

# VIAJAR EN ALTURA



MEDEX

---

## SOBRE ESTE LIBRO

---



Este libro fué escrito por aficionados a la montaña que tienen un particular interés en la medicina, así como en las consecuencias de subir a grandes altitudes. El contenido es solamente orientativo y está basado en conocimientos actuales.

La investigación de las enfermedades de altitud no es fácil de hacer, no es exhaustiva y está lejos de estar completa.

A cualquier persona que viaje a grandes altitudes se le recomienda consultar con un médico antes de partir y por supuesto si enferman en altura.

Primera publicación: 2007

Esta edición: 2008

Los autores y el editor han hecho lo posible por asegurar que esta información sea precisa y que esté lo más actualizada posible. No obstante, no pueden aceptar responsabilidades por pérdidas, lesiones o incomodidades sufridas por cualquier persona, a raíz de errores u omisiones cómo resultado del asesoramiento y la información que contiene este libro. Todos los derechos se mantienen reservados. Animamos el uso de este material de forma no comercial siempre que se haga un reconocimiento a los derechos de los autores.

© Medex 2007, 2008

Este libro se puede descargar gratuitamente de la web; [www.medex.org.uk](http://www.medex.org.uk)

---

# CONTENTS

---

1	Prólogo	22	Las Articulaciones / Los Músculos
2	Descubriendo la Altitud	23	Las Extremidades
3	¿Qué es la Altitud?	24	Los Ojos
4	¿Que Partes del Mundo estan en altitud?	25	La Boca/Los Dientes
5	Europa	26	Los Oídos/La Nariz
6	Norte y Sudamérica	27	Las Partes Reproductivas
7	Africa	28	El Sueño
8	Asia	29	Los Niños en Altura
9	Australasia	30	Porteadores
10	El Antártico	31	Qué hacer en una Emergencia
11	La Aclimatación	32	Ficha de Registro de Incidencias
12	Los Efectos de La Altitud	33	Pastillas y Pociones
13	Mal Agudo de Montaña	35	Oxígeno
15	El Cerebro	36	Condiciones Pre-existentes
16	Edema Cerebral	39	Medioambiente Sano
17	Los Pulmones	40	Literatura Recomendada
18	Edema Pulmonar	41	Webs Utiles
19	El Corazón/La Sangre	42	Créditos
20	El Estómago/Los Intestinos	43	Puntuación Diaria del MAM
21	El Riñon/La Vejiga	44	Detalles Personales



# PRÓLOGO

---

En 1991 unos médicos aficionados a la medicina de montaña vieron fallecer a un alpinista joven y fuerte en el Mera La. El médico que le acompañaba sabía muy poco de las enfermedades de altitud y los riesgos que conllevan.

La tragedia incentivó a los médicos a estudiar las enfermedades de altura y difundir esta información. La asociación 'Medical Expeditions' fué concebida con esta misión. Diez años más tarde, de nuevo en el Mera La, miembros de 'Medical Expeditions' vieron como una señora japonesa, abandonada por sus compañeros, entraba en coma y fallecía. Otra vida perdida. A pesar de la investigación que se ha hecho y los esfuerzos por educar a viajeros, para evitar estas muertes en altura aún queda mucho por hacer.

Desde principios de los años noventa, miembros de Medical Expeditions junto con otros investigadores han estudiado la medicina de montaña.

Estos han hecho lo posible por ampliar los conocimientos de los médicos que asesoran o bajo cuya responsabilidad recae la salud de aquellos que viajan a las grandes altitudes.

Este libro estudia los efectos que puede tener la altitud sobre el organismo e intenta ayudarnos a

comprender por qué no nos encontramos bien o incluso nos ponemos enfermos cuando ascendemos a las grandes alturas. Sugiere maneras de evitar enfermedades y sugiere qué es lo que se debe hacer si se sufre una enfermedad relacionada con la altura. Se han utilizado como ejemplos nuestras propias experiencias y casos reales.

Las muertes del Mera La fueron causadas por la altitud, pero ambos fallecimientos podían haberse evitado si los implicados hubiesen seguido unas sencillas reglas.

En Medical Expeditions se educa a médicos sobre las enfermedades de altura, pero queremos educar también a más personas.

Este libro intenta que todos nos mantengamos sanos durante nuestros viajes a las grandes altitudes.



---

## INFORMANDOSE SOBRE LA ALTITUD

---

Este libro ha sido creado por dos organizaciones que comparten el interés en los viajes a las grandes altitudes del mundo y la medicina de altitud.

Los propósitos de '**Medical Expeditions**' son:

- Investigar todos los aspectos de las enfermedades relacionadas con la altitud.
- Educar a montañeros, excursionistas y sus médicos sobre la naturaleza de las enfermedades relacionadas con la altura y como evitarlas.

Establecido en 1992, ha adquirido una reputación internacionalmente respetada por su trabajo de investigación y educación.

Medical Expeditions se especializa en estudiar a grupos relativamente grandes durante un largo periodo de tiempo. Una expedición típica podría comprender un grupo de 75 personas expuestas a la altura durante 6 semanas.

Medex es un club que organiza expediciones de aventura a lo largo del mundo y que apoya el trabajo de Medical Expeditions. Proporciona un vínculo entre aquellos que tienen un interés en la aventura y la medicina de aventura. Medex ha realizado con éxito expediciones al Everest en 1994, Kangchenjunga en 1998 y Hongu en 2003.

Para más información o para hacerse miembro de Medex, se ruega consulten la página web.



# ¿QUÉ ES LA ALTITUD?



¡Buena pregunta! En este libro estamos tratando de desplazamientos desde el nivel del mar hasta cualquier altura por encima de los 2000m. Nuestros cuerpos están acostumbrados a trabajar en baja altitud. Cuando ascendemos a

más altura necesitan adaptarse.

La altura comienza a afectarnos alrededor de los 1500-2000m. El cuerpo funciona de una manera ligeramente diferente mientras intenta adaptarse a los nuevos niveles de oxígeno. Si se asciende demasiado rápido a alturas por encima de los 2500m, las enfermedades de altitud son frecuentes.

Con suficiente tiempo de adaptación, la mayoría de las personas se pueden aclimatar a alturas entre 5000m (campo base del Everest) y 5,500m. Por encima de los 5,500m hay pocas personas que pueden seguir adaptándose. La salud y la habilidad empeoran.

¿Cuál es la diferencia al viajar en altura? La mayor diferencia es que según asciendes, la presión del aire desciende (el aire se 'enrarea') y esto significa que con cada respiración habrá

menos oxígeno disponible para el cuerpo. El oxígeno se necesita para crear la energía necesaria para moverte pero también se necesita simplemente para mantener vivo al cuerpo -para que funcionen el cerebro y la digestión, para que se curen las heridas y todas esas cosas tan normales que el cuerpo hace sin que uno se de cuenta.

Conforme el cuerpo va recibiendo menos oxígeno, se va adaptando. La respiración aumenta su frecuencia y profundidad. Se producen más glóbulos rojos para poder transportar más oxígeno en la sangre. Estos cambios tardan en llevarse a cabo, por lo tanto,

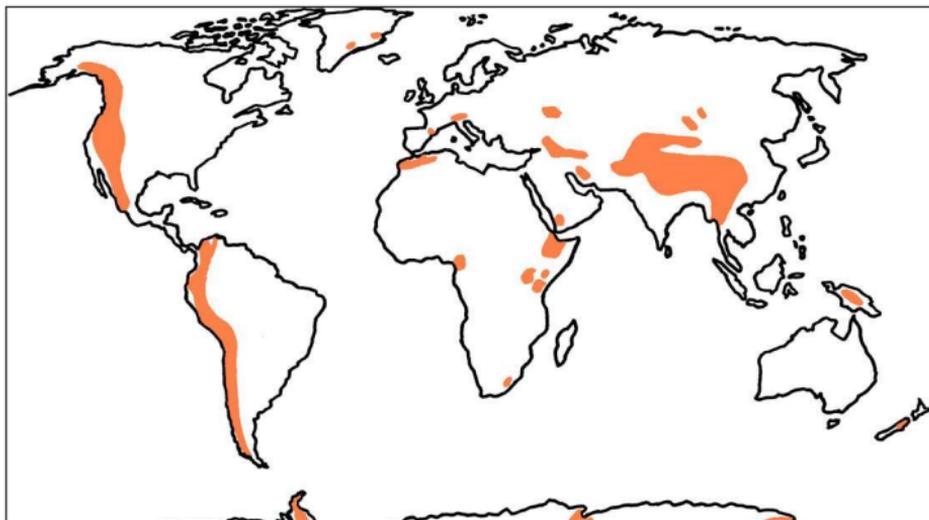
si asciendes despacio deberás permanecer saludable, pero si asciendes demasiado rápido te arriesgarás a sufrir enfermedades relacionadas con la altura, como el Mal Agudo de Montaña (MAM).

9,000m	Everest	▲8,850m
8,000m	Zona de la muerta	
7,000m	Altitud extrema	
6,000m	Kilimanjaro	▲5,985m
5,000m	Gran altitud	
4,000m	El Camino Inca	▲4,198m
3,000m		
2,000m	Altitud	
1,000m	Ben Nevis	▲1,344m
0m	Nivel Del mar	

---

## ¿QUE SITIOS EN EL MUNDO ESTÁN EN ALTITUD?

---



Hay muchos sitios en el mundo donde se pueden experimentar los efectos de la altitud.

Se pueden elegir a propósito unas vacaciones de senderismo en montaña o alpinismo o puede que sea más inesperado al utilizar algunas estaciones de esquí, atravesando puertos en coche o bicicleta o incluso aterrizando en ciudades que están situadas en altura. Cada zona de altura tiene sus problemas particulares. Antes de viajar debe de informarse sobre el lugar que tiene previsto visitar.



