado posible, con las manos en las rodillas, tocando el suelo sólo con el calzado. Esta posición nos aislará en buena medida al no sobresalir sobre el terreno. No debemos echarnos en horizontal sobre el suelo.
- Si notamos cosquilleo en el cuerpo, se nos eriza el cabello, o vemos brillar y echar chispas un objeto de metal hay que adoptar la posición de seguridad de **inmediato** porque la descarga de un rayo es inminente.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Se tendrá que apagar los aparatos electrónicos que llevemos encima (móviles, cámaras de foto, emisoras, GPS, etc.). Ya que los campos electromagnéticos que producen son un buen catalizador para las descargas.
- No llevaremos encima objetos metálicos, nos desharemos de estos dejándolos a más de 30 metros de distancia.
- Evitaremos el hacer fotos a las tormentas eléctricas en la alta montaña, aún cuando la tormenta esté lejos y debajo de nuestra altura. Nunca, bajo ningún concepto, deberemos de montar el trípode de la cámara, ya que puede ser atraído a pesar de que se pueda producir la descarga bastante alejada, incluso se puede ramificar aún tomando tierra llegando a afectarnos. Si llevamos el trípode, deberemos de protegerlo y evitar que sobresalga por encima de nosotros, habrá que proceder de igual manera con piolets, crampones y bastones de montaña.
- No se deberá de usar el paraguas, para ello lo mejor es disponer siempre de un chubasquero. Ya que estos, aun no siendo de estructura metálica, perfectamente pueden por su forma atraer aún rayo.
- Las cuerdas de escalada, que a veces están colocadas de pasamanos, pueden ser igualmente peligrosas si están mojadas.
- Nunca debemos usar sirgas, clavijas, pasamanos metálicos o vías ferratas. Son extremadamente peligrosas. Es mejor buscar otra forma segura para descender y, en caso de que no la haya, esperar a que pase la tormenta en el lugar más seguro posible.
- Una vez desatada la tormenta, si vamos en grupo, se deberá de dejar una distancia de seguridad entre los integrantes del grupo. Nunca se deberá de ir juntos y menos aún cogidos de la mano, sólo evitaremos esto a no ser que alguien necesite ayuda.
- Se deberá mantener una distancia prudente de rebaños y otros animales.
- Se deberán evitar los sitios cercanos a torrentes de agua, aún siendo regueros formados por la lluvia, ya que estos son buenos transmisores de la electricidad y se puede producir una crecida repentina del arrollo o desprendimientos. Tenemos que tener mucho cuidado en alta montaña, ya que aún pudiendo suceder que no llueva con exceso donde nos encontremos, se puede producir una lluvia torrencial muy cerca de nosotros y que pueda provocar una riada.



### **DONDE NO REFUGIARSE**

- Se deberá evitar cobijarse en pequeños cobertizos aislados, en tiendas de campaña y menos aún si estos tienen forma piramidal y están aislados en una zona abierta
- No deberá refugiarse en bocas de cuevas o viseras de roca, ya que son sitios propicios para la conducción de la descarga entre el techo y el suelo, algunas son incluso canales naturales de drenaje para sus descargas. Sólo se usarán en el caso de que sean cuevas anchas, altas y profundas (con un mínimo de dos metros y medio de alto y de ancho, así como cuatro metros de profundidad). Si nos introducimos en estas no se deberá de permanecer de pie, si no que se estará sentado sobre un elemento aislante o de cuclillas, recordando deshacernos de todo material conductor y no salir durante toda la tormenta. Se intentará estar alejado de las paredes y del techo.
- De igual manera, los árboles aislados, los puntos altos y las zonas abiertas y despejadas son extremadamente peligrosos. Debemos de evitarlas, así como las alambradas y elementos metálicos.
- Alejarse de terrenos abiertos y despejados, como praderas, cultivos y campos de golf. En estas zonas sobresalimos bastante del terreno y nos convertimos en pararrayos.
- Aislarse del suelo y evitar el contacto con el agua.

### **DÓNDE REFUGIARSE**

- Si encontramos algún refugio con pararrayos, esté será un sitio ideal para estar seguros. Por su parte, los pequeños refugios metálicos, instalados en algunas zonas de montaña, actúan ante los rayos como una caja de Faraday y suelen ser bastante seguros. Pero recordemos que todas las ventanas y puertas deben de estar bien cerradas y bajo ningún concepto saldremos o nos asomaremos por ninguna de ellas, como tampoco intentaremos salir del refugio durante la tormenta o minutos antes y después de ella. También nos alejaremos del hueco de la chimenea y no encenderemos fuego.
- Los vehículos son lugares seguros para refugiarse pues, como en el caso anterior, actúan como una caja de Faraday, por lo que, de caer el rayo, la electricidad recorrerá la parte de fuera sin introducirse en el interior. Mantendremos las ventanas cerradas, no saldremos del vehículo durante la



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

tormenta y apagaremos el contacto, así como cualquier aparato electrónico. Por si acaso, deberemos de evitar estar en contacto con cualquier parte metálica del vehículo.

- En la base de resaltes de roca de al menos 15 metros de altura. La zona de seguridad comienza a unos 2 metros de la pared y alcanza una longitud similar a la altura del resalte. Sin embargo esta zona no da protección contra las corrientes de tierra.

### COMO ACTUAR ANTE UNA FULGURACIÓN

Aunque Sólo del 20-30 por cien de los alcanzados por un rayo fallecen, algunos resultan ilesos y los decesos por este motivo llegan a los 1.000 en todo el mundo, lo más normal es que nos produzcan lesiones de diversa consideración y, con muchas posibilidades, la muerte instantánea.



Ante un afectado por caída de rayo debemos asegurarnos de que la descarga haya finalizado antes de tocarlo. Posteriormente comprobaremos los niveles de conciencia, pulso y respiración (ABC) en el caso de ser necesario, siempre y cuando tengamos conocimiento de primeros auxilios, asistiremos al herido con técnicas de reanimación y atenderemos las posibles heridas o quemaduras si las hubiere. En el caso de que, a consecuencia de la fulguración, la víctima haya sufrido una caída con posible daño en la columna, no debemos de moverlo bajo ningún concepto, pues podemos ocasionarle daños mayores, protocolo de conducta PAS (Proteger, Alertar, Socorrer)

Una persona puede ser alcanzada directamente por un rayo o sufrir un electrocutado indirecto por medio de la corriente eléctrica que se desperdicia en el terreno cercano al lugar del choque del rayo o su rebote, los principales daños que un rayo puede ocasionar en el cuerpo dependen de tres factores:



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Acción directa de la corriente en los tejidos
- Conversión de la electricidad en energía térmica
- Traumas secundarios de la fuerza de choque de la descarga eléctrica.

## PROCOLOS DE ACTUACIÓN EQUIPOS DE RESCATE

Qué debe incluir un protocolo de un equipo de rescate en montaña:

- Organigrama (Coordinador general, sub coordinadores, coordinador en el lugar del incidente, rescatistas oficiales y voluntarios). Tareas y responsabilidades.
- Pasos a seguir en el lugar del incidente.
- Pasos a seguir al momento de recibir la llamada de emergencia.
- Niveles de respuesta en emergencias.
- Coordinación entre Patrulla de Rescate, Servicio Médico y voluntarios.
- Planillas (llamada de pedido de ayuda, registro de comunicaciones, plan operativo, registro de vuelos de helicóptero, equipo prestado y devuelto, registro de voluntarios y funciones, etc.).
- Manejo del Riesgo.
- Protocolo médico (uso de drogas y triage).
- Posterior evaluación del rescate.

He incluido un protocolo de rescate oficial del CAM muy esquemático que nos sirva de modelo para comprender su funcionamiento, son muy parecidos a nivel internacional, en particular la escala de valoración de la urgencia relativa que es estandarizada.



A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Protocolo de Emergencias en Montaña CAM

30-11-2009





## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO





A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

## VALORACIÓN DE URGENCIA RELATIVA

<b>EDAD</b>		
Muy joven		1
Muy viejo		1
Otros		2-3
<b>SITUACIÓN MÉDICA</b>		
Creemos o sabemos que está enfermo o herido		1-2
Sano		3
Muerte segura		3
<b>NÚMERO DE PERSONAS EN PROBLEMAS</b>		
Una		1
Más de una (a menos que estén separados)		2-3
<b>METEOROLOGÍA</b>		
Adversa		1
Se predice meteorología adversa durante mas de 8 hs.		1-2
Se predice meteorología adversa durante menos de 8 hs.		2
Se predice buen clima.		3
<b>EQUIPO DE LA VÍCTIMA</b>		
Inadecuado para el terreno		1
Dudoso para el terreno		1-2
Adecuado para el terreno		3
<b>EXPERIENCIA DE LA VÍCTIMA</b>		
Sin experiencia y no conoce el área		1
Sin experiencia y conoce el área		1-2
Con experiencia y no conoce el área		2
Con experiencia y conoce el área		3
<b>PERFIL DEL TERRENO Y LOS PELIGROS</b>		
Terreno peligroso u otros peligros		1
Pocos o ningún peligro		2-3
Historia de los incidentes en esta área		1-3
Búsqueda falsa		2-3
<b>SUMA DE FACTORES</b>		
8-12	Respuesta de emergencia	
13-18	Respuesta moderada	
19-24	Respuesta evaluativa	
25-27	Al momento no hay necesidad de respuesta	



**A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

<b>DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE RESCATE</b>			
<b>ETAPA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CTRL</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>ACTIVACIÓN</b>	Definir Base de operación para el comité de crisis		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
	Activar árbol de llamados y movilización del grupo de rescate (ver árbol)		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
	Activación del TRT		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
	Definir punto de encuentro, Conformar y despachar los grupos de TRT		JEFE DE OPERACIONES
	Pedir ambulancia (107 y hospital en caso de ser necesario)		JEFE DE LOGISTICA
	Disponer de un guía y coordinar el encuentro con ambulancia		JEFE DE LOGISTICA
	Verific. Telef. la evolución del incidente mientras los recursos se dir. a la esc.		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
	Reportar al responsable administrativo los datos de todos los rescatistas movilizados		JEFE DE OPERACIONES
	Gestion rec de soporte (montañistas, 4X4, Helicopt, sala de Urg, bote, etc)		JEFE DE LOGISTICA
	Informar al Jefe de operaciones plan de acceso y evacuación		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
<b>MOVILIZACIÓN</b>	Buscar equipo personal y dirigirse al punto de reunión (revisar check list)		MIEMBROS DEL TRT
	Buscar equipo grupal por el club y dirigirse al punto de reunión ( check list)		COMANDANTE DEL SITIO
	Dirigirse al lugar de reunión a velocidad prudente y respetando las leyes de tránsito.		MIEMBROS DEL TRT
	Pedir informacion de acceso y novedades Subcomandante del incidente vía telefónica		MIEMBROS DEL TRT
	Al llegar al lugar, dejar el vehículo en posición de salida sin obstruir el paso de otros vehículos (4X4 p. Ej.)		MIEMBROS DEL TRT
	Reunión formal para Definir roles y administrar el recurso humano.		COMANDANTE DEL SITIO
	Despachar Grupos (avance rápido 1 y 2 y soporte)		COMANDANTE DEL SITIO
	Informar al Subcomandante del incidente que los grupos han sido despachados		COMANDANTE DEL SITIO
		Definir punto seguro para evaluación médica de la víctima.	
<b>ESCENA</b>	Mantener contacto con encargado de comunicaciones en la escena y atender las necesidades de la operación.		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
	Llegada, estabilizar la escena, brindar primeros Auxilios básicos a la víctima. Extremar precauciones de seguridad		LIDER AVANCE RÁPIDO 1
	Instalar anclajes para fijar líneas de seguridad. Todo el personal de rescate debe estar auto asegurado.		LIDER AVANCE RÁPIDO 1
	Comunicar al Comandante del sitio y subcomandante del incidente estado de la víctima		LIDER AVANCE RÁPIDO 1
	Asegurar acceso a la escena (saltos, laderas, caídas de piedras, etc) impedir el acceso a los curiosos		LIDER AVANCE RÁPIDO 2
	Definir área de seguridad, acordonar área, impedir el acceso a los curiosos		LIDER AVANCE RÁPIDO 2
	Proveer camilla espinal y botiquín completo al grupo de avance rápido 1		LIDER GUPO DE SOPORTE



