



GUÍA: MAL DE ALTITUD O MAL DE MONTAÑA

1.- INTRODUCCIÓN

Cualquier persona que se desplace, ya sea por trabajo o en viaje de placer, a determinados países en los que la altitud de su orografía en una u otra zona pueda superar los 2500 metros, es posible que se vea expuesta a grandes altitudes en algún momento de su viaje.



La exposición a las condiciones ambientales presentes en las grandes altitudes puede ser de carácter intermitente o prolongado para el individuo, según la naturaleza de su visita, pudiendo tener repercusiones en cualquier caso sobre su salud. La más importante, por su frecuencia, es sin duda el “MAL DE ALTURAS O DE MONTAÑA”, alteración relacionada con

la disminución en la presión de oxígeno que se produce progresivamente en el aire ambiental, conforme se asciende a partir de 2500 metros sobre el nivel del mar. Otra consecuencia de la exposición a gran altitud, quizás menos urgente que el mal de alturas, pero igualmente importante por sus efectos a largo plazo, es la “MAYOR INCIDENCIA DE RADIACIÓN SOLAR” sobre la piel. Estar 3000 o 4000 metros más cerca de la fuente de radiación, en este caso el sol, supone un mayor efecto pernicioso de la misma sobre el organismo. Dicho efecto será aún mayor si la capa de ozono en el lugar concreto de exposición estuviera dañada.

Los síntomas y alteraciones que puede presentar el sujeto que sufre el mal de altitud son muy molestos y pueden interferir en la programación de su actividad, hasta el punto de tener que suspenderla, e incluso, afortunadamente en pocos casos, podrían dar lugar a patologías de gravedad.

2.- OBJETIVO DE LA GUÍA

Esta guía pretende ofrecer unas pautas para intentar, o bien evitar la aparición del llamado “mal de alturas”, que puede afectar al 30% de las personas que se desplazan a zonas ubicadas en altitudes superiores a 2500 metros sobre el nivel del mar, o bien minimizar sus consecuencias si es que no es posible evitarlo.

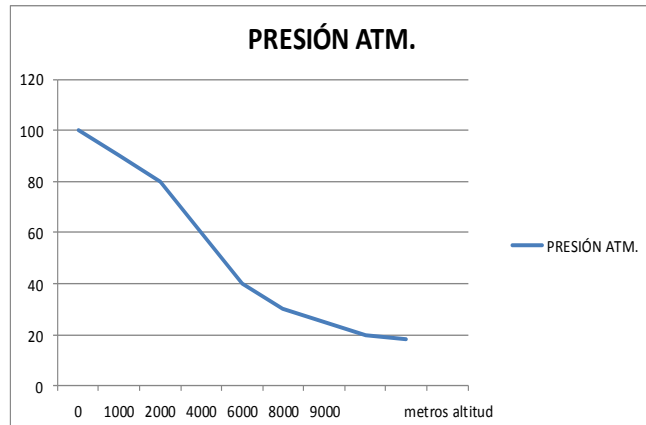
Se establecerán en la guía las contraindicaciones relacionadas con la salud que se deberán tener en cuenta antes de la exposición a este riesgo.



Además, se comentarán las pruebas que deberán contener los exámenes de salud previos para detectar las alteraciones que puedan constituir una contraindicación.

3.- FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS

El síndrome que denominamos “mal de altura o mal agudo de montaña”, o también “seroche” o puna en según qué sitios de Iberoamérica, es un conjunto de síntomas derivados de la estancia en lugares situados a una altitud sobre el nivel del mar superior a 2500 metros. A mayor altitud, menor presión barométrica y, como consecuencia, menor presión de oxígeno. Todo ello conduce a una menor disponibilidad de oxígeno para los pulmones, que ven cómo se dificulta la función de intercambio gaseoso a nivel de sus alveolos.