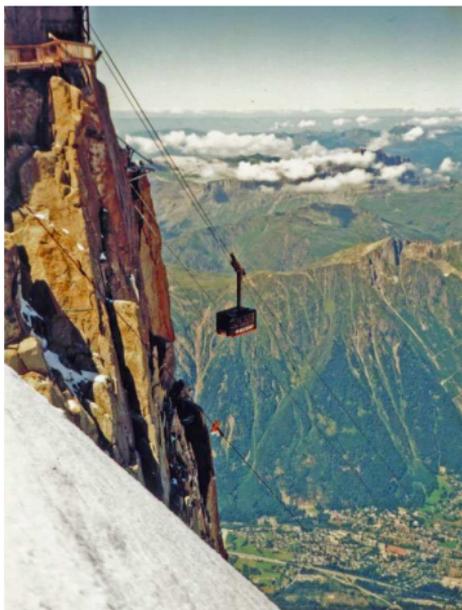
# EUROPA

Si se le pregunta a cualquiera que nombre las cordilleras altas del mundo, lo más normal es que nombren El Himalaya y Los Andes. La mayoría de las personas no saben que las montañas de Europa son lo suficientemente altas para causar enfermedades relacionadas con la altura. Muchos de los veraneantes y escaladores inexpertos que visitan Los Alpes, saben poco o nada sobre el mal agudo de montaña. Es muy posible ser afectado por cefaleas a causa de la altura en viajes turísticos, y hay gente que sufre problemas de altura aún más severos.

En Los Alpes europeos es posible ascender a bastante altitud sin dificultad alguna utilizando teleféricos, trenes de montaña y telesillas de esquí. Muchos puertos de montaña tienen su punto más

alto por encima de 2000m de altura.

Viajes para escalar en los Alpes o en Europa del Este también exponen a las enfermedades de altura, sobre todo si se duerme en refugios de montaña.



*Una familia tomó el tren de montaña desde Grindelwald (1,034m) hasta el Jungfrauoch; caminaron hasta el refugio a 3,650m y comieron un picnic. Después de unas 4 horas a esa altura, el niño de 11 años se quejaba de dolor de cabeza. La familia descendió andando y después en tren. El niño vomitó durante el descenso. Al llegar al valle el niño se recuperó en seguida. Sus síntomas fueron causados por el Mal Agudo de Montaña (MAM) del cual la familia nunca había oído hablar..*

## AMERICA DEL NORTE Y DEL SUR

Escalando y esquiando en Las Rocosas podrías exponerte a enfermedades de altura y hay quienes las sufrirán hasta en las ciudades y los pueblos. Por ejemplo, el pueblo de Leadville en Colorado está situado por encima



de los 3000m. Las grandes montañas de Norte América están en latitudes muy altas, donde la presión barométrica es menor que a la misma altitud en el ecuador.

En los Andes es posible llegar en avión o en coche a lugares como Cuzco (3,326m) o La Paz (3,600m) sin aclimatación alguna. Se debe descansar durante las primeras

horas y luego tomárselo con calma los primeros días antes de intentar uno de los senderos altos como El Camino Inca.

La FIFA ha prohibido partidos de fútbol internacionales en La Paz en Bolivia porque el equipo local tiene una gran ventaja dado a su aclimatación natural a la falta de oxígeno.

*Un hombre de negocios, con la esperanza de zanjar un contrato multimillonario voló a La Paz (3,600m) en Bolivia el día antes de una reunión importante. Su empresa decidió ahorrarse los gastos de mandarle con unos días de antelación para que aclimatase. Se encontraba tan mal mientras daba su presentación que perdió el contrato. La próxima vez se asegurará de tener el tiempo suficiente para aclimatar.*

## AFRICA

En Africa los mayores problemas ocurren en el Kilimanjaro, donde el coste de la ascensión se calcula basado en el número de días que se permanece en el parque nacional del Kilimanjaro. Esta ley tiene como resultado que muchos grupos organizados ascienden bastante más de los 300m

recomendados por día. Es posible ascender a una de las cumbres cercanas con el fin de aclimatar antes de atacar la cumbre principal.

Hay empresas que ya ofrecen itinerarios que incluyen esta opción. Merece la pena gastar un poco más para permanecer sano y realizar los objetivos. La

información de la agencia de trekking sobre el número de personas que llegaron a la cumbre (o Gilman's Point) en sus últimos viajes puede ser útil, así como el número de días que dura la ascensión. Una ascensión segura debe de durar de 8 a 10 días.



*Un experimentado guía de montaña británico con conocimientos en medicina de montaña llevaba un grupo al Kilimanjaro (5,895m). Se tropezaron con un grupo muy angustiado con un chico de 17 años inconsciente. El guía le inyectó dexametasona a la vez que comenzó un descenso rápido. Al llegar a un refugio utilizó su teléfono satélite para contactar con un médico alpinista inglés que recomendó seguir el descenso durante la noche. 4 días más tarde el chico se encontraba bien de nuevo. Si algún miembro de ese grupo hubiese sabido algo sobre las enfermedades de altura, se hubiera podido evitar la emergencia. Por desgracia tuvieron que aprender por las malas.*

## ASIA

Las zonas más populares de senderismo de altura y montañismo están en esta parte del mundo.

En Nepal, Pakistán o India es posible ascender lentamente a las zonas de alta montaña, preferiblemente evitando las pistas de aterrizaje más altas. El 84% de las personas que aterrizaron en la

pista del Hotel Everest View (3,860m) sufrieron MAM.

Un ascenso progresivo a la meseta Tibetana es imposible, con lo cual síntomas de MAM deben de ser rigurosamente documentados y mantener el ejercicio físico al mínimo hasta que se haya aclimatado.



*Mientras iban en bicicleta desde Lhasa al campo base del Everest, un grupo había pasado dos puertos de más de 5000m en 8 días. El noveno día, a 4,150m, un miembro del equipo se despertó con mareos y náuseas, temblaba y era incapaz de caminar en línea recta. Al mediodía y sin mejoría, el grupo decidió descender. Era necesario atravesar un puerto de 5150m. El enfermo se puso de color azul, apenas respiraba, y echaba espuma por la boca. Una vez pasado el puerto, su condición mejoró. El grupo pasó esa noche a 4100m y el médico del pueblo diagnosticó equivocadamente una subida de tensión. Por suerte se encontraron con un médico alpinista con medicamentos para tratar el mal de altura. Descendieron a 2400m en camioneta al día siguiente y finalmente a Kathmandu para buscar atención médica*

## AUSTRALASIA

Nueva Zelanda tiene muchas montañas por encima de los 3000m, pero pocas incidencias de mal de altura que hayan requerido evacuación, aunque las congelaciones son comunes en el Monte Cook.

El punto más alto de Australia es el Monte Kosciusko (2,200m); es un paseo fácil y por tanto los problemas de altura son poco probables, aunque posibles.

Papua Nueva Guinea / Indonesia tienen varias montañas por encima de los 3000m. El más alto es el Puncak Jaya (Carstenz Pyramid) con 4.884m. Muchos turistas se quejan de que los síntomas del mal de altura estropean su viaje y algún senderista ha fallecido a causa de la altitud. Como en las cumbres áfricanas merece la pena ascender más

lentamente aclimatando si es posible. Las pistas difíciles de seguir, la falta de mapas, temporadas de lluvias y barro, asistencia médica limitada y el riesgo de enfermedades tropicales son capaces de transformar un fin de semana agradable en una pesadilla.

Borneo - Mt Kinabalu 4,101m se puede ascender rápidamente, resultando en una alta incidencia de MAM.



*En 1982, dos alpinistas fueron atrapados por una tormenta cerca de la cumbre del Monte Cook. Cuando mejoró el tiempo y fueron rescatados, ambos habían sufrido severas congelaciones de las manos y los pies por causa de la altura y el frío. Los dos hombres sufrieron amputaciones de los pies. Ambos han regresado para hacer cumbre en esa montaña y uno de ellos también ha hecho cumbre en el Everest.*

## LA ANTÁRTIDA



La Antártida, con una altitud media de 2300m, es el continente más frío, alto, ventoso, seco y helado de la tierra. El punto más alto es el Monte Vinson a 4,892m. En algunos lugares el hielo llega a tener una profundidad de 4700m.

La mayoría de los visitantes al continente antártico forman parte de una expedición organizada y llevan guías o trabajan en proyectos científicos y tienen conocimientos de las enfermedades de altura. No obstante, con el continente

abriendo sus puertas al viajero independiente, algunas empresas ofrecen viajes de alpinismo y de esquí. Es interesante recordar que la presión barométrica es más baja en las regiones polares.

Fenómenos meteorológicos también pueden hacer que descienda la presión aún más. El resultado es que los niveles de oxígeno son más bajos, y el mal de montaña aparece a alturas más bajas que en otros lugares del mundo .

*Una turista de 66 años voló desde el campo de Patriot Hills a 887m hasta el Pólo, a 2,800m. Se apresuró en recorrer los 300m finales hasta las banderas para hacer fotos y luego necesitó ayuda para ascender los 30 escalones de la base científica de NSF. La faltaba el aire y la dolía la cabeza. La trataron con oxígeno, suero y analgésicos simples. Ese mismo día fué capaz de ir andando hasta la avioneta y se recuperó completamente en Patriot Hills al día siguiente.*

# LA ACLIMATACIÓN

Cuando el cuerpo se adapta lentamente a los reducidos niveles de oxígeno, este proceso se llama "aclimatación".

Cada persona se aclimata a un ritmo diferente, con lo cual no hay una regla que funcione para todos, pero sí hay pautas a seguir.

Por encima de los 3000m, asciende despacio, durmiendo a no más de 300m de altitud por encima de la noche anterior. Si se asciende más durante el día no pasa nada, siempre y cuando se descienda para dormir ("andar alto - dormir bajo"). Si se asciende más y no se puede descender, se ha de tomar un día de descanso para permitir que el cuerpo se ajuste a la nueva altitud.