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

<b>DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE RESCATE</b>			
ETAPA	PROCEDIMIENTO	CTRL	RESPONSABLE
EVACUACIÓN	Aplicar estrategia de evacuación comunicar al subcomandante del incidente cualquier cambio necesario		COMANDANTE DEL SITIO
	Revisión exhaustiva de cada elemento de la cadena de seguridad		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Ordenar revisión completa (de los sist de seguridad y de la víctima) cada 40 minutos		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Proveer equipo complementario al grupo de avance rápido 1 y 2		LIDER GRUPO DE SOPORTE
	Montar sistemas de seguridad para la evacuación.		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Preparar ruta de evacuación, quitar obstáculos, preparar el terreno.		LIDER GRUPO DE SOPORTE
	Vincular camilla al sistema de seguridad.		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Revisión de toda la cadena de seguridad (2 personas x medio del tacto)		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Ordenar inicio de la evacuación		COMANDANTE DEL SITIO
	Informar al operador Urbano que la evacuación ha comenzado		COMANDANTE DEL SITIO
	Nombrar jefe de camilla		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Transportar a la víctima		LIDER DE RESPUESTA TACTICA
	Ordenar evaluación médica de la víctima en lugar seguro		COMANDANTE DEL SITIO
	Coordinar la evacuación vehicular (4X4, ambulancia, helicoptero)		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
		Entregar la víctima y planilla SOAP a personal medico responsable de evacuación vehicular	
	Comunicar al subcomandante del incidente que la víctima ya fue entregada al personal médico		COMANDANTE DEL SITIO
DESMOV	Recogida e inventario de equipos y efectos personales.		COMANDANTE DEL SITIO
	Retirarse del lugar		COMANDANTE DEL SITIO
	Informar al Subcomandante del incidente la finalización de las tareas y retiro del lugar.		COMANDANTE DEL SITIO
CIERRE ADM	Realizar reunión evaluativa y redactar informe final		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE
DOCUM	Entregar informe a la sub comis de rescate del CAM y a las autoridades que lo requieran.		SUBCOMANDANTE DEL INCIDENTE

Este protocolo de rescate fue realizado por el Ing. Javier Giuliani a cargo de la patrulla de rescate del CAM, aprobado y publicado de forma oficial.

En España se crearon las patrullas de esquiadores-escaladores en 1967 y en 1981 se fundó el GREIM.



**A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

## **LA LEGISLACIÓN EN EL RESCATE EN LAS CCAA**

**En 2005 se creó la ley de Medidas Financieras y actualmente hay 7 CC.AA. que cobran por los rescate.**

**“En ninguna de estas leyes se nombra al montañero o escalador.” Se cobra el rescate si te metes en una zona señalizada como peligrosa, caso de terrenos señalizados como propicios de aludes o puertos marítimos. Si no se lleva el equipamiento adecuado o si llamas al 112 sin motivo objetivamente justificado. Sin embargo no se efectuó el primer cobro hasta mediados de 2012.**

En **Asturias y Castilla y León** las leyes de tasas y protección ciudadana dicen lo mismo sin nombrar a las actividades de montaña. Se cobra el rescate cuando hay un aviso de alerta meteorológico, en zonas prohibidas o peligrosas y de nuevo el material adecuado. Las leyes no especifican qué tipo de material ni actividad.

En Navarra no tienen grupo de rescate propio y no puede cobrar por algo que hace la Guardia Civil. La ley de rescate de la comunidad de **Cantabria dice que el hecho imponible es por cualquier actuación de los equipos de intervención de Protección Civil**. Cobran servicios de rastreo, salvamento y rescate de personas en dificultades por emergencias, atención en cuevas y espeleosocorro vertical. Las exenciones vienen en intervenciones por caso fortuito y de fuerza mayor, y en general cuando no hayan ocurrido por causa de dolo o negligencia.

**País Vasco y Canarias son las más restrictivas.** Te van a cobrar la tasa si estás haciendo un listado de 47 actividades salvo el senderismo, que ya vimos que es la actividad que mas intervenciones provoca en los servicios de rescate. El País Vasco especifica que la alerta debe ser naranja o roja y en Canarias añaden equipamiento inadecuado y ambas hablan de llamar al 112 sin motivo.

**No hay unanimidad en ninguna ley de las Comunidades.** “En un cerro como el Tres Provincias quién te va a rescatar?” “Igual depende de hacia que ladera caigas”. Las leyes de Protección Civil regulan estos servicios en las CC.AA. “Pero ya hay una ley nacional mucho más antigua que habla del **Principio de autoprotección** con sanciones previstas en caso contrario. No hay quien lo entienda.”

### **Negligencia.**

Negligencia es un concepto relativo, que no es igual para un deportista que para un guía. En AEMET explican que una alerta amarilla es lluvia, viento o nieve fuerte pero que no imposibilita salir de casa. La naranja es un fenómeno importante a destacar en el año y una alerta roja no es probable que se de todos los años y es



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

recomendable quedarse en casa. “Si te embiste una vaca habiendo alerta provoca el cobro aunque no tenga nada que ver con la actividad”

### **Equipamiento inadecuado.**

Esto es aún más complicado de demostrar. “Qué pasa que si llevas ropa del Decathlon es inadecuado y si vistes de marca como NorthFace vas bien equipado? No existe una norma escrita sobre este tema. En un juicio el juez llamará a un perito para ver si es importante escalar sin casco.” Mi equipamiento es inadecuado por ir de playeros y no bota de caña alta cuando camino por Picos de Europa en verano? Esta y muchas preguntas son las que quedan sin respuesta en esta leyes del rescate diseñadas por las Comunidades Autónomas. Estas leyes provocaron el primer congreso de seguridad en Zaragoza y luego se debatieron en las I Jornadas de Seguridad en Montaña de Asturias.

### **Inconvenientes de las leyes de rescate**

“El miedo al aviso provoca un rescate preventivo. ¿A quién aviso si el 112 me cobra y el GREIM de Cangas de Onís no?”

**“Desde el prisma de seguridad en montaña estas leyes no aportan nada. Solo nos cobran. Para promover Campañas de Concienciación y Formación se deben analizar las causas básicas de los accidentes y es necesario la creación de un Observatorio de Accidentes a nivel nacional, unificando los diversos formatos de atestados que permitan un estudio comparativo.”**

Corresponde a la Federación Española, como máximo representante de los intereses generales, no solo de los deportistas, la creación y gestión de un sistema general de Seguridad en Montaña. “Asturias ha sido la primera en mover ficha y por ello hay que felicitar a la FEMPA.”

### **Ley de Cobro.**

Con la ley de cobro de rescates la intención de las administraciones es que la gente se federe y los responsables de las salidas colectivas de los clubes de montaña serían considerados **guías benévolos, y por lo tanto, responsables finales de cualquier accidente** ocurrido en la ruta. De ser así, ¿quién querría organizar más salidas? Los mayores y experimentados ya no querrían enseñar a los no iniciados, ya que serían los



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

responsables finales de cualquier percance. Aunque, todos tenemos una responsabilidad civil.

La conclusión es que se hace necesario formarse para minimizar riesgos y evitar problemas legales.

### PLAN DE EMERGENCIA PARA UN GRUPO ORGANIZADO

Para los grupos es necesario tener un plan de emergencias por tipo de actividad que como mínimo contemple los siguientes apartados.

- Mando, persona responsable que coordine y 2º mando por si el primero se accidenta( Coordinador o responsable de la ruta en concreto)
- Normas Operativas (**NO**) para cada accidente tipo. Puede contemplar la priorización de acciones, qué hacer con los no afectados, organizar equipos (búsqueda, de transporte de heridos, de señalización, etc.) Planes de contingencia que consideren que hacer una vez solucionada la incidencia, adaptación del plan o no si hay variaciones...
- Medios de enlace. A ser posible siempre duplicados y habiendo estudiado previamente la cobertura en la zona.
- Red de Alerta y Rescate. Tiene que estar perfectamente claro a quién alertar en cada situación y como. Igualmente debe existir una doble activación, por un lado alerta inmediata a los encargados del rescate y por otro a la organización responsable de la actividad.
- Material de evacuación y primeros auxilios
- Itinerarios de evacuación principales y alternativos. Previendo siempre cualquier contingencia meteorológica (niebla, lluvia, nieve) y astronómica (día, noche...)

Y a su vez este Plan de Emergencias de grupo debe de provenir de un plan de Emergencia de la organización (El club en este caso)

Y este a su vez debe incluir:

- Los apoyos a prestar al grupo afectado, tanto materiales como psicológicos



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- La comunicación a los familiares
- La gestión de la información, internamente en la organización y hacia el exterior, se tienen que recuperar todos los datos y documentos que puedan ser necesarios con posterioridad. No se trata de ocultar errores sino de asegurarse que no se vuelvan a repetir si los ha habido.
- Los informes post accidente. Y aquí se insiste que el objetivo no es buscar culpables sino como mejorar la seguridad.
- El apoyo a los familiares a corto, medio y largo plazo.
- La reevaluación del Plan.

**IMPORTANTE: Los incidentes son la antesala de los accidentes por lo que en mi opinión se tienen que analizar con el mismo rigor. Aprender y mejorar.**

## GESTIÓN PSICOLÓGICA DE LA EMERGENCIA

### EL MIEDO: REACCION PSICOLÓGICA ANTE UNA SITUACION DE EMERGENCIA

El miedo es una reacción permanente del individuo frente al peligro que frecuentemente da lugar a actos emocionales repentinos que pueden parecer heroicos o torpes... es conveniente tener claro los niveles particulares que son afectados. En la medida en que la persona comprenda los cambios que en ella se producen, ésta será capaz de controlar su propia reacción y por lo tanto, su desempeño será óptimo.

Ante un peligro se producen alteraciones, se dilatan las pupilas y se aumenta la frecuencia respiratoria, lo que favorecerá un mayor aporte de oxígeno a las células cerebrales. Además el oxígeno permite reconvertir al ácido láctico en glicógeno, con esto, nuestros músculos no se paralizan y se puede continuar la acción.

También se produce una aceleración del ritmo cardíaco, lo que permite un mayor aporte de oxígeno y nutrientes a los distintos niveles de la economía orgánica.