Esto puede parecer un ritmo de ascenso muy lento y hay gente que

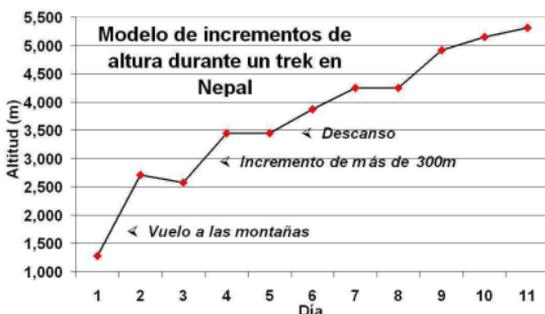
podría ascender más deprisa, pero en un grupo siempre habrá uno que será el más lento en aclimatar y estas normas toman en cuenta a los

aclimatadores más lentos. Un día de descanso cada 2 o 3 días también ayudará a mantener saludable a todo el grupo.

Yendo a altura en coche o en avión significa que más gente sufrirá mal de altura.

Es realmente sensato informarse sobre la altitud de la ruta planificada antes de comenzar el viaje. Aún mejor, hacer un gráfico

que muestre la altura a la cual se dormirá cada noche. Si no lo sabes, pregunta. No hay mejor manera de identificar los días que pueden ocasionar problemas de mal de altura.



## LOS EFECTOS DE LA ALTITUD

La mayoría de las personas que se mueven en altitud tienen que enfrentarse a las enfermedades de la altura. Tratadas adecuadamente rara vez causarán problemas. Tratadas incorrectamente pueden ser desastrosas y estropearán el viaje para la persona enferma y los que le acompañan.

Ser sincero en cuanto a como te encuentras cada día puede ser importante y saber lo que te ocurre

puede salvar tu vida. ¡Al cuerpo le pueden ocurrir cosas muy extrañas cuando está en altura!

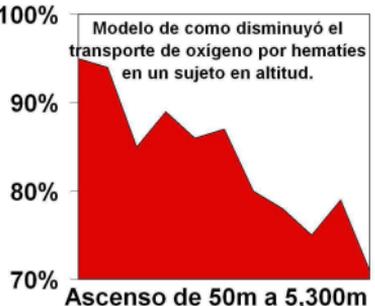
La mayoría de las personas que han

estado en altura te podrán hablar de los dolores de cabeza, la falta de aire, el mal dormir y las pocas ganas de comer. Estos son síntomas del MAM. El MAM es desagradable, pero no amenaza la vida. Si los síntomas del MAM empeoran y sigues ascendiendo podrías desarrollar un exceso de líquido en el cerebro (Edema Cerebral de Altura o HACE -siglas

en inglés-) o en los pulmones (Edema Pulmonar de Altura o HAPE) y ambos son capaces de causar la muerte rápidamente.

Lo que la gente no suele saber es que tendrás más ganas de orinar, el equilibrio puede fallar, puede variar la visión y las uñas crecen de una manera distinta.

Esperamos que las próximas páginas contengan información sobre algunas de los síntomas que se pueden experimentar en altura y la mejor manera de enfrentarse a ellas. Algunas cosas son principalmente relacionadas con el confort, pero otras podrían causar daños permanentes a la salud o incluso la muerte. Informarse sobre lo que le ocurre a un organismo mientras asciende es fascinante y puede formar parte del aliciente de viajar.



## MAL AGUDO DE MONTAÑA (MAM)

Los principales síntomas del MAM son:

- Cefaléa (dolor de cabeza).
- Náusea (ganas de vomitar).
- Vómitos.
- Fatiga (cansancio).
- Falta de apetito.
- Mareos.
- Trastornos del sueño.

Una sencilla tarjeta de puntuación se muestra en la siguiente página. En las expediciones de Medex cada miembro del grupo toma nota de su puntuación dos veces al día.

Es una buena idea que los miembros de un grupo anoten como se encuentran durante el viaje (se puede copiar la hoja al final de este libro) y que todos sean sinceros con el resto del grupo. Las decisiones se pueden tomar en conjunto - ascender, descansar, o descender. En un grupo la salud y el bienestar de cada individuo tiene la

misma importancia.

Ocultar enfermedad o presionar a otros para que sigan podría ser mortal

Hay gente que aclimata despacio y necesita tomárselo con calma.

La falta de forma física no significa que tengas más posibilidades de sufrir MAM, pero forzarse demasiado puede ser arriesgado. Si no estás acostumbrado al ejercicio es normal sentir cansancio durante un trekking. También, el hecho de dormir cada noche en tienda de campaña puede ser la causa del sueño trastornado. Además, la comida puede ser muy distinta a tu dieta habitual.

Lo más importante es: ¿los síntomas están mejorando o empeorando?

Si piensas que van a peor, descende (por lo menos 500m o 1000m para dormir). Dale tiempo al cuerpo para que aclimate. No dejes esta decisión para demasiado tarde.



### Antes de viajar:

- Informarse sobre los síntomas del MAM.
- Si piensas usar Edemox – infórmate sobre los efectos secundarios y prueba uno en casa para ver lo que se siente.
- Asegurarse de no sufrir alergia al Edemox (Sulfonamidas)

Tarjeta de puntuación MAM			Total
Dolor de cabeza	Nada	0	
	Leve	1	
	Moderado	2	
	Severo	3	
Estómago / Intestino	Buen apetito	0	
	Poco apetito, náusea	1	
	Náusea moderada o vómito	2	
	Vómitos severos	3	
Cansancio / Fatiga	Ningún cansancio o fatiga	0	
	Cansancio/fatiga leve	1	
	Cansancio/fatiga moderada	2	
	Cansancio severo	3	
Mareos	Ningún mareo	0	
	Mareos leves	1	
	Mareos moderados	2	
	Mareos severos	3	
Trastornos del sueño	Sueño normal	0	
	No tan bien	1	
	Despertar mucho, mala noche	2	
	No dormir en absoluto	3	

**En altura:**

- Si tienes cefaléa y un total de 3 o menos para los otros, no ascender más
- Si tienes cefaléa y un total de 3 o más para los otros, no has mejorado o has empeorado - descender



**Edemox:** El medicamento acetazolamida (Edemox) puede ser utilizado para reducir los síntomas del MAM, útil cuando son inevitables grandes ascensos en un día. También ayuda con la respiración Cheyne Stokes (ver página 28). Funciona gracias a que acelera la aclimatación, pero no oculta los síntomas del MAM. Aún tomando Edemox, se puede sufrir MAM, HAPE y HACE. Hay personas con alergia al Edemox. Hay efectos secundarios, e.g. hormigueo, sobre todo de las manos, los pies y la cara. Para algunas personas esto es muy desagradable, pero no es peligroso y se resolverá cuando se deje de tomar el medicamento. Además aumenta la diuresis.

## EL CEREBRO

El cerebro se ve afectado por la altura porque necesita estar bien surtido de oxígeno y puede inflamarse y causar un aumento de la presión dentro del cráneo.

El Edema Cerebral de Altura (HACE –High Altitude Cerebral Edema-) ocurre cuando el cerebro se inflama y si no es tratado puede causar una muerte súbita.

Hay personas que no sienten nada.

Otros sufren algunos (o todos) de los siguientes síntomas:

**Cefaléa** – muy común en altura, sobre todo si se sufren cefaléas o migrañas en casa.

**Pérdida del equilibrio** – la coordinación y el

equilibrio se pueden ver afectados. La gente mayor y aquellos que ya están aclimatados lo sienten menos. La torpeza y malas decisiones incrementan el riesgo de accidentes.

**Cambios de humor** – durante “el viaje de tu vida” puede haber días buenos y días malos. Los días malos

pueden causar desilusión y depresiones. ¡Estar preparados para los cambios de temperamento!

**MAM/HACE** – ver otras páginas.

**Infarto Cerebral** – desarrollar impedimentos del habla o la visión, y / o debilidad en un brazo, una pierna o la cara: son señales de un infarto cerebral. (Algunos sufridores de migraña también experimentan síntomas parecidos).

### Antes de viajar:

- Familiarízate con las señales de HACE e infarto cerebral.
- Prepara tu botiquín.
- Anticipa tus miedos/expectaciones y piensa en quién te puede apoyar durante los días más duros.

### En altura:

- Cefaléa (MAM) evitar desencadenantes – deshidratación agotamiento, alcohol – tratar con analgésicos.
- Infarto Cerebral – tratar con ½ aspirina de 300mg descender. Consultar a un médico.
- Sé sincero acerca de como te encuentras.

*Sali el último, con dolor de cabeza y tosiendo. La tos y el dolor de cabeza empeoraron. Sentía torpeza en la boca. Cuando me encontré con los demás, les pregunté si me notaban algo raro en el habla. El susto fué fuerte. Me había oído a mi mismo una serie de sonidos incoherentes. Mis compañeros estaban horrorizados al oír mis palabras torpes e incomprensibles. Mi brazo izquierdo estaba paralizado y me dolía la cabeza. Estaba acabado. Un descenso rápido con la atención médica adecuada me salvó la vida.*



# HACE

<p><b>Los principales síntomas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cefaléa severa.</li> <li>● Torpeza.</li> <li>● Cambio de carácter – agresividad, desidia.</li> <li>● Vómitos: posiblemente violentos.</li> <li>● Visión alterada o borrosa.</li> <li>● Alucinaciones sensoriales.</li> <li>● Confusión.</li> <li>● Nivel de consciencia reducida.</li> </ul>	<p><b>¿pueden?:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tocar la nariz con el índice y los ojos cerrados. Repetir rápidamente.</li> <li>● Andar en línea recta poniendo el talón delante de la punta del pie.</li> <li>● Estar de pie con los brazos cruzados y los ojos cerrados.</li> <li>● Hacer aritmética sencilla.</li> </ul> <p>Sospechar Edema cerebral si no se puede o hay dificultad haciendo cualquiera de estas tareas.</p> <p>Edema cerebral puede desarrollarse sin otros antecedentes o en conjunto con edema pulmonar y/o MAM.</p>
---	--

<p><b>Que hacer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acompañar a la persona en todo momento, no dejarle solo.</li> <li>● Descender inmediatamente- no dentro de un rato o a la mañana siguiente.</li> <li>● Mantenerle sentado y caliente.</li> <li>● Administrar oxígeno, de botella o con una cámara hiperbárica.</li> <li>● Dar dexametasona 8mg.</li> <li>● Dar acetazolamida (edemox) 250mg.</li> <li>● Si es imposible el descenso, puede ser necesario el uso prolongado de una cámara hiperbárica.</li> </ul>
--

<p><b>Las consecuencias de no actuar:</b></p> <p>Pérdida de conocimiento - confusión, somnolencia.</p> <p>Respiración disminuida.</p> <p><b>MUERTE.</b></p> <p>En casos severos la muerte puede ocurrir en menos de una hora tras la identificación de los síntomas.</p>
--

Recuerde: es posible tener MAM, HACE y HAPE todos a la vez.

<b>DESCESO</b>	<b>DESCENSO</b>	<b>DESCENSO</b>	<b>DESCENSO</b>
----------------	-----------------	-----------------	-----------------

## LOS PULMONES

A gran altitud el aire está enrarecido y hay menos oxígeno disponible, lo cual causa que la respiración aumente en frecuencia y profundidad para compensar. Esta aclimatación nos ayuda a tolerar mejor la altura. Sentir más falta de aire haciendo el mismo ejercicio que a nivel del mar, es normal.

Otros cambios ocurren en la sangre que a penas se notan, pero que permiten que la sangre transporte más oxígeno a donde haga falta.

Es frecuente desarrollar una tos seca



en altura. No se sabe muy bien porqué pero salvo ser molesto, no conlleva mayor problema. Ocasionalmente se pueden desarrollar problemas más severos con la respiración.

La acumulación de líquido en los pulmones causa un problema llamado Edema Pulmonar de Altura, o HAPE. Los síntomas incluyen severa falta de aire, y expectoración sanguinolenta y espumosa. Aquellos que han sufrido Edema Pulmonar tienen probabilidades de volverlo a sufrir y frecuentemente a la misma altura. Es una condición seria (puede causar la muerte) y no se debe de ignorar.

### Antes de viajar:

- Entrena haciendo el tipo de ejercicio que piensas hacer en altura. No sufras falta de aire por falta de forma física.

### En altura:

- Camina despacio.
- Descansa a menudo.
- ¡No es una competición! Unos se adaptan mejor que otros.
- No hagas caso omiso de los síntomas de edema pulmonar. Busca ayuda médica si es posible y si hay dudas, desciende.

*Una senderista experimentada que formaba parte de una expedición de investigación médica llegó a 5200m y vió que el nivel de oxígeno en sangre lo tenía por debajo de lo que normalmente se requiere para estar vivo. Sus pulmones se estaban llenando de líquido, estaba mareada y tenía dificultades al respirar por la noche. El descenso era imposible sin tener que cruzar un paso alto de montaña. Le dieron acetazolamida 500mg seguido de 250mg 3 veces al día. Al cabo de 24 horas y mucha diuresis, su nivel de oxígeno en sangre estaba en el rango normal.*

## HAPE (Edema Pulmonar)

### Los principales síntomas:

- Dificultad respiratoria.
- Cansancio.
- Tós.
- Espuma y sangre en el esputo.
- Color azulado de labios, lengua y uñas.

Edema Pulmonar (HAPE) se puede desarrollar en 1 o 2 horas, o a lo largo de varios días e **incluso durante el descenso**

### Qué preguntar:

- ¿ha habido un ascenso reciente?
- ¿se tarda mucho en recuperar el aliento tras un esfuerzo?
- ¿tienes falta de aire estando quieto?
- ¿aumenta la frecuencia respiratoria?
- ¿se escuchan crepitaciones "húmedas" en los pulmones? Escuchar con el oído junto a la espalda entre los omoplatos.

### Qué hacer:

- Acompañar a la persona en todo momento – no dejarle solo.
- Descender ahora – no más tarde o mañana.
- Mantenerle sentado y caliente.
- Administrar oxígeno, de botella o con una cámara hiperbárica
- Dar nifedipina.
- Dar acetazolamida (edemox).
- Si es imposible el descenso puede ser necesario el uso prolongado de una cámara hiperbárica

### Las consecuencias de no actuar:

La respiración se para.  
MUERTE.

En casos severos la muerte puede ocurrir en menos de una hora tras los primeros síntomas.

Recuerde: es posible tener MAM, HACE y HAPE todos a la vez.

**DESCENSO**

**DESCENSO**

**DESCENSO**

**DESCENSO**

## EL CORAZON / LA SANGRE

Viajar a gran altura puede tener varios efectos sobre el corazón. La disminución del oxígeno en el aire y el ejercicio pueden incrementar la frecuencia cardiaca. Normalmente esto no causa problemas, pero si tienes antecedentes cardiacos (ej. Angina de pecho) puedes forzar más el corazón. La tensión arterial puede aumentar en

altura pero esto rara vez se siente.

Uno de los cambios producidos por la altura es el aumento de las células rojas en la sangre (para poder transportar más oxígeno). A su vez esto

puede causar trastornos de la circulación al tener la sangre más densa. Con esto en mente, se debe beber mucho para mantenerse hidratado. Si tienes antecedentes cardiacos (ej: arritmias, tensión alta, infarto o angina de pecho) debes hablar con tu médico antes de partir para asegurarte que lo que tienes planeado, no va a ser demasiado para tu corazón. Si tomas medicamentos, asegúrate de llevar suficientes para todo el viaje.

Si no tienes antecedentes, viajar en altura no forzará más el corazón que el ejercicio fuerte a nivel del mar.

Aquellos con anemias de células falciformes y hemoglobinopatías deben evitar los viajes a grandes altitudes por tener un alto riesgo de sufrir complicaciones.



### Antes de viajar:

- Entrenar lo más posible.
- Hacer ejercicio de la misma intensidad en casa para probarte.
- Asegura una cantidad adecuada de todos los medicamentos que utilizas habitualmente

### En altura:

- Camina lentamente.
- Descansa frecuentemente.
- Bebe suficiente líquido.
- Si tienes problemas, no continúes el ascenso.
- Si los problemas siguen, desciende

*Durante un viaje con MEDEX mi tensión arterial se registró en 168/118. El médico del grupo me aseguró que era común durante el ascenso y que habitualmente volvía a bajar con la aclimatación. Me recomendó hacer muy poco durante el día de descanso aunque yo no sentía nada.*

## EL ESTOMAGO Y LOS INTESTINOS

Es normal la pérdida del apetito en altura y el MAM puede causar náuseas. El cambio de comida puede alterar el apetito y causar diarreas leves.

Muchos viajes a gran altitud son en zonas donde el agua y el saneamiento son de poca calidad lo cual incrementa la posibilidad de enfermedades diarreicas. El agua embotellada y los filtros pueden ser de poca fiabilidad. Lo mejor es el yodo, salvo si se tienen trastornos de tiroides o se está embarazada.

Si sufres diarrea, mantente hidratado con suficiente agua purificada o sueros fisiológicos. La "diarrea del viajero" puede ser causada por una infección bacteriana y en este caso, los antibióticos podrán ser necesarios para

su tratamiento.

Si sufres indigestión o hemorroides, consulta con tu médico de cabecera antes de partir. Las hemorroides pueden ser un tormento en altura. Con indigestión o ardores de estómago, evita usar analgésicos que lo empeoren. La leche o los yogures pueden aliviar los síntomas.

El papel higienico usado y montoncitos de heces estropean los lugares y son un peligro infeccioso. ¡No los dejes tirados!

No olvides lavarte las manos.



### Antes de viajar:

- Anticipa como conseguir agua potable para no tener miedo a beber lo suficiente.
- Lleva sobres de suero fisiológico o aprende a hacerlo.
- Infórmate sobre la diarrea del viajero y como tratarlo
- Llega a un consenso en el grupo de cómo gestionar el papel higiénico

### En altura:

- Bebe suficientemente.
- Lleva alguna comida o chuchería favorita para cuando falte el apetito.
- Lávate siempre las manos.

*Durante una expedición en los glaciares de La Patagonia, una cordada tuvo que detenerse para que un escalador se bajase urgentemente los pantalones, debido a un ataque de diarrea del viajero. Esa tarde en el vivac tomó unos antibióticos y al día siguiente pudo continuar.*

## LOS RIÑONES / LA VEJIGA

Durante la aclimatación y de forma natural, el cuerpo produce más orina. Esto es una buena señal pero puede significar que necesites orinar más durante el día y la noche.

El calor debido al ejercicio físico y el aire seco de la altura pueden causar la deshidratación y ésta empeorar a causa de las diarreas. Sed, cefaléa y cansancio pueden ser señales de deshidratación. Se puede evitar bebiendo varios litros de líquido al día. Orinar al menos 4 veces al día una buena cantidad de orina clara demuestra una hidratación óptima.

Orinar frecuentemente pequeñas cantidades y con

malestar (cistitis) puede ser señal de deshidratación. Si no se resuelve tras beber 2 litros de agua, es posible que haya una infección de orina que requiera tratamiento con antibióticos.

Frecuentemente los varones mayores desarrollan una hipertrofia prostática que causa un incremento en la frecuencia urinaria. Esto puede llevar a una retención dolorosa de orina. Si tienes dudas acude a tu médico antes de partir.



### Antes de viajar:

- Consigue una buena botella para orinar por la noche en tu tienda de campaña.
- Las mujeres pueden usar un embudo específico para orinar o vestir con falda para orinar más discretamente.