Sin embargo, estas sobrecapacidades pueden verse favorecidas o interferidas, según sea la reacción de la persona ante la situación de peligro, la que nos produce esta ruda emoción llamada MIEDO.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Sólo la capacitación permite que nos aproximemos a una respuesta adecuada frente al peligro. El control de la conducta humana frente a una emergencia, evita desgracias y consecuencias lamentables; para ello, el conocimiento y dominio de sí mismo, es esencial.

### ETAPAS DEL MIEDO Y FORMAS DE APARICIÓN

En la actualidad a diario se crean nuevos aparatos que llevan a la aparición de nuevos riesgos. Es importante entonces, descubrir el fenómeno clave en toda emergencia: EL MIEDO.

Se han documentado seis estados del miedo que perfectamente podemos aplicar a la persona que está frente al peligro. A estos seis niveles de miedo, deseamos agregar uno más: el "0", que se refiere a la persona que no siente miedo, la que es peligrosa, imprudente y contraindicada para intervenir en una emergencia.

Este tipo de personas generalmente induce a otros riesgos. Con el fin de demostrar sus condiciones y exhibirse, puede producir una catástrofe peor que la inicial.

**1 El miedo como prudencia.** La persona está consciente del peligro y cualquier acción que emprenda estará siendo controlada psicológicamente por el sujeto.

**2. El miedo como precaución.** La persona toma todas las providencias del caso para enfrentar el peligro. Mantiene una actitud serena y su conducta es apropiada a la situación.

**3. El miedo como prevención o alarma.** La persona está nerviosa y vacilante. Este estado del miedo presenta inconvenientes para las labores propias de la intervención en emergencias.

**4. El miedo como angustia aguda.** La persona pierde el control de sí mismo y genera una nueva emergencia. En este caso, se le debe atender inmediatamente y se le debe sacar del lugar, ya que su conducta puede ser el punto de partida para el pánico.

**5. El miedo como espanto.** La persona es dominada por los actos reflejos, la cual es prácticamente incapaz de emprender alguna acción adecuada frente a la situación.

**6. El miedo como terror.** La persona se paraliza por el miedo, es incapaz de darse cuenta de lo que sucede, experimentando, por lo general, relajación de esfínteres. No olvidemos que la descarga de adrenalina, en sobredosis, puede tener



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO



efectos letales. En el terremoto de abril de 1992 en Alemania murió una sola persona, y no murió por lesión física sino por miedo.

El miedo es contagioso y se transmite en forma automática. No se necesitan palabras para que esto ocurra, basta sólo una mirada o un leve gesto para que esta ruda emoción se exteriorice a los demás. Cuando el miedo se hace colectivo, no sólo cambia de nombre, sino que también su dinámica.

La razón y la lógica en el miedo o en el pánico, al igual que en el temor y la angustia, se subordinan a las leyes mágicas de la emoción. Es decir, nuestra conciencia transforma la relación con el mundo y el mundo cambia las cualidades con la conciencia.

Al enfrentar una situación de peligro, lo primero que se produce es la percepción de la situación, pero al mismo tiempo una evaluación de ella. La evaluación tiene como objetivo la supervivencia. Existe un instinto de conservación que desencadenará la huida o la aproximación, dependiendo del punto que se estimule en el hipotálamo.

El problema es complejo y la solución difícil; sin embargo podemos decir que su serenidad está directamente relacionada con el éxito de la gestión y con la eficacia de los colaboradores.

Es fundamental que en una emergencia se destine el mínimo de personal para cada labor. La congregación de personal sólo lleva a la contemplación impasible de la situación.

Un estudio publicado por la Universidad de Marburgo, concluye que la disposición y ayuda decrece en cuanto más personas se encuentren presentes, debido a la reducción de la responsabilidad, por cuanto cada persona sabe que cada uno de los demás puede prestar auxilio.

La distribución previa del personal, que ocurre ante una emergencia, facilita el desempeño en terreno, ya que en el momento en que se le asigna una labor al socorrista, éste comienza a organizarse mentalmente. El mando (las personas que



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

están al mando del incidente) no debe trabajar a no mediar que sea imprescindible su acción, ya que se expone a perder la visión de conjunto.

### **LA RESILIENCIA (CAPACIDAD PARA SUPERAR LA ADVERSIDAD)**

En estos últimos años, un término que se utiliza en física, se ha incorporado también a la ciencia que estudia la conducta y la psicología humana; nos referimos al concepto de resiliencia, definida como la capacidad para superar la adversidad y salir fortalecido de ella incluso, mejorado de ella.

La principal característica del perfil resiliente, lo grafican las personas que pueden resistir la adversidad y convivir con los factores de riesgos sin involucrarse, distanciándose emocionalmente con los elementos defensivos necesarios. La resiliencia se puede entrenar (concepto amplísimo que me es imposible desarrollar aquí).

### **REACCIONES PSICOLÓGICAS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

La reacción psicológica de las persona en situaciones de emergencia puede ser muy distinta en cada una de ellas. Esto se debe fundamentalmente a la complejidad de nuestro comportamiento. Recordemos que la conducta o comportamiento se refiere a cualquier acción que ejerce un organismo y que tiene consecuencias, tanto internas para el propio individuo, como externas para él y los demás.

Nuestro comportamiento produce modificaciones en el medio y en las personas que están junto a nosotros, pero éstas no siempre son las mismas. "Nunca te bañarás en el mismo río" decía Heráclito y se refiere fundamentalmente a la complejidad del comportamiento; sé de un bombero aragnofóbico, pero que no le tiene miedo a las arañas cuando está en un incendio, en cambio en una habitación y en circunstancias normales, se desorganiza.

En situaciones de emergencia grupales, hay una tendencia a la exacerbación de los rasgos de las personas, pero también hay características propias de la masa. Junto a una pérdida de razonamiento, la responsabilidad disminuye y los límites sociales se extienden incluso hasta desaparecer. Por ejemplo en situaciones de emergencia nos percatamos de conductas psicopáticas. En una gran inundación que ocurrió el año 1982, se observó a personas nadar tras un televisor que no les pertenecía. También se puede producir una alteración de la percepción como consecuencia de un cambio en la intencionalidad de la conciencia; vemos lo que queremos ver y creemos lo que queremos creer.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

En una emergencia pueden aparecer líderes espontáneos, personas que reaccionarán heroicamente, apáticamente y otras que deambularán de un lado para otro, bloqueados emocionalmente por lo que ocurre.

Un grupo de ellos puede accidentarse, porque su conducta es casi una conducta obnubilada, es decir, con un trastorno de conciencia.

### LA COMUNICACION VERBAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los elementos fundamentales que permiten optimizar la comunicación son, entre otros, la identificación de interlocutores responsables de emitir información rápida, confiable y transparente; la definición de mensajes clave y el uso eficiente de canales de comunicación.

En la elaboración, codificación y transmisión de los mensajes, hemos de tener en cuenta:

1. La idea que queremos transmitir.
2. El lenguaje empleado en la transmisión del mensaje.
3. Tipo de lenguaje y características concretas de cada uno de ellos.
4. El contexto.

Como ya se ha dicho, una situación de emergencia es la ruptura de la armonía, un quiebre de la seguridad y un desafío para los participantes. Esta caracterización implica que para realizar en la mejor forma nuestra acción, la transmisión de los mensajes que nos entregan debe ser verificable, para constatar que el emisor realmente dijo lo que dijo y el receptor escuchó lo que escuchó. Especial mención merece la comunicación si hay extranjeros.

**La comunicación no verbal** puede generar o aliviar gran cantidad de estrés, que además de constituir “per se” una complicación a nivel psicológico, altera el organismo a nivel fisiológico: Aumenta la demanda de oxígeno, la frecuencia respiratoria y cardíaca y tensión arterial, que pueden agravar el estado del receptor en casos graves, y generar cuadros de ansiedad. Así que cuidar La postura corporal, los gestos, expresión facial, la mirada, la sonrisa, la proximidad al receptor respetando su espacio vital y el tono, modulación de voz etc. Podemos estar mandando mensajes contradictorios entre la comunicación verbal y la no verbal, si pido tranquilidad y yo mism@ estoy dando muestras de descontrol no transmito coherencia en el mensaje.



## ACTUACIÓN ANTE LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES MÁS COMUNES EN MONTAÑA

### MAL DE ALTURA

#### **Los síntomas más frecuentes son:**

El dolor de cabeza es generalmente occipital, bilateral de gran intensidad, aumenta por el movimiento y sacudidas de la cabeza, se acompaña de gran sensibilidad a los ruidos y a la luz y se calma poco con los analgésicos menores. Se considera la manifestación de la hipertensión craneal producida por el edema cerebral incipiente.

El insomnio también es un síntoma de defensa: la carencia de oxígeno, la falta de aclimatación produce un estado de alerta en el montañista que, en caso de dormirse o de provocarse el sueño por ingerir hipnóticos, podría sufrir una perjudicial depresión de su respiración, con la consiguiente resaca y empeoramiento general a la mañana siguiente.

Muchas veces este insomnio tiene una causa fisiológica: los paros cortos e intermitentes de la respiración durante el sueño. Este tipo de alteración llamada respiración periódica o de Cheyne-stokes se produce cuando el centro cerebral que controla la respiración sufre una disminución en su sensibilidad, en su estado de alerta, y deja de dirigir la respiración, de impulsar los ciclos respiratorios hasta que no se le estimule de nuevo por una mucho mayor concentración de residuo respiratorio (anhídrido carbónico) de lo que necesita habitualmente.

Por esta razón, se produce un ciclo rítmico de enlentecimiento respiratorio (paro respiratorio transitorio y corto) 10-20 segundos y reanudación de la respiración con una corta aceleración que llega a ser respiración muy profunda, para volver al nuevo enlentecimiento y la nueva parada. A partir de los 3500 m, es relativamente frecuente observar este fenómeno, y es bastante común por encima de los 5000 m.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

Es muy fácil de reconocer, el montañista cuando duerme respira con gran rapidez e intensidad, si se le continua observando se detecta que, a los pocos segundos, su respiración se torna lenta y bruscamente deja de respirar, quedando todo en silencio.

**¿Que representa este hecho?**, De entrada nos informará de una deficiente aclimatación de quien lo padece, y por otra parte a de saber que si el montañista que presenta la respiración periódica y padece insomnio no deberá nunca administrarle hipnóticos, los cuales pueden potenciar aun más este fenómeno, deprimiendo la respiración.

### **Otros síntomas más graves:**

El mal de altura puede progresar apareciendo nauseas, vómitos de tipo central con intolerancia alimentaria, incoordinación de los movimientos y de la marcha (ataxia), disminución de la producción de la orina (oliguria), cambios psicológicos, indiferencia y perdida de la sensación de peligro, laxitud y/o somnolencia severa, hasta que aparecen síntomas específicos de edema pulmonar y edema cerebral.

Es de gran importancia que el Montañista conozca y sepa reconocer estos síntomas, por ejemplo: el cambio brusco de actitud del compañero que empieza a hacer o decir cosas desprovistas del más elemental sentido de la prudencia o del peligro, su aparente indiferencia hacia lo que le rodea, puede progresar hasta extremos realmente peligrosos para su vida y la de los demás. En esta circunstancia, el Montañista debe ser enérgico y decidido en su actitud, debe descender acompañando al Montañista enfermo a las cotas lo más bajas posibles, esta será su mejor garantía de recuperación.