### En altura:

- Hidratar
- Hidratar
- Hidratar

*Al llegar a una nueva altura, una senderista habituada a caminar se encontraba mal, con dolor de cabeza y náuseas. Se preocupó pensando que estaba desarrollando MAM pero se recuperó rápidamente al beber 2 litros de agua con limón.*

## LAS ARTICULACIONES / LOS MÚSCULOS

La mayoría de aquellos que hacen un viaje de aventura notan dolores y agujetas a causa del incremento del ejercicio.

Entrenar antes de viajar es importante para poder disfrutar del



viaje, sea esquiar, andar, hacer ciclismo o montar a caballo. No se han hecho estudios que demuestren una mayor incidencia de

dolores articulares por estar en altura.

Las rodillas y los músculos de las piernas suelen ser los lugares más afectados. Vendajes o férulas pueden ser útiles. Sin embargo es importante intentar fortalecer la musculación para no necesitar estos apoyos.

Utilizar bastones puede disminuir el trabajo de las rodillas, sobre todo si hay mucho descenso que es cuando se sobrecargan. Esto puede ayudar si ya se tiene un problema en las articulaciones. Reducir el peso (si hay sobrepeso) o el peso de la mochila también ayuda.

### Antes de viajar:

- Entrena con cualquier ejercicio que puedas y que aumente el ritmo cardiaco.
- Intenta incluir al menos un día completo de ejercicio adecuado durante el mes anterior al viaje.
- Si vas a utilizar bastones, hábitate a ellos antes de partir.

### En altura:

- Si las articulaciones o los músculos comienzan a doler disminuye el ritmo, lleva menos peso y considera un día de descanso.
- Si ya sufres dolores, lleva tus analgésicos habituales.
- La temperatura puede ser más fría, asegura una muda caliente.

*Tras 6 horas el primer día, mis rodillas me estaban matando. Sabía que tenía que haber montado a caballo más de 3 veces antes del viaje. Sufrí mucho durante los siguientes días*

## LAS EXTREMIDADES

En altura hay más riesgo de quemaduras y de congelaciones. Los altos niveles de rayos ultravioleta en altura causan quemaduras solares con mucha facilidad. Bajas temperaturas y bajos niveles de oxígeno facilitan las congelaciones de la piel, sobre todo en personas que ya tienen problemas de circulación (como en el caso de la enfermedad de Raynaud).

Cualquier parte del cuerpo puede sufrir congelaciones a temperaturas bajo cero y/o con vientos intensos. Las primeras señales de congelación son el color blanco, la falta de sensibilidad y el endurecimiento de la piel. El recalentamiento es muy doloroso y la piel puede enrojecer, escocer, e inflamarse. Si el proceso de congelación continúa pueden aparecer ampollas y finalmente la piel se vuelve

### Antes de viajar:

- Compra crema de protección solar. (SPF 15-30 y total).
- Compra guantes, gorro y botas calientes y cómodas.

negra y se cae. Esto es muy serio y puede ocasionar la pérdida de dedos en manos y pies.



Las partes del cuerpo con más riesgo de quemarse y/o congelarse son aquellas que sobresalen - labios, dedos, nariz, barbilla, orejas y necesitarán más protección.

El edema o hinchazón de la cara, las manos, y los tobillos es frecuente en altura. Esto no tiene mayor importancia pero es prudente excluir otras causas.

### En altura:

- Mantén las manos y los pies secos. Cambia guantes y calcetines mojados inmediatamente.
- Utiliza ropa y calzado de la talla adecuada.
- Aplica protector solar regularmente.
- Protegete del sol, el viento y el frío.

*En un alud en el Himalaya murieron 9 personas y 6 resultaron heridas. Los heridos fueron helitransportados a un hospital. Los portadores de los rescatados tuvieron que bajar ellos solos a pié, cargando con el equipo de sus clientes. Algunos portadores nunca llegaron, murieron de frío. La ropa que llevaban no era adecuada para las condiciones en las que se encontraban y no osaron a abrir los petates que llevaban. Murieron al lado de petates que contenían ropa caliente de montaña.*

## LOS OJOS

El alto nivel de rayos UV en altura puede quemar los ojos (ceguera de las nieves), - se siente como si hubiera arena en los ojos. Descanso, vendar los ojos, usar gotas lubricantes y analgésicos ayudarán a resolver los síntomas. Unas buenas gafas de sol o gafas de ventisca son imprescindibles en los glaciares, incluso cuando está nublado – los rayos ultravioleta atraviesan las nubes-. Elige gafas diseñadas para la montaña y no de moda. Se pueden hacer también graduadas.

Las lentillas se pueden utilizar pero es necesaria una higiene excepcional, cosa no muy fácil de conseguir en altura. Las lentillas de un solo uso se pueden utilizar pero deben ser desechadas por la noche. Las personas

### Antes de viajar:

- Compra gafas de glaciador y de ventisca.
- Lleva contigo las lentillas y los productos de limpieza necesarios.
- Si utilizas gafas, lleva un par de repuesto.

que han sido operadas con cirugía laser pueden padecer problemas visuales en altura, los cuales desaparecerán al descender. No te hagas cirugía con laser justo antes de un viaje a altura.

Pueden ocurrir pequeñas hemorragias en el ojo (hemorragia retinal) que afecten a la visión. Normalmente esto se resuelve tras pasar unas semanas a menor altitud. Desciende si pierdes la visión en un ojo en altura.



### En altura:

- Utiliza gafas cuando haya mucha luz.
- Si pierdes las gafas improvisa unas utilizando un carton con dos ranuras para ver.
- Confirma que los porteadores y Sherpas también llevan gafas.
- Mantén la higiene si utilizas lentillas.

*Un hombre de 29 años usó lentillas en el Everest. No se cambió las lentillas en 4 días y el día de cumbre utilizó gafas de sol y no de ventisca. A 8600m su visión comenzó a estar nublada. En la cumbre no podía disfrutar de las vistas ni orientarse. Dos Sherpas le ayudaron a descender. Tenía ceguera de las nieves y una infección bacteriana. Un médico quitó las lentillas de sus ojos pero las cicatrices le han dejado con un deficit visual permanente..*

## LA BOCA / LOS DIENTES

Al respirar tanto por la boca, la lengua y la garganta tienden a secarse. Bebe mucho y utiliza caramelos para la garganta.

El sol puede quemar el labio inferior. Utilizar un protector de zinc puede evitarlo.

Visita al dentista antes de viajar.



### Antes de viajar:

- Visita al dentista y hazte radiografías 6 semanas antes de viajar.
- Compra protectores labiales
- Lleva caramelos para la garganta

Un dolor de muelas durante días (o semanas) puede arruinar un viaje.

Todos los problemas de la boca se pueden prevenir. Una mala higiene puede provocar problemas en las muelas del juicio. El aire frío en altura creará problemas con empastes rotos y caries.

Demasiado azúcar puede causar tanto dolor en una carie que la muela afectada requiera su extracción. En la mayoría de los casos esto es imposible durante una expedición.

La mayoría de las infecciones bucales se pueden tratar temporalmente con Amoxicilina y Metronidazol. El ibuprofeno puede ayudar a disminuir la inflamación.

### En altura:

- Bebe mucho para mantener la boca y la garganta húmedas.
- Protege los labios con crema de zinc.
- Toma antibióticos para el dolor de muelas.

*En un mes en la clínica dental de Namche Bazaar, el autor de esta página trató a alpinistas de 7 expediciones cuyas aspiraciones a hacer cumbre en el Everest, Lhotse, Nuptse, Ama Dablam y Pumori se acabaron por serios problemas dentales. Ninguno había visitado al dentista antes de viajar.*

## LAS OREJAS / LA NARIZ

Según se asciende se incrementan los problemas con la nariz y las orejas. Quemaduras de sol en las orejas y la nariz son un problema doloroso.

Cambios en el oído causan síntomas de mareo y vértigo frecuentes en el cuadro clínico de mal de montaña.

Uno de los problemas más comunes en altura es la nariz tapada o congestionada. A pesar de que parezca un problema de poca importancia, una nariz congestionada altera el proceso de humidificación y calentamiento del aire que es esencial para mantener sanos a los pulmones.

Si el aire no se calienta ni se humidifica al respirar aparecen dolores de garganta, tós, o en el

peor de los casos, pueden resultar dañadas partes esenciales de los pulmones para el transporte normal del oxígeno.



### Antes de viajar:

- Asegurate que los guantes tienen un parche de fieltro suave sobre el dedo gordo para limpiar la nariz.
- Lleva pañuelos y protector solar.

### En altura:

- Vértigo puede ser síntoma del MAM
- Utiliza sombrero de ala ancha y protector solar en las orejas y la nariz.
- Utiliza un protector para la nariz.
- Utiliza crema para proteger la piel dañada.

*Un alpinista con resfriado pasó 2 días escalando los glaciares y campas nevadas del Ramtang. El sol reflejado en la nieve le quemó la parte de abajo de la nariz donde el protector solar se había quitado. Tardó una semana en recuperarse.*

## LAS PARTES REPRODUCTIVAS

Mujeres – la aclimatación aumenta el número de hematíes, ricos en hierro. Si sufres menstruaciones pesadas, habla con tu médico de cabecera para considerar el uso de suplementos de hierro.

Cuando se viaja la menstruación puede llegar a ser molesta y desechar adecuadamente las compresas y tampones usados puede ser difícil. La menstruación se puede controlar con un cambio de anticonceptivos. Esto requiere planificación previa.

Puede haber un aumento en el riesgo de formación de trombos en

las piernas si se está tomando la píldora anticonceptiva combinada. En realidad este riesgo es pequeño en mujeres activas, no fumadoras que vayan a permanecer por encima de 4500m durante menos de una semana.

La progesterona es segura en altura y está disponible como la píldora “mini”, inyección, implante o DIU. También puede evitar la menstruación.