### **Prevención del MAM. Aclimatación**

El estado de forma o la preparación física, por excelentes que estos sean, no previenen el MAM en absoluto. Este puede producirse a cotas de tan solo 2.500 m de altitud y se sabe que la susceptibilidad a padecerlo es inversamente proporcional a la edad del sujeto, probablemente debido a la madurez del sistema nervioso. Tampoco se recomienda el empleo de fármacos para prevenir el MAM, sino adaptarse progresivamente a la hipoxia de altitud mediante un proceso denominado *aclimatación*.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Es muy importante tener en cuenta que, a pesar de seguir escrupulosamente un calendario de aclimatación, el MAM puede presentarse en cualquier momento. También es muy importante mantenerse perfectamente hidratado (beber al menos 4 o 5 litros de líquido diarios) y una dieta variada rica en hidratos de carbono.

### LA ACLIMATACIÓN

(Conceptos, patologías y consejos prácticos)

#### ¿FALTA DE OXÍGENO? ERROR DE CONCEPTO

En contra de la creencia establecida, hay que tener presente de una vez por todas que no hay menos cantidad de oxígeno en altitud que a nivel del mar. Entonces, ¿si hay el mismo oxígeno en la cumbre del Everest que en cualquier playa de nuestras costas, porqué nos vemos privados de él allá arriba?: porque lo que realmente varía de forma sensible es la presión atmosférica.

A nivel del mar, la concentración de oxígeno en el aire se sitúa en torno al 21%, y el barómetro nos marca un valor correspondiente de 760 mmHg (léase milímetros de mercurio) en lo que se refiere a su presión atmosférica. A medida que ganamos altura, ese 21% de oxígeno se mantiene presente, pero la menor presión atmosférica provoca que el número de moléculas de oxígeno que recibimos en cada gesto de respiración se vaya reduciendo. Por ejemplo a 3.700 m. de altitud, es decir, sobre el nivel del mar, la presión es ahora tan sólo de 483 mmHg y recibiremos en nuestros pulmones un 40% menos de oxígeno en cada inspiración, con independencia de que nos hallemos en reposo o en movimiento. Siguiendo esta progresión descendente, que no llega a ser del todo inversamente proporcional con la ganancia de altitud, a poco más de 5.000 m. recibimos un 50% menos de oxígeno, a 7.000 m. un 60%, mientras que a 8.000 m. la carencia es de un 65 %.

Resumiendo, no es la concentración del preciado gas la que importa cuando respiramos, sino la presión con la que éste nos llega a nivel de los alvéolos pulmonares, donde se produce el intercambio gaseoso con las células encargadas de captarlo, o glóbulos rojos.

De forma ineludible, esta rarefacción en el ambiente que respiramos va a producir una hipoxia celular en nuestro organismo con una clara sintomatología: sensación de fatiga, dolor de cabeza, apatía, falta de apetito, insomnio y a veces vómitos... De momento no hay que preocuparse mucho, son las señas de identidad del MAL AGUDO DE MONTAÑA (MAM) que, lejos de considerarse una maldición o



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

fatalidad inmerecida, tenemos que pasarlo todos sin excepción cuando participamos en trekkings o expediciones en altitud. Otra cosa es el grado de repercusión que el MAM va a tener sobre nuestro futuro en la actividad en cuestión, y ahí tenemos que intervenir nosotros. Según la francesa Association pour la Recherche en Physiologie de L'Environnement (ARPE), una persona de cada dos es afectada en forma manifiesta por el MAM, y una de cada cien puede presentar complicaciones graves en forma de edema pulmonar y/o cerebral.

### **MAL AGUDO DE MONTAÑA Y SUS ESCALAS DE GRAVEDAD:**

Los síntomas del MAM suelen presentarse en forma progresiva durante las primeras horas tras la llegada a una cota alta. Tienden a aumentar su intensidad durante la noche, cuando la frecuencia respiratoria es más baja. Una actividad normal, entendiéndose por normal tranquilidad y nada de esfuerzos, no tiene por qué verse interferida mientras los síntomas remiten poco a poco hasta desaparecer entre 2 y 4 días de permanencia a la misma cota, señal inequívoca de aclimatación a esa altitud. Hemos superado un MAM benigno y podemos ahora plantearnos la superación lenta y progresiva de nuevas etapas más altas.

Ahora bien, si la sintomatología típica inicial se mantiene insistente más allá de esos primeros días, es evidente que la aclimatación correspondiente aún no ha sido completa. Si el descenso no es complicado o está próximo, la pérdida de altitud conllevará la desaparición de los trastornos y un favorecimiento del proceso. En caso contrario, se puede aguantar a la misma cota, ¡pero sin subir más!, para evitar la aparición del MAM grave en sus dos posibles y temibles manifestaciones:

Edema Pulmonar de Altitud (EPA) y Edema Cerebral de Altitud (ECA).

### **EDEMA PULMONAR DE ALTURA:**

Por razones que desde un punto de vista médico aún no han sido del todo bien entendidas, la disminución de la presión atmosférica causa un escape hacia el exterior de fluidos a nivel de vasos capilares, que puede inundar en mayor o menor medida los pulmones, impidiendo el intercambio gaseoso imprescindible para la vida. Puede haber sensación de ahogo y respiración ruidosa, cianosis (labios u orejas se ponen



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

amoratados o azulados), expectoración espumosa, a veces rosada. Puede acontecer durante la noche, tras una jornada de esfuerzos sobredimensionados.

### **EDEMA CEREBRAL DE ALTURA:**

Por idénticos o parecidos motivos a los del EPA, en este caso es el tejido cerebral el que va a verse inflamado por escape de fluidos. Vómitos incontrolables y debilidad extrema, aunque no siempre, fuerte dolor de cabeza que no calma un analgésico, descoordinación, vértigos y trastornos del comportamiento, pequeñas hemorragias visibles en los globos oculares, estado de coma. Suele sobrevenir tras una prolongada estancia (más de una semana) a gran altitud (por encima de los 6.500 m.).

En ambos casos el riesgo es de muerte y la urgencia por tanto extrema, el descenso es imperativo (perder al menos entre 600 y 1000 m. de desnivel) ya sea en forma de evacuación, o de cámara hiperbárica, o de ambos recursos bien combinados con la administración de oxígeno artificial.

De forma más benigna, el exceso de líquido en el organismo puede antes manifestarse también como hinchazón general en toda la cara. Para prevenir o tratar los edemas se emplean fármacos de acción diurética (aumento de secreción urinaria para eliminación de exceso de líquidos) como la acetazolamida.

Es más importante de lo que parece comunicar a los compañeros la aparición de cualquiera de los síntomas apuntados. Rick Curtis (Univ. Princeton) afirma que el MAM es considerado un problema neurológico causado por cambios en el sistema nervioso central. Muchas personas tienden a disimular sus trastornos o a achacarlos a otras causas: ¡gravísimo error! Los mejores alpinistas pueden presentar MAM como expertos marineros pueden marearse en la mar. Organizaciones como la francesa ARPE o el IEMM de Barcelona coinciden a la hora de recomendar el siguiente protocolo de valoración del MAM tendente a clarificar la gravedad de los trastornos relacionados y una actitud práctica frente a los mismos:

- 1 punto cada síntoma: dolor de cabeza, náuseas, pérdida de apetito, insomnio, vértigo
- 2 puntos cada síntoma: dolor de cabeza resistente a la aspirina, vómitos
- 3 puntos cada síntoma: disnea en reposo, fatiga anormal, disminución en la secreción urinaria, incoordinación.

### **Puntuación Gravedad Tratamiento**



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- 1 a 3 Leve Analgésico
- 4 a 6 Moderado Analgésico, reposo y posponer la ascensión
- Más de 6 Severo Alarma EPA/ECA, descenso.

### DECÁLOGO PARA UNA BUENA ACLIMATACIÓN.

Cada consejo presente aquí debajo no es un axioma en sí mismo, hay que considerarlo en interrelación con los demás dentro de un contexto sujeto a multitud de variables, donde de entrada habrá que distinguir entre un trekking (carácter "nómada") y una expedición (campo base estable). Como dice el conocido ochomilista Oscar Cadiach, "tu organismo es el único al que no puedes engañar".

Los habitantes de los pueblos que viven en alturas superiores a la media, como los tibetanos o los bolivianos por ejemplo, muy probablemente podrán prescindir en alguna medida de las pautas a seguir para aclimatarse que se darán a continuación. Pero incluso estos pobladores de la altura nunca tienen asentamientos por encima de los 5.500 m.s.n.m, lo que significa a las claras que tampoco podrán evitar la aclimatación si pretenden subir a alturas superiores a los 6.000 aproximadamente. No es casual que no se encuentre en el planeta a ningún ser humano viviendo de forma permanente por encima de los 5.500 m.s.n.m: nuestro cuerpo no está preparado para sobrevivir por demasiado tiempo en lugares donde la presión atmosférica es sensiblemente menor a la que se encuentra a nivel del mar.

Sin embargo, la coronación por más de un ser humano de los lugares de la superficie terrestre más altos que se conocen sin usar botellas de oxígeno, demuestra que si le damos un tiempo prudencial a nuestro cuerpo, este puede adaptarse lo suficiente como para garantizar nuestra supervivencia en condiciones óptimas en estas altas cotas (5.500 a 8000+ m.s.n.m) durante un relativamente corto período de tiempo.

Debemos habituar entonces no sólo la expedición y/o excursión a altura a estos factores, sino también y sobre todo prestar atención a nuestra actitud del día a día para adecuarnos sin problema a los tres factores mencionados, es decir, para aclimatarnos sin mayores inconvenientes.

**1-** Mantenerse lo suficientemente alto como para que el cuerpo estimule correctamente sus mecanismos de defensa para la aclimatación. Importante para elegir la altitud de un campo base. (Ej.: para una cumbre en torno a 7.000 m., campo



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

base ideal entre 4.800 y 5.200 m....para una cumbre de 6.000 m, el campo ideal estaría entre los 4.200 y 4.500 m).

**2-** No ascender demasiado rápido por encima de 3.500 m.: media de 400-500 m./noche para una actividad de más de tres días ascendiendo; o no más de 700 m. para un día si el siguiente va a ser menos exigente.

**3-** No es tan importante el punto más alto alcanzado durante la jornada como la altitud a la que bajaremos a descansar al final de la misma (fase de reposo=noche).

**4-** El clásico perfil de ascensión en "diente de sierra" favorece la aclimatación si no se acompaña de esfuerzos excesivos y sí de períodos de reposo en el campo base, tras estancias de más de una noche sobre los 7.000 m. o de más de dos sobre los 6.500 m.

**5-** El perfil de ascensión basado en "dar el tirón", es decir, intentar la cumbre desde un punto más bajo del normal y luego descender a dormir lo más bajo posible, reduce el período de aclimatación inicial y el número de noches en altitud en beneficio de la fase de aclimatamiento (ver siguiente recomendación), pero comporta altos riesgos y sólo es recomendable para alpinistas muy experimentados en altitud, que ya utilizaron el sistema "dientes de sierra" y que normalmente han pasado, justo antes de empezar la expedición, al menos dos o tres semanas por encima de 4.000 m. sin hacer nada especial.

**6-** Tras la fase inicial de ACLIMATACIÓN, donde el tiempo juega a nuestro favor, sobreviene la de ACLIMATAMIENTO, fase óptima entre 1-4 semanas donde nuestro organismo podrá realizar el máximo esfuerzo en estado de buena forma (aunque por encima de 7.000 m. ésta última fase se manifiesta en menor medida).

**7-** Tras la fase de ACLIMATAMIENTO sobreviene la de DEGRADACIÓN, donde el tiempo juega en contra nuestra. Nuestro organismo se agota progresiva e irremisiblemente por esfuerzos cada vez menos intensos.

**8-** No permanecer mucho tiempo a alturas extremas. Se habla de una línea, que suele colocarse en torno a los 6.500 m., a partir de la cual el organismo ya no se repone por mucho descanso, bebida o comida que pudiera recibir. En la Tierra no hay ningún asentamiento humano permanente por encima de 5.500 m. No es infrecuente encontrar casos donde se manifiestan dolencias, incluso cardíacas, que en altitudes más normales no se detectan.

**9-** Si hay una obsesión que nos interesa tener, esta es la de beber, pensando en mantener unos niveles de hidratación superiores a los normales. Se recomienda ingerir



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

unos 5 litros diarios de agua (ya sabemos que es difícil hacerlo, sobre todo durante la actividad, pero es fundamental!!).10- A la hora de ascender todo lo anterior puede resumirse en: "NI DEMASIADO RÁPIDO, NI DEMASIADO PESADO (peso de la mochila), NI DEMASIADO ALTO"

### **HIPOTERMIA**

La hipotermia se define como el descenso de la temperatura central, medida por termómetros epitimpánicos, esofágicos o transrectales, menor de 35º C que afecta a las funciones musculares y cerebrales.

La temperatura del cuerpo humano es una variable que se sitúa en torno a 37º C aunque se observan oscilaciones circadianas de un grado.

Desnudos, tan solo podemos mantener nuestra temperatura corporal si la temperatura ambiente está por encima de 28ºC .Por debajo de 15ºC podemos encontrar riesgo para desarrollar Hipotermia...

El calor lo perdemos por

- Radiación: cesión directa al ambiente que se ve influenciada por la superficie de exposición. En torno al 30% se pierde por la cabeza y el cuello.
- Convección: Mediada fundamentalmente por la acción del viento siendo la pérdida de calor mayor a mayor velocidad del viento...
- Conducción: Esta es la pérdida de calor cuando el cuerpo está en contacto con algo frío, fundamentalmente agua, suelo. Supone en torno a un 2% de la pérdida total de calor pero se ve incrementada hasta por 5 en contacto con Ropa Húmeda. Sumergirse en agua fría supone aumentar esta pérdida hasta 30 veces.
- Evaporación: En este caso el implicado es la formación del sudor que al evaporarse elimina calor. Lo malo es que la ropa húmeda puede perder calor por evaporación, convección, conducción y radiación. También en este escalón se pierde calor por perspiración insensible y por la respiración.

### **GRADOS DE HIPOTERMIA**

- Hipotermia Grado I: 35 -32ºC paciente consciente, con escalofríos.
- Hipotermia Grado II: 32-28ºC Alteración nivel consciencia sin escalofríos.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Hipotermia Grado III: 28-24°C Inconsciente por lo general sin PCR( dependerá del mecanismo lesional)
- Hipotermia Grado IV: 24-15°C Muerte Aparente.
- Hipotermia Grado V: < 15º Generalmente muerte por hipotermia reversible.

Hablaríamos de un escalón más que sería la HIPOTERMIA LIGERA que es aquella en que nuestra temperatura corporal es normal pero ya se han puesto en marcha mecanismos para generar calor

### **¿QUE HACE NUESTRO ORGANISMO CUANDO PIERDE CALOR?**

La respuesta inmediata al descenso de temperatura corporal se lleva a cabo mediante el sistema autónomo produciendo:

- Liberación de Noradrenalina.
- Aumento del tono muscular.
- Temblor.

Estas tres acciones buscan elevar la temperatura corporal mediante un incremento del metabolismo basal

A su vez se produce una vasoconstricción con la función de conservar el calor y una pilo erección que en el ser humano es intrascendente y si la exposición al frío es prolongada, se produce una estimulación en la secreción de la hormona liberadora de tirotrópina con la consecuente elevación de TSH en plasma que estimula el Tiroides para formar tiroxina y en consecuencia aumentar el metabolismo. La vasoconstricción antes mencionada producirá un aumento significativo de diuresis junto a una inhibición de la hormona Antidiurética hará que se produzca una deshidratación verdadera.

Todo lo expuesto se produce fundamentalmente en la hipotermia leve ya que a partir del descenso en la temperatura corporal central de 32º se siguen otras adaptaciones que revestirán al caso mayor gravedad.

### **FACTORES QUE PREDISPONEN A SUFRIR HIPOTERMIA**

- Temperatura Fría, recordemos que podemos hallar cuadros de hipotermia en temperaturas exteriores de 15°C.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Altitud. Por cada 100 mts de ascenso la temperatura baja 0,65 °C es decir 6,5º cada 1000 mts. Este dato lo debemos tener en cuenta los practicantes de Trail Running así como los senderistas.
- Viento: Multiplica hasta por 10 el efecto del frío, es lo denominamos sensación térmica.
- Humedad...recordemos cómo se perdía calor más rápidamente en medio húmedo y todos valoraremos las "sudadas" que cogemos durante nuestras actividades.
- Equipo Inapropiado.
- Fatiga.
- Deshidratación, que se sumará a la propia inducida por el frío y agravará el cuadro.
- Pobre ingesta de alimentos energéticos: este hecho es muy frecuente en las Carreras por Montaña. Nos olvidamos de comer durante la prueba y no respetamos las directrices habituales de suplementación en el esfuerzo.

Desconocimiento de la clínica, tanto por parte del afectado que por lo general es el último en darse cuenta como por los compañeros de fatigas lo cual induce un agravamiento de la situación.

### **MANIFESTACIONES CLÍNICAS. ¿QUE DEBEMOS RECONOCER?**

En la Hipotermia ligera es decir aquella en que la temperatura corporal es normal tan solo tendremos sensación de frío y temblor leve. Aquí nuestra temperatura central será de 36-37º. Pensad que en esfuerzo lo habitual es una elevación de la temperatura llegando en ocasiones al rango de febrícula-fiebre.

En temperaturas de 35-36º C seguimos en Hipotermia ligera pero podemos hallar:

- Sensación de Frío.
- Piel Fría, si la piel está caliente...NO ES HIPOTERMIA.
- Temblor más intenso pero ojo!!! se puede detener voluntariamente.
- Perdida de interés, actitud negativa, signos de derrota.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Perdida de coordinación motora al menos la finura. Se puede hablar, caminar o correr pero nos volvemos torpes y lentos de reflejos. No se pueden hacer maniobras complejas con las manos (nudos, etc).

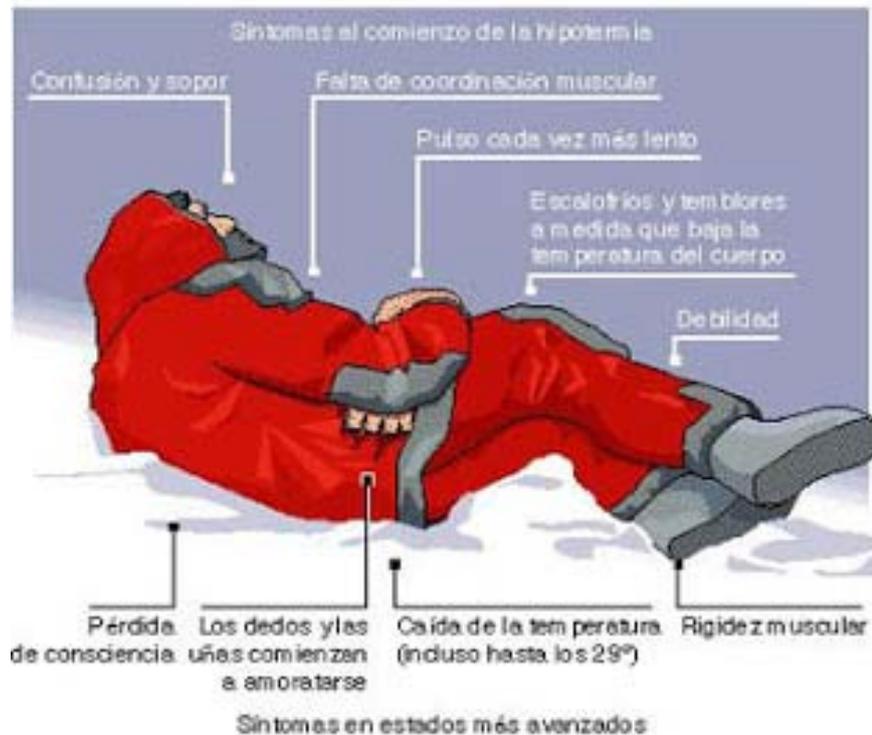
En el siguiente escalón ya estamos rozando la gravedad...si hemos obviado en una carrera los signos anteriores pasaremos al grado de Hipotermia Gr I y veremos:

- Temblor en este caso violento que no se puede detener voluntariamente.
- Alteraciones leves del nivel de consciencia sobre todo en el habla, confusión, lentitud.
- Empeoramiento de coordinación motora, nos volvemos muy lentos...
- Conducta irracional que lleva al hipotermico a incluso quitarse la ropa a pesar del cuadro.

Terminaré esta exposición con Hipotermia Grado II que de objetivarla en una competición ya pinta feo...

- No hay temblor!!!
- Conducta irracional e incoherente aunque a veces se mantiene el "tipo".
- Piel Azulada.
- Se intenta mantener en posición fetal como protección.
- Existe colapso circulatorio por la vasoconstricción antes descrita y no se palpa el pulso radial aunque si el carotideo.

Los siguientes estadios suponen un riesgo vital inminente y nos encontraremos, Rigidez Muscular, Estupor, Bradicardia, Bradipnea, Aparición asimismo de arritmias ventriculares malignas....



Por lo anteriormente descrito, TODOS Y CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES EN UN EVENTO DE MONTAÑA O ACUÁTICO DEBE TENER PRESENTE LA HIPOTERMIA.

### COMO EVITAMOS LA HIPOTERMIA

- Calcula tu equipo para las condiciones anunciadas y siempre ponte en lo peor. debemos llevar varias capas siendo la interior capaz de eliminar el sudor y mantenerte seco reteniendo el calor. La capa exterior deberá aislarte del viento y humedad siendo además transpirable. La impermeabilidad se mide en mm de agua o PSI que son libras por pulgada cuadrada. Cuanto más alto sea el valor más impermeable será la prenda. Un tejido con 10000 mm de agua o 25 PSI es suficientemente impermeable para la mayoría de actividades de montaña. Si se trata de una prenda técnica debemos alcanzar 20000 mm o 40 PSI. La transpirabilidad se mide por el RET, resistencia a pasar la transpiración siendo esta cuanto menor, más transpirable. También se puede medir mediante los Gramos de transpiración que pueden pasar por un metro cuadrado de tejido en 24 hrs. una prenda de 20000 grs/m<sup>2</sup>/24 hrs es suficientemente técnica.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Vale la pena realizar el esfuerzo físico violento con la menor ropa posible para no generar exceso de sudor y reservar ropa seca para cuando paramos. Lo que no es viable es competir en condiciones de Frío a" a pelo" y empapados en agua procedente del sudor o del cielo.