Mujeres y hombres – métodos anticonceptivos de barrera no son 100% infalibles. Si utilizas condones, deséchalos adecuadamente. Pueden tardar muchos años en biodegradarse.

Durante los primeros tres meses de un embarazo, se desarrollan los todos órganos de un niño. Es mejor evitar los viajes a altura durante este periodo.



### Antes de viajar:

- Planifica anticonceptivos y el control de la menstruación con 6 meses de antelación

*Tras hacer cumbre en el Kilimanjaro (5895m), un viajero lo celebró con un recorrido por la costa Este africana y los parques de safari. Evitó contraer la malaria pero volvió a su casa infectado del VIH.*

## EL SUEÑO

Durante las primeras noches en altura son habituales y normales los trastornos del sueño. Puede que te cueste dormir o que te despiertes a menudo y tengas la sensación de haber dormido mal y de no haber descansado.

Los trastornos del sueño pueden estar relacionados con la aclimatación del cuerpo. Según vayas aclimatando, normalmente mejora la calidad del sueño. Aquellos que sufren MAM también duermen mal, lo cual confirma su mala aclimatación.

Otros factores, como un resfriado,

alguien roncando, la cama o la tienda poco cómodas, también pueden ser un problema.

La altura incrementa el

número de veces que hay que orinar durante la noche, lo cual también quita horas de sueño.

Muchos cambios son debidos al incremento de la frecuencia respiratoria: esto puede causar apneas durante la noche - cuando un periodo de respiración rápida es seguida por una pausa - a veces despertando al individuo. Esto es común por encima de 2800m, y afecta a casi todo el mundo por encima de los 5000m. Salvo preocupar al compañero de tienda, parece ser que no tiene efectos negativos y mejora con la aclimatación.

Los ronquidos pueden empeorar con el aire seco y polvoriento de la altura, aunque la apnea obstructiva nocturna conocida al nivel del mar, parece ser que no empeora con la altura.



### Antes de viajar:

- Invierte en una colchoneta y un saco cómodos
- Si estas recibiendo tratamiento para apnea obstructiva, consulta con tu especialista antes de viajar.

### En altura:

- Anticipa la necesidad de más horas de sueño.
- Considera evitar la cafeína y el alcohol por las tardes.
- Si el sueño no mejora al cabo de pocos días, considera el descenso para facilitar la aclimatación.

*¡dormí tan mal! Mi compañero de tienda se levantó al menos una vez cada hora para orinar.*

## LOS NIÑOS EN ALTURA

Cuando viajan a altitud, los niños sufren los mismos problemas que los adultos pero es mucho más difícil averiguarlo. Es esencial ascender lentamente para permitir que los niños se aclimaten bien.

**Los niños pequeños** no pueden decir cuando se encuentran mal. El acompañante se debe guiar por el comportamiento, el apetito, el sueño y la manera de jugar del niño. Si estos parámetros varían, se debe suponer que el niño tiene mal de montaña y permanecer más tiempo a la misma altura o descender hasta que el comportamiento del niño vuelva a la

normalidad.

**Los niños mayores** pueden describir los síntomas del MAM, que son los mismos que sufren los adultos. Siempre se debe suponer que los síntomas son causados por la altura y por lo tanto, permanecer a la misma altura o descender hasta que el niño mejore.



### Antes de viajar:

- Consulta tus planes con tu médico antes del viaje..
- Piensa en: la ropa, la comida, agua potable, protector solar, gafas de sol, prevenir el aburrimiento y metas realistas.
- Piensa en como conseguiras ayuda si tu niño se pone malo y quién lo cuidará si tú te pones malo.
- Asegúrate que es un viaje adecuado para niños.

### En Altura:

- El tratamiento para niños con enfermedades de altura es igual que para los adultos salvo si el niño pesa menos de 40kg, en cuyo caso serán necesarias dosis más pequeñas de medicación y tal vez de jarabe.
- Anota el peso del niño y las dosis de medicación.
- *Recuerda que el descenso es el mejor tratamiento.*

*A Tommy, de 4 años, le llevaron a la estación de esquí de Arapahoe Basin en Colorado a 3,290m. Estuvo bien en la casa de sus amigos situada en el valle, pero la primera noche en la estación la pasó mal. Al día siguiente se encontraba peor y se negaba a comer. Tras vomitar una vez le llevaron al médico de la estación, quién le diagnosticó MAM y recomendó que lo bajaran a una altura inferior. Al cabo de 6 horas en el valle estaba como nuevo.*

## PORTEADORES

Si tú (o tu agencia) vais a emplear porteadores para ayudar con las cargas, seréis responsables de su bienestar y salud. Debes de pensar en su salud física, mental y en su seguridad. Es tan importante como la tuya propia.

Los porteadores que trabajan en el ámbito del trekking, no siempre son autóctonos de zonas de altitud. Pueden sufrir enfermedades de altura igual que nosotros. A veces, porteadores enfermos han sido considerados "inútiles" y han sido despedidos. Muchos han fallecido descendiendo solos.

The International Porter Protection Group (IPPG) (el Grupo Internacional para la Protección de Porteadores) ha elaborado unos protocolos que todos

los equipos deben intentar seguir. Estos incluyen:

- Proveer vestimenta y calzado adecuado.
- Proveer refugio, comida y agua.
- Proveer asistencia médica y seguro de vida.
- Proveer cuidados durante el descenso si hay enfermedad.
- No proveer cargas de tamaño inadecuado.

### Preguntas que debes hacer a tu agencia:

1. ¿Sigue la agencia los 5 principios del IPPG para proteger a los porteadores?
2. ¿cuál es su póliza en cuanto a equipamento y asistencia médica para los porteadores?
3. ¿qué hacen para asegurar que los guías de trekking tienen los conocimientos necesarios para cuidar de los porteadores?
4. ¿qué hace la agencia local para asegurar la enseñanza sobre el cuidado de los porteadores?
5. *En el cuestionario del final del trekking ¿hacen preguntas sobre el tratamiento recibido por los porteadores?*



*Kulbahadur, un porteador de 33 años, fué abandonado en el camino por estar demasiado enfermo para llevar su carga, en el Parque Nacional del Everest. Al cabo de un rato, otro grupo de trekking lo encontró inconsciente. Finalmente perdió los pies por congelaciones. Nunca supo el nombre de la agencia o la nacionalidad de los clientes para los cuales transportaba la carga.*

## QUÉ HACER EN UNA EMERGENCIA

- El hecho de que estes leyendo esta sección sugiere que o bien estas planificando con antelación o que algo malo ya ha ocurrido. Sea cual sea el caso, lo importante es no perder la calma. Los siguientes puntos estan pensados para ayudarte a afrontar una emergencia.
- Asegúrate que todo el mundo esté a salvo - los heridos, el resto del grupo y tú.
- Si una persona sufre hipotermia, es muy probable que otros también lo sufran.
- Trasládate a un lugar seguro, si es necesario.
- No te conviertas en otro herido más.
- Nombra a una persona que coordine el rescate.
- Reune la información necesaria.
- Empieza por decir donde te encuentras con exactitud.
- Trata a los heridos según tus posibilidades. Prioriza tus esfuerzos según la seriedad de cada herida. Los primeros auxilios básicos son aceptables. Una férula y unas palabras de ánimo llegan muy lejos.
- Haz planes para la evacuación - transporte local, helicóptero o a la espalda de otros.
- Mantén a todos calientes y seguros hasta que llegue la ayuda- puede ser minutos, horas o días.



Exact location.  
Type of incident.  
Hazards to rescuers.  
Access to the incident.  
Number of injured / ill.  
Equipment required.

- Comunicación. Cuanto antes pidas ayuda, mejor. Es posible que las radios y los teléfonos no funcionen en las montañas.

### Zona de aterrizaje de helicóptero:

- Busca terreno firme y nivelado (o una pendiente de 10° o menos) con diámetro de aproximadamente 100 pasos.
- Asegura que la zona esté libre de objetos y personas.
- Marca una "H" con piedras, o utiliza una luz parpadeante o colores vivos para atraer la atención.
- Una persona debe estar fuera de la zona con su espalda hacia el viento haciendo una Y con los brazos.
- No aproximarse al helicóptero hasta que lo indique el piloto .

## FICHA DE INCIDENTES

Rellena cuanto puedas de la ficha de información de incidentes antes de dejar el lugar. Contiene información importante para el personal de urgencias y puede facilitar el tratamiento posterior de los heridos.

### Para el grupo:

Lugar exacto:

Tipo de incidente:  
(qué pasó)

Peligros en el área:

Acceso al área:  
(cómo llegar)

Número de heridos:

Equipo necesario:

### Para cada herido:

Nombre:

Fecha de Nacimiento:

Alergias:

Medicación:

Historial médico:

Hora de última comida/bebida:

Qué pasó:

Heridas:

Tratamiento ya administrado:

Hora:

Fecha:

Nombre:

Firma:

## PÍLDORAS Y POCIONES

En todos los viajes a gran altitud se deben llevar algunos medicamentos. Algunos se consiguen sólo con receta médica y deben usarse bajo instrucciones de un médico. Unos pueden salvarte la vida, otros aliviarán síntomas, permitiendo que disfrutes de tu viaje. En la siguiente página se encuentra una lista de medicamentos que se usan en altura. Utilízala de ayuda para decidir qué llevar, pero recuerda que las indicaciones médicas cambian a menudo, así que

confírmalo antes de viajar.

Siempre lleva una carta firmada por tu médico para evitar problemas con los medicamentos al cruzar fronteras.



### Antes de viajar:

- Lleva esta lista a tu médico para decidir que medicamentos llevar y como administrarlos.
- Compra los medicamentos en tu país. La farmacia lo tendrá todo salvo el oxígeno. Pueda que sea más barato comprarlos en el país de destino, pero pueden ser falsos.
- Confirma cualquier alergia.

### En altura:

- Asegúrate que tú llevas tus medicamentos y la carta de tu médico.
- Transporta los medicamentos en bolsas de plástico de cierre rápido, bien señalados con los nombres y las dosis. Guárdalos en más de un lugar por si se pierde alguno.
- Siempre toma las pastillas con agua - funcionarán mejor.

*Algo me picó en un hombro y sentí un dolor punzante. Al cabo de unos minutos empecé a notar picor. Al cabo de otro minuto me desplomé y "se apagaron las luces". El grupo pidió el bidón de las medicinas a gritos. Oxígeno, adrenalina, antihistaminico y un suero me fueron administrados en cuestión de un minuto. Una hora más tarde empecé a recuperarme. Al día siguiente pude seguir con el viaje. Le debo la vida al médico de nuestro grupo. Ahora siempre viajo con un Epi -pen por si me pican otra vez.*

<b>Problema</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Dosis</b>
MAM Dolor de cabeza	Paracetamol	500mg, 2 pastillas 4 veces al día
	y / o ibuprofeno	400mg, 1 pastilla 3 veces al día
MAM Nausea	Metoclopramida	10mg, max 3 veces al día
	O Proclorperazina	1 o 2 x 5mg, max 3 veces al día
MAM Prevención	Acetazolamida	Media pastilla de 250mg 2 veces al día, empezando 24 horas antes del ascenso
HACE (edema cerebral)	Oxígeno	Continuo – botella o cámara hiperbarica
	Dexametasona - Corticoesteroide	8 - 16mg al día dividido en 4 dosis, durante 5 días
	Acetazolamida	250mg, 3 veces al día
HAPE (edema pulmonar)	Oxígeno	Continuo – botella o cámara hiperbárica
	Nifedipina MR	20mg, 2 veces al día
	Acetazolamida	250mg, 3 veces al día
Diarrea	Ciprofloxacina	1g una vez
	O Azithromicina	Capsules taken daily for 3 days
	Loperamida	2mg, 2 cápsulas tras el primer episodio, después 1 tras cada vez
Deshidratación	Suero oral	en 200ml de agua hervida y enfriada
Infecciones	Amoxicilina	500mg 3 veces al día, mínimo 5 días
	y / o Metronidazol	400mg 3 veces al día, mínimo 7 días
Tós	Jarabe con codeína	Según su contenido de codeína, xml 4 veces al día
Dolor de garganta	Caramelos con anestésia local i.e. Benzocaina	
Labios y piel secos.	Manteca de cacao y protector solar	Mínimo SPF 15
	Crema hidratante	
Congestión nasal	Pseudoefedrina	60mg 3 veces al día
	o Xylometazolina	Espray nasal
Calenturas/ herpes	Aciclovir	5% cream. 5 veces al día durante 5 días.

## OXÍGENO

La falta de oxígeno causa muchas enfermedades de altura y la única manera de solventar el problema es consiguiendo más oxígeno. Esto se consigue con seguridad y sin complicaciones simplemente al DESCENDER. Pero si esto es imposible, hay dos maneras de conseguir más oxígeno en altura:

**(1) De una botella de oxígeno:** las botellas de oxígeno se conectan a una máscara. La persona que necesita el oxígeno se pone la máscara e inspira el oxígeno, mezclado con el aire ambiental. Si se utiliza el sistema de flujo constante a 2 litros/minuto, una botella de 300 litros durará de 2 a 3 horas. Si se utiliza el sistema de demanda (el oxígeno solo fluye cuando se inspira), la misma botella puede durar de 6 a 9 horas.

**(2) Dentro de una cámara hiperbárica**

Los pacientes que sufren MAM, HAPE o HACE pueden ser introducidos dentro de una cámara hiperbárica portátil, tipo

Certec o Gammow. La cámara se infla para incrementar la presión dentro de ella y así el oxígeno inspirado es comparable con un descenso de 2000m. La persona debe permanecer dentro durante 1 hora, pero puede que necesite varias horas. Elevar el extremo de la cabeza puede ayudar a la respiración. Aunque estas cámaras pueden salvar vidas, tienen problemas:

- Es difícil hablar con el paciente.
- Un paciente inconsciente necesita a otra persona dentro para vigilarle.
- Pueden dañar los tímpanos
- Hay que cambiar el aire del interior.
- La mejoría puede ser de corta duración.



*Una pareja decidió subir el Kilimanjaro (5895m) por la ruta del Marangu. Tras 2 días de trekking llegaron al refugio del Horombo (3760m). Al cabo de 2 horas el marido empezó a sentir dificultad con la respiración. Durante la noche comenzó a toser produciendo un esputo rosáceo y espumoso. Tenía edema pulmonar (HAPE) y le introdujeron en una cámara hiperbárica durante 4 horas. Mejoró y pudo descender con la ayuda de los porteadores. En el hospital se recuperó del todo.*

## ENFERMEDADES PRE-EXISTENTES

Hay gente que viaja en altura con enfermedades pre-existentes. Si padeces alguna enfermedad debes hablar con tu médico para saber si hay alguna contraindicación a tu viaje en altura y para saber como cuidarte una vez allí.

Con cualquier enfermedad, hay más riesgo cuando se viaja a lugares remotos. La clave es reducir este riesgo al mínimo. Se debe estar preparado para abandonar el viaje en cualquier momento por razones de salud.

### Antes de viajar:

- Habla con tu médico especialista por lo menos 6 meses antes de viajar. Infórmate sobre los riesgos adicionales que viajar en altitud supondrá a tu enfermedad.
- Planifica tu tratamiento, y averigua qué equipo y apoyo necesitarás. Infórmate que servicios médicos hay en la región a visitar, y piensa en tu plan de ataque si surge algún problema.
- Haz una lista de contactos en casa y en el lugar a visitar.
- Informa a tu grupo de tu condición médica, los síntomas y el tratamiento. Tu enfermedad puede afectar a todos los miembros de tu grupo.
- Asegura que todo el grupo sepa administrar primeros auxilios.
- Haz un botiquín con tus medicamentos. Haz letreros con instrucciones claras. Conviene llevar un exceso para dividir los botiquines entre varias personas.
- Pídele a tu médico una carta explicando tú enfermedad, el tratamiento y con sus detalles de contacto (si es necesario, tradúcelo).
- Antes de vacunarte, informa a la enfermera de tu condición médica.
- Haz un seguro de viaje que cubra tu enfermedad y los riesgos adicionales de tu viaje. *Puede ser difícil, caro y a veces imposible asegurar todas las condiciones médicas.*

### En altura:

- Ten siempre a mano tu carta médica y / o pulsera
- Cada día, apunta los medicamentos tomados y cualquier cambio en tu condición
- Si tus síntomas empeoran no sigas ascendiendo, piensa en la posibilidad de enfermedades de altura y desciende si es necesario.
- Sé sincero con tus comañeros en cuanto a cambios en tu condición médica.
- Cuida de tu familia, amigos y comañeros de viaje.

## 37 VIAJAR EN ALTURA

### DIABETES

#### Antes de viajar:

- Antes de reservar el viaje, haz una revisión oftalmológica. Si tienes retinopatía, evita un viaje a mucha altura.
- Antes de reservar el viaje y si tienes mala circulación o daños neurológicos, consulta a un especialista.
- Establece un buen control de la glucemia durante los meses anteriores al viaje.
- Adquiere un buen glucómetro (y uno de repuesto) que funcionará en altura y con frío.
- Averigua qué comerás y planifica tu dieta.
- Lleva insulina de sobra para cubrir cambios en tus requerimientos.
- Practica el control de tu diabetes durante el ejercicio y en condiciones adversas.
- Contacta con 'Mountains for Active Diabetics' (MAD).

#### En altura:

- Lleva siempre a mano glucosa de emergencia, gluómetro y medicación.
- No dejes que se congele la insulina. Transpórtala en un bolsillo cerca del cuerpo.
- Evita las infecciones. Si enfermas, busca ayuda. Nunca dejes de tomar insulina.
- Recuerda que el ejercicio disminuye la necesidad de insulina y el descanso la incrementa.

### CONDICIONES CARDIACAS Y TENSION ALTA

#### Antes de viajar:

- Haz una revisión cardiaca y busca asesoramiento sobre medicamentos de emergencia para la angina de pecho.
- Asegura una tensión aceptable y estable antes de viajar.
- Infórmate sobre los posibles problemas que pueden causar los medicamentos de la tensión con el ejercicio, la altura y el frío.

#### En altura:

- Si te encuentras mal, no asciendas mas, considera el descenso. Comunícaselo a tus compañeros

### ALERGIAS / ANAFILAXIS

Una vez tratada, una reacción puede volver a ocurrir sin aviso previo y en un plazo de 24horas. Intenta llegar a un lugar de asistencia médica cuanto antes.

#### Antes de viajar:

- Compra adrenalina, antihistaminicos y esteroides

#### En altura:

- Lleva siempre una pulsera detallando alergias.
- Lleva adrenalina autoinyectable (Epipen) en todo momento y prepárate para usarlo.

## CONDICIONES PULMONARES

### Antes de viajar:

- Cualquier problema de la respiración a nivel del mar puede afectar seriamente tu rendimiento en altura.
- Confirma que tienes todas las vacunas necesarias y piensa en vacunarte contra la gripe.
- Entrena para estar en forma, empezando a poca altura y con esfuerzos menores de los que te esperan en tu viaje.

### En altura:

- Ascende lentamente y sin correr.
- Prevé los problemas, reduce la actividad, toma los medicamentos y desciende si es necesario

## ASMA

Hay gente que empeora en altitud con el frío y el ejercicio. No obstante, la mayoría mejora por el incremento natural de los corticoides endógenos y por el número menor de alérgenos en el aire.

### Antes de viajar:

- Solo viajes si tu asma está estable.
- Confirma que tienes todas las vacunas relevantes y considera la vacuna de la gripe.
- Incluye inhaladores y esteroides de repuesto.
- Identifica lo que desencadena tus ataques e intenta evitar esos estímulos durante tu viaje.
- Entrena para estar en forma, empezando a poca altura y con esfuerzos mínimos.