- Mantén una correcta hidratación con ingestas al menos de 200 cc de líquidos ricos en Carbohidratos al 4-9% cada 15-20 minutos. Recuerda que con el frío la sudoración será menos pero el gasto energético será superior.
- Realiza ingestas correctas de carbohidratos en torno a 20 grs cada 20 minutos. No pienses que vas sobrado...
- Si aparece algo que no cuadra...PARA Y ANALIZA. En caso de parar utiliza ropa seca y aislante.
- Recuerda que el 30% del calor se pierde por cabeza y cuello, mantenlos secos y abrigados.

Debemos dirigir nuestros esfuerzos a NO PERDER MAS CALOR Y A RECALENTARNOS gradualmente mientras recibimos ayuda especializada o somos trasladados al Hospital.

- Proteger contra el Frío: calentando fundamentalmente el tronco y trasladando a la victima a un sitio cálido o utilizando mantas, sacos, etc para darle calor. Estas maniobras tan solo consiguen que la temperatura aumente de 0,1- 0,7 °C por hora...
- Aislar del viento y el suelo. Debemos ser muy cuidadosos con la victima y aislarla del suelo ya que será una fuente importante de pérdida de calor.
- Retirar ropas húmedas y ponerle secas, si no disponemos de ropa seca debemos escurrir la ropa húmeda lo mejor posible o crear una barrera impermeable que nos forme una película de vapor que no se pueda evaporar.
- Cubrir CABEZA Y CUELLO.
- Colocar bolsas cálidas y o bolsas químicas de calor pero habrá que ser muy cuidadoso ya que podemos rozar el riesgo por sobrecalentamiento.

Si no tenemos nada...Utilizar el propio cuerpo para darle calor a la victima y alertar a los servicios de emergencias.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

- Dar de beber si la víctima está consciente, BEBIDAS AZUCARADAS ya que si comienza a temblar este temblor no es más que la actividad muscular en forma de contracciones, que necesitan energía!!!!
- No dar alcohol, café, té o bebidas que puedan producir mayor deshidratación.
- Ojo con tapar al hipotérmico sin haberle calentado antes, puede ocasionar un enfriamiento de la sangre que se desplaza a la periferia produciendo aún más enfriamiento hacia las zonas centrales donde se hallaba concentrado el calor protegiendo los órganos vitales.

Estas recomendaciones son fundamentalmente para los casos de Hipotermia ligera y hasta Gr I ya que en el grado II es necesaria la canalización de vía venosa y no demorar el traslado a un Hospital con Unidad de Cuidados Intensivos.

Dejamos el Tratamiento de los Grados II en adelante ya que es de manejo hospitalario y dista mucho del enfoque de esta entrada...

## CONGELACIÓN

Estas son las instrucciones que dicta la ICAR (Comisión de medicina de urgencia en montaña) en caso de congelación.

Existen una serie de factores predisponentes a la congelación:

- Deshidratación
- Agotamiento ó mala condición física
- Circulación deficiente debido al equipo (por ejemplo, el arnés)
- Inmovilización
- Aislamiento insuficiente
- Lesiones (por ejemplo fracturas)
- Alcohol, nicotina, drogas





## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Congelación previa

Síntomas/signos:

- Palidez de tejidos y entumecimiento
- Pérdida creciente de sensibilidad sin dolor

El recobrar la sensibilidad después del recalentamiento puede indicar congelación superficial, con buen pronóstico.

### **Tratamiento de emergencia:**

**Sobre el terreno:** si se sospecha congelación:

- Intentar resguardarse ó considerar darse la vuelta.
- Quitar las botas
- Quitar calcetines y guantes si están mojados. Cambiarlos por ropa seca.
- Calentar colocando el pie o la mano afectada en la axila o ingle del compañero (sólo durante 10 minutos).
- Reemplazar las botas
- Si es posible, dar aspirina 100-250 mg.
- NO frotar la zona afectada
- NO aplicar directamente fuente de calor
- Si se recupera la sensibilidad se puede seguir andando, en caso contrario ir al cobijo caliente más próximo (cobertizo del campamento base) y solicitar tratamiento médico.



### **Una vez en el campamento base o refugio:**

- Quitar botas, cambiar la ropa mojada por seca, quitar todo tipo de abalorios de las manos de la persona afectada (anillos, etc...)
- Calor, dulces, líquidos para beber (pueden contener algo de alcohol)
- Aspirina 100-250 mg o AINEs (por ejemplo Ibuprofeno) para aliviar el dolor y mejorar la circulación.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

### **Recalentamiento rápido:**

- Evitar el calor seco
- Sumergir la zona en agua caliente, con un agente desinfectante, a 37° (comprobar la temperatura del agua con el codo).
- Mantener la temperatura del agua, añadiendo paulatinamente más agua caliente.
- Calentar la parte afectada hasta que iguale la temperatura corporal (aproximadamente 1 hora para el pie)
- Aplicar un vendaje holgado y estéril
- Es obligatorio transportar al accidentado, pues no le es posible caminar tras el recalentamiento.

Aparecerán grandes ampollas, NO reventarlas

En el campamento base: considerar antibióticos y bajas dosis de heparina, si es posible.

**Muy importante: no recalentar una parte del accidentado si presenta hipotermia. No empezar el recalentamiento si hay posibilidad de recongelación.**

## **OFTALMIA**

### **¿Qué es la oftalmía de la nieve?**

La oftalmía de la nieve es una queratoconjuntivitis, es decir, una inflamación de la conjuntiva(membrana mucosa que cubre lo blanco del ojo y que tapiza el interior de los párpados) y de la córnea (una ventana transparente situada en la parte anterior del ojo, permitiendo a la luz que penetre en su interior).

Habitualmente, afecta a los dos ojos al mismo tiempo.



### **¿A qué se debe la oftalmía de la nieve?**

La oftalmía de la nieve se debe a una exposición a los rayos ultravioleta B. Se observa en personas que practican el esquí, el alpinismo o deportes acuáticos sin gafas de protección. También se presenta una queratoconjuntivitis idéntica en personas que llevan a cabo trabajos de soldadura sin pantallas de protección (oftalmía del arco de soldadura), y en personas expuestas a lámparas solares sin protección ocular.

La oftalmía de la nieve es sobre todo un problema de zonas de altitud, dado que la proporción de rayos ultravioleta en la luz solar aumenta un 10% cada 1.000 metros, y que la nieve refleja hasta el 80% de luz ultravioleta, mientras que el agua no refleja más que un 20%.

### **¿Cuáles son los síntomas de la oftalmía de la nieve?**

Los síntomas afectan a los dos ojos, e incluyen:

- Dolor importante, que aparece 4-6 horas después de la exposición
- Sensación de cuerpo extraño (arena, estorbo) dentro de los ojos
- Lagrimeo
- Fotofobia, o dolor y espasmo de los párpados al contacto con la luz, que impide abrir los ojos.
- Inyección ocular, ojos rojos.
- Disminución de la agudeza visual.

### **¿Cómo diagnostica el oftalmólogo la oftalmía de la nieve?**

Se diagnostica habitualmente en virtud de los síntomas y signos descritos, los antecedentes de exposición a luz ultravioleta y el examen de los ojos. El oftalmólogo puede llevar a cabo un examen ocular con un colorante (fluoresceína) que muestra la inflamación característica de la córnea (queratitis punteada).

### **¿Cómo se trata la oftalmía de la nieve?**

- Reposo en la oscuridad, con los ojos cerrados o gafas muy oscuras
- Vendaje ocular



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

- Colirios y/o pomadas oftálmicas cicatrizantes y antiséptica
- Analgésicos generales (paracetamol) si el dolor es intenso.

### **¿A qué se debe prestar una atención particular?**

- No frotarse los ojos, ya que pueden agravarse las lesiones de la córnea.
- En caso de empeoramiento de los síntomas a pesar del tratamiento, persistencia del dolor ocular durante más de 24 horas, o si la visión se deteriora, consultar con el oftalmólogo.
- Tras un episodio de queratoconjuntivitis, conviene no llevar lentillas de contacto durante al menos 4-5 días.

### **¿Qué se puede hacer para evitar la oftalmía de la nieve?**

En todos los deportes de alta montaña, es indispensable usar gafas de sol con cristales oscuros de alto poder filtrante. En ocasiones, puede utilizarse también un colirio protector.

### **¿Cómo evoluciona habitualmente la oftalmía de la nieve?**

En general, estas queratoconjuntivitis evolucionan favorablemente, con una cicatrización completa de la córnea en 12-24 horas.

Dr. Michel Maille, especialista en Oftalmología

## **INSOLACIÓN**

Se trata de una lesión cerebral por los rayos solares. La cabeza sin protección recibe los rayos de sol y se produce un calentamiento progresivo de fuera hacia dentro llegando a afectar al cerebro donde se producen pequeñas hemorragias en los vasos más finos.

La sintomatología de la insolación comprende cefalea intensa, eritema más o menos difuso, acompañado de edema de los tejidos, sensación de ardor en la piel,



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

vómito, dolor y rigidez de nuca, dolor en los globos oculares, confusión mental y fiebre.

El tratamiento es sintomático: aplicación de compresas frías en la cabeza, sueros con soluciones hipertónicas, y reposo absoluto en un ambiente fresco y ventilado.

## **GOLPE DE CALOR**

El golpe de calor es un trastorno grave que se presenta cuando un organismo homeotérmico no alcanza a disipar más calor del que genera o absorbe, superando la temperatura corporal los 40° C y afectando al sistema nervioso central con encefalía, y siendo habitual el coma, siendo un caso de hipertermia. Generalmente ocurre por estar expuesto a una fuente de calor, ejercicio intenso o la suma de ambas que lleva la temperatura corporal por encima de 40° C, y viene acompañado de mortalidades de hasta el 70 por ciento.

Se considera golpe de calor cuando la temperatura corporal rebasa los 40° C. En la hipertermia el punto de ajuste hipotalámico no cambia, pero la temperatura corporal sube superando los mecanismos de regulación de temperatura. Como consecuencia de esto se produce el llamado golpe de calor.

### **Tratamiento**

Se busca un enfriamiento inmediato y mantener los sistemas y órganos. Es vital enfriar cuanto antes, si se tarda más de dos horas, la mortalidad se sitúa en el 70 por ciento.

Se comienza llevando al paciente a un lugar más frío desnudándolo y mojándole la piel. El objetivo es llegar a los 39° C de temperatura corporal, y si se logra bajar a los 38°C suspenderemos las medidas para evitar un colapso.

### **Métodos de enfriamiento externos**

Dependen de la transmisión de calor del cuerpo a la piel, y de esta al ambiente. Se busca que se mantenga el flujo sanguíneo cutáneo.

- Método conductivo. Llevar el paciente a un lugar fresco y a la sombra, y aplicar compresas frías al cuello, ingles, axilas y cabeza.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

- Método evaporativo-convectivo: Desnudar al enfermo y rociar con agua a 15 °C (en spray), y abanicar 30 veces por minuto con aire caliente (45-48 °C, posiblemente el ambiente caluroso valga). La corriente de aire busca mantener la piel a 30-32° C para evitar la vasoconstricción (y que deje de fluir sangre y calor del cuerpo a la piel). La temperatura bajará de esta manera 1º cada 11 minutos, esperando bajar la temperatura a 39,4° C en sesenta minutos. Este método logra que la mortalidad se reduzca del 70 al 11 por ciento.
- Otros métodos. Inmersión del paciente en agua (helada a poder ser), o rodearlo de cubitos de hielo y rociar con sal (provocando el deshielo y la absorción de calor). Estos métodos tienen los inconvenientes de detener el flujo de sangre y calor del interior del cuerpo a la piel, necesitando un masaje cutáneo para mantener el flujo. Es un método efectivo pero peligroso, y con problemas de colapso cardiovascular, y hay que mantener al paciente vigilado.
- Las mantas de enfriamiento son poco eficaces y se recomienda evitarlas (aunque sean comúnmente utilizadas)

## DESHIDRATACIÓN

En las actividades al aire libre sometidas a altas temperaturas o a fuerte vientos, la deshidratación es aún más acuciada que la que ocurre en deportes de interiores, por lo que hay que tener todavía más cuidado.

Algunos creen todavía que lo que hacen al bajar de peso es "quemar grasas", y por eso se van contentos a su casa por pesar (después de una sesión de gimnasio) 1 kilo menos que cuando ingresaron. Si se volvieran a pesar una vez saciada su sed, se darían cuenta que en realidad lo estaban simplemente forzando a su organismo al hacerlo trabajar en un régimen de deshidratación.

Si se pierde 1 litro de sudor o transpiración, ya empezamos a sentir los efectos de la deshidratación: nuestra frecuencia cardiaca aumenta, (8 pulsaciones por minuto por cada litro de sudor perdido), el gasto cardiaco disminuye (1 litro por minuto) al tiempo que aumenta nuestra temperatura (0,3 grados por litro perdido) y la glucemia o azúcar en sangre (a consecuencia de la subida de ácido láctico, símbolo de la fatiga).

Cuando la pérdida de sudor supera el 1% empezamos a sentir sed. Cuando esta pérdida traspasa el 2 %, perdemos el apetito. Cuando la pérdida de agua llega al 3%, aumenta nuestra hemoconcentración, disminuye la excreción renal, síntomas de que el organismo "cierra filas" ante la falta de H<sub>2</sub>O.



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Cuando ya hemos perdido el 4% nuestro rendimiento físico caerá entre un 20% y un 30% aproximadamente, y cuando esta llega al 5% padeceremos de dificultades de concentración, impaciencia, dolores de cabeza e insomnio.

El haber perdido un 6% del agua de nuestro cuerpo ya se considera un problema grave, lo que se traduce en problemas serios de la termoregulación (nuestro organismo no puede enfriar el cuerpo por falta de agua) lo que se refleja también por un aumento del ritmo respiratorio.

Una pérdida de agua del 7% es la antesala de un posible colapso y un golpe de calor.

A mayor altura, menor es la humedad ambiente a iguales condiciones ambientales. Esto significa que el aire es más seco. Si el aire que respiramos es más seco, nos "robará" más la humedad. Es decir, no aportará la humedad necesaria a nuestras vías respiratorias, y tendremos que aportarla por nuestros propios medios, contribuyendo así a una mayor deshidratación, sólo por respirar, en comparación a un lugar de menor altitud.

Al mismo tiempo, se constata que a mayor altitud la presión atmosférica es menor. Esto implica una menor cantidad de oxígeno disponible para una misma unidad de volumen, en comparación a un lugar de menor altitud. Dicho de forma práctica: nos costará más conseguir O<sub>2</sub> a por cada bocanada de aire que tomemos. Así, padeceremos lo que se conoce como hipoxia, sobre todo antes de que nos hayamos aclimatado y podamos generar más y mejores glóbulos rojos para paliar este fenómeno.

Esto hará que respiremos más rápido (taquipnea), es decir, sufriremos de hiperventilación (inspiraremos más aire en menos tiempo) de forma crónica, para tratar de compensar el déficit de oxígeno. Esto, sumado a la ausencia de humedad, incrementará aún más la deshidratación a través de nuestras vías respiratorias por evaporación.

A su vez, a mayor altitud es menor la temperatura a iguales condiciones ambientales. Se calcula que baja 1°C cada 150 metros de altura. Adicionalmente, a mayor altitud mayor será la velocidad del viento. Esto se traduce en una menor sensación térmica. Es decir, una menor temperatura real sentida por nuestro cuerpo debido al efecto de convección del viento y al efecto Wind Chill (Sensación térmica)

Lo anterior se traduce en más frío, lo que implica potencialmente mayor esfuerzo, ya que hay que usar parte de nuestras reservas energéticas en generar más



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

calor, porque este se perderá más rápidamente. Este mayor esfuerzo se traduce en una mayor transpiración, es decir, una mayor deshidratación por sudoración. Este efecto se agrava muchas veces por dos razones:

- queda un poco "encubierto", ya que al ser el aire tan seco, la transpiración prácticamente no se siente, porque se evapora casi al momento de generarse.

- se transpira más por llevar mucho abrigo, ya que muchas veces no se presta la suficiente atención a que, durante la actividad, el frío se siente menos, lo que se traduce en un exceso de ropa al iniciar la actividad, ropa que ya muchas veces no se quita.

Todos estos factores se traducen en que realizando actividades al aire libre en montaña, en una altitud elevada, y sobre todo en alta montaña (más de 2.500 metros), casi siempre estaremos deshidratados. Siendo la potencial deshidratación segura, hay que beber agua y líquidos en abundancia, porque por mucho que tomemos, lo más seguro es que siempre estemos un poco deshidratados. Sobre las recomendaciones de cuándo y cuánto beber, pero básicamente tenemos que tomar líquidos isotónicos antes de tener sed, antes, durante y después de la actividad física, así nos mantendremos hidratados lo mejor posible durante nuestra estancia en la montaña.

## REFLEXIONES

**CORDADA:** Significa la unión de un grupo de Personas que se ha integrado para la formación de un Equipo, contemplando **AMISTAD, VALORES Y PROTECCIÓN MUTUA.**

## FUENTES

Toda esta información está recopilada de bibliografía diversa, publicaciones oficiales, páginas oficiales de Instituciones Públicas españolas e internacionales (Guardia Civil, Bomberos, Cruz Roja, Federaciones de montaña...) web relacionadas con el montañismo, seguridad y primeros auxilios etc.



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

Yo evidentemente no he innovado nada todo estaba ya descrito por diversos autores, sólo lo he unificado y adaptado al posible uso y rendimiento que se le puede dar en el club para beneficio de todos.

Elvira González Santos



## ANEXO

### DATOS DE INTERÉS

<b>TELÉFONOS DE LAS DIFERENTES UREIM'S DE LA GUARDIA CIVIL</b>			
<b>GENERAL 062</b>			
<b>ANDALUCÍA</b>			
SEREIM de Granada	<b>958 185 400</b>	EREIM de Álora	<b>952 496 020</b>
<b>ARAGÓN</b>			
SEREIM de Jaca	<b>974 361 350</b>	GREIM de Boltaña	<b>974 502 083</b>
GREIM de Benasque	<b>974 551 008</b>	EREIM de Huesca	<b>974 210 342</b>
EREIM de Panticosa	<b>974 487 006</b>	EREIM de Tarazona	<b>976 199 120</b>
EREIM de Mora de Rubielos	<b>978 800 030</b>		
<b>ASTURIAS</b>			
SEREIM de Cangas de Onís	<b>985 848 056</b>	GREIM de Mieres	<b>985 460 698</b>
<b>ISLAS CANARIAS</b>			
GREIM de Santa Cruz de Tenerife	<b>922 648 500</b>		
<b>CANTABRIA</b>			
GREIM de Potes	<b>942 730 007</b>		
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>			
GREIM de Sabero	<b>987 718 004</b>	GREIM de El Barco de Ávila	<b>920 342 002</b>
EREIM de Arenas de San Pedro	<b>920 376 039</b>	EREIM de Riaza	<b>921 550 010</b>
<b>CATALUÑA</b>			
GREIM de Viella	<b>973 640 005</b>	EREIM de Puigcerdá	<b>972 884 411</b>
<b>GALICIA</b>			
EREIM de Puebla de Trives	<b>988 337 019</b>		
<b>ISLAS BALEARES</b>			
GREIM de Palma de Mallorca	<b>971 774 100</b>		
<b>MADRID</b>			



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

SEREIM de Navacerrada	918 521 012		
<b>NAVARRA</b>			
GREIM de Pamplona	948 296 850	GREIM de Roncal	948 475 005
<b>LA RIOJA</b>			
EREIM de Ezcaray	941 354 002		
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>			
GREIM de Onteniente	962 380 203		

### FRECUENCIAS DE RADIO DE SOCORRO EN MONTAÑA EN LA COMUNIDAD DE ARAGON (VHF, 2m, FM) FREC. DE RADIOSOCORRO EN MONTAÑA:

**146'175 MHz. F.M. (Directo)**

Protección Civil ..... **146,175**

Refugios de la Federación Aragonesa de Montañismo ..... **146,275**

**Llamando por esta frecuencia nos pueden recibir en los refugios de la FAM:**

**Lizara, Respomuso, Casa de Piedra, Bachimaña, Góriz, Pineta, Ángel Orús, Estós y Renclusa, así como en los puestos de la Guardia Civil de Jaca, Sallent de Gállego Panticosa, Boltaña y Benasque. También en el refugio de Viadós cuando está atendido.**

Teléfonos de Refugios de (España, Francia, Italia, Suiza, Marruecos)

Sistema Cantábrico:

Refugio-Hotel de Aliva: 942730999

J. A Úbeda-Vega de Urriello. Vega de Urriello. 985 92 52 00

Pedro Pidal (Vega de Ario). Majada de Ario. 985 25 23 62. 639 81 20 69-650 90 07 60

Vegarredonda. Majada de Vegarredonda. 985 92 29 52



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Casetón de Andara. Liébana. 942 55 81 57 y 989 89 70 14 . 647009559  
José Ramón Lueje (Jou de lo Cabrones). Jou de los Cabrones. 985 92 52 00 -  
608181581- 650780381  
Collado Jermoso. Collado Jermoso. 636 998 727

### Sistema Bético:

La Carigüela. Granada - La Alpujarra. 957 48 12 79  
La Caldera. Granada - La Alpujarra. 957 48 12 79  
Poqueira. Granada - La Alpujarra. 957 48 12 79 - 958343349  
Refugio Postero Alto- Jerez del Marquesado- 600019633

### Sistema Central:

Refugio Victory (Gredos): 918370004- 659507912  
Refugio Elola (Gredos): 920205576- 920207576  
Refugio de la Morcuera: 608 208 538  
Refugio Giner de los Ríos (Pedriza): 659 021 754