### En altura:

- Lleva encima todos tus inhaladores en todo momento.
- Evita problemas reduciendo la actividad, tomando la medicación y descendiendo si es necesario.
- Evita los anti-inflamatorios (aspirina, ibuprofeno)

## EPILEPSIA

### Antes de viajar:

- Asegurate que tu epilepsia está estable. Es recomendable no haber tenido convulsiones en los 6 meses anteriores al viaje.
- Infórmate acerca de las restricciones sobre la conducción y actividades de riesgo e informa a tus compañeros de viaje de tu enfermedad.
- Confirma que los medicamentos contra la malaria no interfieran con tu medicación antiepiléptica.

### En altura:

- Evita las enfermedades – podría afectar tu medicación.
- Identifica lo que podría desencadenar una convulsión (ej: el alcohol, cansancio) y evítalo.
- Los medicamentos antiepilépticos pueden afectar el sueño y la coordinación. Estos síntomas también pueden ser provocados por el mal de altura. Si hay dudas, desciende.
- Recuerda que una convulsión en un lugar expuesto puede suponer peligro de muerte, y después de una convulsión puedes estar somnoliento y necesitar descansar.

## UN ENTORNO SANO



El medio ambiente en altura es más frágil que a altitudes más bajas. Como resultado, los procesos naturales de biodegradación son mucho más lentos y los daños son más duraderos.

El agua, el

combustible, la comida y el tratamiento de aguas residuales rara vez nos concierne en nuestros países de origen. En altura debemos ser responsables. Lo que nosotros hagamos afectará a la población local y a otros visitantes.

Recuerda que hay anfitriones que intentarán estirar sus precarios recursos naturales para ofrecer más comodidades a los visitantes de la zona.

### Hay poca agua:

- No poluciones los ríos.
- Evita las duchas, una palangana con agua puede valer.
- Utiliza letrinas de tierra y no de agua.

### Cuesta mucho cultivar alimentos:

- Compra tu comida donde haya en abundancia.
- Ten cuidado al comprar comida en

lugares remotos - la gente podría estar vendiendo sus provisiones para el invierno.

### La madera es un lujo:

- Calcula la cantidad de combustible que va a usar todo tu equipo durante la expedición, y llévalo de tu país.
- No incentives la recolección de madera para quemar.
- Apoya a los proyectos de repoblación forestal.

### La basura es un problema enorme:

- No compres agua embotellada - las botellas vacías no se reciclan.
- Llévate todo lo que hayas traído. Quita los envoltorios del equipo nuevo antes de viajar.
- Lleva las pilas gastadas de vuelta a casa para desecharlas allí.
- Vigila a la basura de tu grupo y reeduca a los malacostumbrados.
- Utiliza letrinas profundas y bien situadas. Entierra o esparce las heces (o llévatelas), pueden tardar años en degradarse.
- Planifica como desechar compresas y tampones.

**Flora and Fauna** están adaptados a el frágil ambiente de altura:

- No arranques plantas.
- Evita dañar tierras finas o frágiles.
- Protege a los animales salvajes.

---

## LITERATURA RECOMENDADA

---

**The High Altitude Medicine Handbook**, by Drs Pollard & Murdoch

**Bugs, Bites, and Bowels**, by Dr Wilson-Howarth

**Altitude Illness: Prevention & Treatment**, by Dr Stephen Bezruchka

**Pocket First Aid and Wilderness Medicine**, by Drs Jim Duff and Peter Gormley



## EN LA WEB

---



British Mountaineering Council (BMC) [www.thebmc.co.uk/medicine](http://www.thebmc.co.uk/medicine)

Certec [www.certec.eu.com](http://www.certec.eu.com)

Epilepsy action website [www.epilepsy.org.uk/info/sportsandleisure/index](http://www.epilepsy.org.uk/info/sportsandleisure/index)

Foreign & Commonwealth Office travel advice [www.fco.gov.uk/travel](http://www.fco.gov.uk/travel)

Frostbite [www.christopherimray.co.uk/highaltitudemedicine/frostbite.htm](http://www.christopherimray.co.uk/highaltitudemedicine/frostbite.htm)

Gamow Bag [www.chinookmed.com](http://www.chinookmed.com)

General travel information [www.fitfortravel.nhs.uk](http://www.fitfortravel.nhs.uk)

International Porter Protection Group (IPPG) [www.ippg.net/guidelines/index.html](http://www.ippg.net/guidelines/index.html)

International Society for Mountain Medicine (ISMM)

[www.ismm.org/np\\_altitude\\_tutorial.htm](http://www.ismm.org/np_altitude_tutorial.htm)

Kathmandu Environmental Education Project (KEEP) [www.keepnepal.org](http://www.keepnepal.org)

MEDEX [www.medex.org.uk](http://www.medex.org.uk)

- has a full list of UK doctors holding the UIAA Diploma of Mountain Medicine

Mountains for Active Diabetics (MAD) [www.mountain-mad.org](http://www.mountain-mad.org)

Oxygen (constant flow system) [www.topout.co.uk](http://www.topout.co.uk) and [www.poisk-ltd.ru](http://www.poisk-ltd.ru)

Oxygen (demand flow system) [www.summitoxygen.com](http://www.summitoxygen.com)

Portable Altitude Chamber (PAC) [www.treksafe.com.au](http://www.treksafe.com.au)

Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA) [www.uiaa.ch/index.aspx](http://www.uiaa.ch/index.aspx)

# CREDITOS

**Medex quiere agradecer a los siguientes colaboradores por sus contribuciones escritas:**

Damien Bailey	The Joints / Muscles	Mark Howarth	The Eyes, Healthy Environment
Denzil Broadhurst	Finding out about High Altitude, What is High Altitude, Where in the World is High?, Europe, North & South America, Africa, Asia, Acclimatisation, The Effects of Altitude, Acute Mountain Sickness	Olly Kemp	The Lungs
Mike Brookes	What to do in an Emergency	Juliette Levement	The Lungs, Sleep
Keith Burgess	Sleep	Mandy Jones	Sleep
Simon Currin	Preface	Ian Manovel	Pills & Potions
Gerald Dubowitz	The Heart / Blood, Sleep	Alex Martin-Bates	Pre-Existing Conditions
David Geddes	The Mouth / Teeth	Dan Morris	The Eyes
Sandra Green	The Joints / Muscles	Stephan Sanders	Children at High Altitude
David Hillebrandt	HAPE, HACE, The Stomach / Bowels, The Kidney / Bladder, The Reproductive Bits	Eli Silber	The Brain
		Chris Smith	Europe, HAPE, HACE, Porters, Healthy Environment
		Jill Sutcliffe	Healthy Environment
		Henriette Van Ruiten	The Extremities
		Catharine Wilson	Africa, Australasia, Antarctica, Acute Mountain Sickness, The Lungs
		Jeremy Windsor	The Ears / Nose, Oxygen

**Medex quiere agradecer a los siguientes colaboradores por los estudios de casos individuales:**

Jim Duff, Gill Macquarie, Martin Rhodes, Ronnie Robb, Jacky Smith

**Medex quiere agradecer a los siguientes colaboradores por sus fotografías:**

Bruce Bricknell	Page 33	Chris Smith	Front cover, Page 11, 5, 11, 15, 19, 21, 22, 28, 30, 31, 39
Denzil Broadhurst	Page 17, 23	Jacky Smith	Page 29
Simon Currin	Page III, 9, 10, Back cover	Catharine Wilson	Page 42
Diana Depla	Page 24	Jim Duff	Page 35
Gerald Dubowitz	Page 12, 14, 20, 26, 41		
Rachel Hamilton	Page 6		
David Hillebrandt	Page 25, 27		
Annabel Nickol	Page 7		
Gill Macquarie	Page 4, 40		
Nick Mason	Page 2		
Ronnie Robb	Page 13		
Stephan Sanders	Page 1, 3,		
Dorje Sherpa	Page 8		

**Medex también quiere agradecer a:**

All those who commented on the booklet drafts  
The UIAA for their supporting grant

**Editores:**

**General:** Denzil Broadhurst, Chris Smith

**Medical:** Simon Currin, David Hillebrandt, Jim Milledge, Paul Richards

**Spanish translation by:** Monica Piris Chávarri



# PUNTUACIÓN DIARIA DE MAM

Dia	Alt	Puntuación MAM												Notas	
		Mañana						Tarde							
		C	I	F	M	S	T	C	I	F	M	S	T		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
<b>Cefalea, Intestinos, Fatiga, Mareos, Sueño , TOTAL</b>														Puntuación 0 = Bien, 3 = Mal	

---

## DETALLES PERSONALES

---

NOMBRE:		Se puede añadir un a fotografía propia a esta página
FECHA DE NACIMIENTO:		
EN CASO DE URGENCIA CONTACTAR CON:		
MEDICAMENTOS:		
ALERGIAS:		
HISTORIAL MEDICO: e.g. diabetes, hipertensión,		
TRATAMIENTOS:		
SEGURO DE VIAJE:		

# VIAJAR EN ALTURA



¿Estás planificando el viaje de tu vida, unas vacaciones fuera de lo normal, esquí en alta montaña o una expedición de alpinismo?

Este libro ha sido creado para ayudarte a comprender algunos de los cambios que le pueden ocurrir a tu organismo mientras este intenta adaptarse a la altura y el “aire enrarecido”. Está lleno de información, asesoramiento y anécdotas para que disfrutes de tu viaje y permanezcas sano/a. Por encima de todo, también contiene información acerca de las serias enfermedades de altura que aún cobran vidas a los que no conocen los riesgos.

**Este libro esta recomendado por:**

Association of British Mountain Guides (BMG)

British Mountaineering Council (BMC)

International Mountaineering and Climbing Federation (UIAA)