### Galicia:

Fonte de Cova. Valdeorras - Ourense. 988 32 08 69  
Refugio Roxelio Pereira Muiños. 986 42 43 31  
Refugio Cabeza Manzaneda. 988 37 23 09  
Refugio A Seara . 982 42 81 41  
Refugio Albergue de Ancares. 982 36 83 14

### Pirineo Occidental

Angel Oloron-Belagoa (D) 948.39.40.02  
Zuriza-Camping de Zuriza 974.37.01.96  
Linza- Valle de Zuriza 974.37.01.12  
Gabardito-Valle de Echo 974.37.53.87  
Lizara-Valle de Aragües 974.37.14.73

### Pirineo Central

Refugio Triton-Villanua (D) 974.37.82.81 639.77.51.17  
Sargantana-Canfranc Pueblo (D) 974.37.32.17  
Valle del Aragón-Candanchú (D) 974.37.32.22  
El Aguila-Candanchú 974.37.32.91  
Hoz de Jaca-Hoz de Jaca 974.48.72.30



## A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO

---

Telera-Piedrafita de Tena 974.48.70.61  
Respomuso-C. Piedrafita (D) 974.49.02.03  
Casa de Piedra-Panticosa (D) 974.48.75.71  
Lucien Briet-Torla 974.48.62.21  
L´Atalaya-Torla 974.48.60.22  
Goriz-Ordesa (D) 974.34.12.01  
El Turista-Nerín 974.48.61.38  
Añisclo-Nerín 974.48.61.38  
Pineta-Ronatiza (Bielsa) (D) 974.50.12.03  
Albergue Badaín-Bielsa 974.50.40.75  
Albergue del Sin-Chistau 974.50.61.12  
Biados-Chistau (D) 974.50.60.82 50.61.63  
Pajaro Loco-Castejón de Sos 974.55.30.16  
Angel Orus-Eriste (D) 974.34.40.44  
Estos-Valle de Estos (D) 974.55.14.83  
Hospital-Llanos Hospital 974.53.60.53  
Renclusa-Aneto (D) 974.55.21.06

### Pirineo Oriental:

Joan Ventosa i Calvell-Ribagorça. 93.315.23.11  
Estany Llong-Ribagorça. 973.69.62.84  
Boca Sur Tunel Viella-Ribagorça. 973.64.28.90  
Restanca-Vall d´Aran. 608.03.65.59  
Colomer-Vall d´Aran. 973.25.30.08 973.64.05.92  
Saboredo-Vall d´Aran. 973.25.50.15  
Sant Maurici. 973.25.01.18  
Amitges-Pallars Sobirà 93.315.23.11  
Vall Ferrera-Pallars Sobirà 973.62.43.78  
Josep María Blanc-Pallars Sobirà 93.315.23.11  
Ernet Mallafré-allars Sobirà 973.25.01.18  
Certascan-Pallars Sobirà. 973.62.32.30  
Colomina-Pallars Jussa 973.25.20.00  
Estanys de la Pera-Cerdanya. 689.50.33.82  
Prat d´Aguiló-Cerdanya. 973.25.01.38  
Lluís Estasén-Berguedà. 608.31.53.12  
Sant Jordi "Font del Fait"-Berguedà. 93.332.23.81  
Rebots-Berguedà. 93.454.32.47  
Serra d´Ensija-Berguedà. 93.825.80.75 93.822.21.08



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

Raso de Peguera-Berguedà. 93.315.23.11

Ull de Ter-Ripollès. 93.315.23.47

Besiberri 973 640005

### **FRANCIA - FRANCE:**

**Refuge d'Arrémoulit Pirineo - Laruns 0559277181**

**Chalet de Gabas Pirineo - Laruns 0559277181**

**Chalet de Gourette Pirineo - Eaux-Bonnes 0559694955**

**Refuge Pombie Pirineo - Laruns 0559277181**

**Refuge Baysellance Pirineo - Gavarnie 0557876222**

**Refuge Brèche-de-Roland Pirineo - Gavarnie 0562365606**

**Campana Cloutou Pirineo - Campan 0562910483**

**Chalet Hôtel du Lac d'Orédon Pirineo - Néouvielle 0562396333**

**Refuge de Larribet Pirineo - Arrens-Marsous 0562421367**

**Refuge Wallon-Marcadau Pirineo - Cauterets 0562365606**

**Refuge Oulettes-de-Gaube Pirineo - Cauterets 0562421367**

**Refuge d'Espingo Pirineo - Oô 0562421367**

**Refuge Maupas Pirineo - Castillon-Larboust 0561637442**

**Refuge du Portillon Pirineo - Oô 0561637442**

**Refuge de Venasque Pirineo - Bagnères-de-Luchon 0561637442**

**Refuge de L'Étang d'Araing Pirineo - Sentein 0561650109**

**Refuge de L'Étang Fourcat Pirineo - Auzat 0561650109**

**Refuge de L'Étang du Pinet Pirineo - Auzat 0561648084**

**Refuge de Les Besines Pirineo - Merens-les-Vals 0561650109**

**Chalet des Bouillouses Pirineo - Les Angles 0368545638**

**Chalet des Cortalets Pirineo - Taurinyà 0468961890**

**Refuge des Envers des Aiguilles Alpes - Chamonix 50531603**

**Refuge d'Argentière Alpes - Chamonix 450531692**

**Refuge Grands Mulets Alpes - Chamonix 33 0 450-531698**

**Refuge de L'Aiguille du Goûter Alpes - Chamonix 33 0 450-544093**

**Les Cósmiques Alpes - Chamonix 33 0 450-544016**

**Chalet de Chamonix Alpes - Chamonix 50531603**

**Refuge Couvercle Alpes - Chamonix 450531694**

**Refuge Charpoua Alpes - Chamonix 450530088**

**Chalet du Col des Montets Alpes - Chamonix 50540224**

**Refuge Leschaux Alpes - Chamonix 450-531603**

**Refuge Durier Alpes - Chamonix 450-477625**



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

**Refuge Tete Rouse Alpes - Chamonix 33 0 450-582497**

**Refuge des Écrins Alpes - Écrins 0492234666**

**Refuge du Glacier Blanc Alpes - Écrins 0492235024**

**Casa de la Montaña-Chamonix: 33 0 450 53 22 08**

**PGHM Chamonix: 33 0 450 53 16 89**

**Alerta de accidentes en el Macizo del Mont Blanc: (33 0) 450 53 16 89 ó 112**

### **ITALIA - ITALY:**

**Rifugio Marco e Rosa de Marchi Alpes - Piz Bernina 0342-212370**

**Rifugio Diavolezza Alpes - Piz Bernina 082-66205**

**Rifugio Vittorio Emanuel II Alpes - Gran Paradiso 0165-95710**

**Rifugio Eugenio Sella Alpes - Strahlhorn 0324-65491**

**Rifugio Saronno Alpes - Strahlhorn 0324-65322**

**Rifugio Damiano Marinelli Alpes - Monte Rosa 0324-65127**

**Rifugio Zamboni Zappa Alpes - Monte Rosa 0324-65313**

**Campanna Regina Margherita Alpes - Monte Rosa (Punta Gnifetti) 0163-91039**

**Rifugio Citta di Mantova Alpes - Monte Rosa 0163-78150**

**Rifugio Giovanni Gnifetti Alpes - Monte Rosa 0163-78015**

**Campanna Quintino Sella Alpes - Castor-Pollux 0215-366113**

**Rifugio Ottorino Mezzalama Alpes - Castor-Pollux 0125-307226**

**Rifugio del Teodulo Alpes - Breithorn 0166-949400**

**Rifugio Duca degli Abruzzi Alpes - Matterhorn / Cervino 0166-949145**

**Rifugio Aosta Alpes - Dent d'Hérens 0165-730006**

**Rifugio Torino Alpes - Dent du Géant 0165-846484**

**Rifugio Gabriele Boccalatte e Mario Piolti Alpes - Grandes Jorasses 0165-844070**

**Rifugio Franco Monzino Alpes - Aiguille Blanche de Peuterey 0165-809553**

**Rifugio Gonella Alpes - Mont Blanc 0165-842064**

### **MARRUECOS - MOROCCO:**

**Refuge Louis Neltner Atlas - Toubkal 2122270090**

### **SUIZA - SWITZERLAND:**

**Refuge Tschierva Alpes - Piz Bernina 083-67188**

**Cabane Boval Alpes - Piz Bernina 082-66403**

**Refuge Rottal Alpes - Jungfrau 036-552445**

**Refuge Mönchjoch Alpes - Mönch 036-713472**



## **A. D. GRUPO MONTAÑA PEGASO**

---

**Refuge Oberaletsch Alpes - Aletschhorn 028-271767**  
**Refuge Konkordia Alpes - Aletschhorn 036-551394**  
**Refuge Hollandia Alpes - Aletschhorn 028-491135**  
**Refuge Schreckhorn Alpes - Schreckhorn 036-8551025**  
**Gasthaus Stieregg Alpes - Schreckhorn 036-565318**  
**Refuge Gleckstein Alpes - Schreckhorn 033-8531140**  
**Refuge Lauteraar Alpes - Schreckhorn 036-9731110**  
**Finsteraarhorn Alpes - Gross-Fiescherhorn 033-8552955**  
**Refuge Oberaarjoch Alpes - Oberaarjoch 036-731382**  
**Refuge Weissmies Alpes - Lagginhorn 027-9572554**  
**Berghaus Hohsaas Alpes - Lagginhorn 077-284179**  
**Refuge Almageller Alpes - Weissmies 028-571179**  
**Refuge Mischabel Alpes - Lenzspitze 027-9571317**  
**Refuge Dom Alpes - Lenzspitze 027-9672634**  
**Refuge Pierre Bordier Alpes - Nadelgrat 027-9562345**  
**Refuge Täschalp Alpes - Täschhorn 027-9672301**  
**Refuge Täsch Alpes - Täschhorn 027-9673913**  
**Hotel Längflue Alpes - Täschhorn 027-9572132**  
**Refuge Britannia Alpes - Allalinhorn 027-9572282**  
**Hotel Fluh Alp Alpes - Rimpfischhorn 027-9672551**  
**Refuge Monte Rosa Alpes - Monte Rosa 027-9672115**  
**Refuge Gandegg Alpes - Breithorn 079-6078868**  
**Refuge Klein Matterhorn Alpes - Breithorn 027-9671316**  
**Cabane de Tracuit Alpes - Bishorn 027-4751500**  
**Cabane Tourtemagne Alpes - Bishorn 027-9321458**  
**Refuge Weisshorn Alpes - Weisshorn 027-9671262**  
**Refuge d'Ar Pitetta Alpes - Weisshorn 027-4754028**  
**Refuge Rothorn Alpes - Zinalrothorn 027-9672043**  
**Refuge Grand Mountet Alpes - Zinalrothorn 027-4751431**  
**Refuge de la Dent Blanche Alpes - Dent Blanche 027-2831085**  
**Refuge Schönbiel Alpes - Dent Blanche 027-9671354**  
**Refuge Hörnli Alpes - Matterhorn / Cervino 027-9672769**  
**Hotel Belvedere Alpes - Matterhorn / Cervino 027-9672264**  
**Refuge Valsorey Alpes - Grand Combin 027-7871122**