Ante ese descenso en la concentración de oxígeno en la sangre arterial, el organismo responde con un incremento en las frecuencias cardíaca y respiratoria, lo que desemboca en un cierto grado de alcalosis respiratoria que otros órganos como el riñón, deben procurar compensar.

Cuanto más rápida sea la exposición a esos niveles de hipoxia, es decir, cuando no hay periodo de adaptación o aclimatación, más probable será que se produzca el síndrome y, por supuesto, cuanto mayor sea la cota alcanzada más probable será y más intensos sus síntomas.

Si el proceso de ascenso es lento, el organismo tiene tiempo para activar sus mecanismos de adaptación y se aclimata a la situación. Aun así, en altitudes excesivas o en sujetos especialmente sensibles a la altitud, no se consigue evitar el Mal de Altura.

A altitudes superiores a 3500 metros, el 50% de los expuestos desarrolla el síndrome.

El Mal Agudo de Montaña (MAM) se definió, por el consenso de Lake Louis, como un síndrome caracterizado por la presencia de cefaleas, en una persona no aclimatada, que accede a una altitud de más de 2.500 metros y siempre que concorra además al menos uno de los siguientes síntomas: anorexia, náuseas o vómitos, insomnio, mareos, laxitud o fatiga.

El momento de aparición es variable. Puede ocurrir entre las 6 y 10 horas de la ascensión, pero puede darse incluso antes.



El Edema Cerebral de Altura (ECA), sería una forma extrema o el estadio final del MAM y se definiría por la presencia de alteraciones neurológicas como ataxia (alteraciones de la marcha) y/o trastornos de la conciencia.

Sin duda existe algún factor predisponente pues quien ha padecido el MAM una vez, es más propenso a padecerlo en futuras ocasiones en que se exponga a gran altitud.



4.- EXAMEN DE SALUD PREVIO

Antes de acometer un viaje de estas características, conviene acudir a un médico, preferentemente el que nos conozca y esté al tanto de nuestros antecedentes clínicos, como el médico de atención primaria o el médico del trabajo, si es que nuestro viaje es de índole laboral.

Esta revisión médica tendrá como objetivo principal detectar patologías o circunstancias relacionadas con la salud (gestación, por ejemplo) por las que pueda considerarse contraindicada la exposición a gran altitud del paciente.

El examen de salud deberá contener los datos de identificación, puesto de trabajo habitual, **alergias, antecedentes personales** (indagando sobre enfermedades cardíacas y pulmonares padecidas, anemias, policitemias, apneas del sueño, diabetes, vértigos, epilepsia y otros procesos neurológicos o psiquiátricos y estancias anteriores a gran altitud), también **antecedentes familiares, hábitos tóxicos y de tipo de vida y medicación habitual**. Se indagará sobre síntomas o alteraciones que pudieran relacionarse con la altitud (alteraciones cardiológicas y pulmonares especialmente). La exploración a realizar deberá guardar la lógica coherencia con los aparatos y órganos implicados en el riesgo de gran altitud (oídos, equilibrio, corazón, pulmones, circulación, riñones, etc.).

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: Análisis de sangre con hemograma y bioquímica sanguínea, espirometría y electrocardiograma, estarán inicialmente indicados.

5.- ANTECEDENTES Y PATOLOGÍAS CRÓNICAS DESACONSEJABLES PARA EXPOSICIÓN A GRAN ALTITUD

El médico, en función de la intensidad y del grado de control que sobre su enfermedad crónica tenga el paciente, decidirá en cada momento según su criterio, sobre la conveniencia de contraindicar la exposición a gran altitud. En todo caso, las enfermedades que pueden considerarse de riesgo en relación a dicha exposición son:



CARDIOPATÍAS CRÓNICAS	CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS CIANÓGENAS, ALTERACIONES DEL RITMO NO LEVES (sobre todo si son taquicardizantes, aunque se deberá estudiar cada caso), VALVULOPATÍAS, HIPERTENSIÓN PULMONAR, CARDIOPATÍA ISQUÉMICA, MIOCARDIOPATÍAS HIPERTRÓFICAS O DILATADAS, DISFUNCIÓN VENTRICULAR, MARCAPASOS,...
ENFERMEDADES PULMONARES	EPOC, ASMA, antecedentes de EDEMA DE PULMÓN O NEUMOTÓRAX, INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA DE CUALQUIER ORIGEN, ...
METABOLOPATÍAS	DIABETES INESTABLE, OBESIDAD MÓRBIDA, HIPERTRIGLICERIDEMIA SEVERA...
ALTERACIONES SANGUINEAS	ANEMIAS (Hb < 11 mg%), POLICITEMIAS O Hb > 18), ANEMIAS FALCIFORMES, ...
ALTERACIONES NEUROLÓGICAS	ANTECEDENTES DE EDEMA O DE ISQUEMIA CEREBRAL, EPILEPSIA, SÍNDROMES VERTIGINOSOS...
ALTERACIONES RENALES	INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA
OTRAS	HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO TRATADA O DESCOMPENSADA
OTRAS ALTERACIONES CONTRAINDICADAS SOLO EN CASO DE PERNOCTACIONES A GRAN ALTITUD	INSOMNIO SEVERO, ESQUIZOFRENIA, ADICCIONES, APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO,...

Si la estancia a gran altitud va a prolongarse en el tiempo, las mujeres en tratamiento con anticonceptivos deberán tener en cuenta que, cuando concurren otros factores como policitemia, tabaquismo, deshidratación, sedentarismo, etc, aumentan las probabilidades de sufrir un proceso tromboembólico, motivo por el que deberán consultar con su médico antes de iniciar la ascensión. Los anovulatorios con mayor dosis de estrógenos son de mayor riesgo en este sentido.

Al ser la **ferropenia** leve o moderada una alteración relativamente frecuente en mujeres fértiles, antes del desplazamiento al país en el que vayan a acometer alguna actividad en altitud, las mujeres con estos antecedentes deberían estabilizar sus niveles de hierro sérico mediante el correspondiente tratamiento con suplementos de hierro.

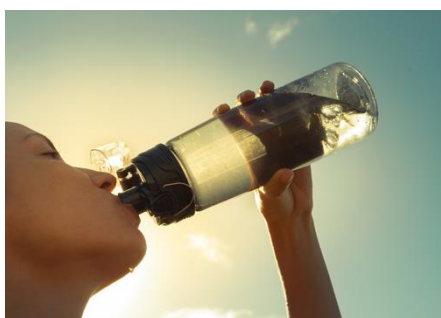


Se debe considerar contraindicado, según cada particular caso, el estado natural de **gestación** con la exposición a gran altitud.

6.- RECOMENDACIONES PREVENTIVAS RELACIONADAS CON EL MAL AGUDO DE ALTURAS O DE MONTAÑA

Siempre que sea posible se programará la actividad de manera que se cuente con un periodo de aclimatación progresiva a la altitud.

Cuando la tarea a realizar en altitud se desarrolle fuera del núcleo urbano, en ningún caso se deberá acudir en solitario. Siempre se irá acompañado.



Se deben ingerir líquidos en abundancia, evitando el consumo de bebidas alcohólicas. Las comidas deben ser frugales, basadas en hidratos de carbono, frutas, etc.

Es preciso protegerse del sol. A esa altitud sabemos que su efecto puede ser muy perjudicial. Utilizar prendas de entramado tupido que cubran todo el cuerpo, sombreros y el empleo de cremas con factor de protección solar superior a 50 para las partes de la piel expuestas (cuello, cara, manos...) serán medidas preventivas eficaces e imprescindibles.

Los esfuerzos deben ser evitados en la medida de lo posible, especialmente los vigorosos. El objetivo debe ser no elevar la demanda de oxígeno del organismo a esas altitudes.

Se intentará evitar el estrés y se asumirá cualquier actividad que se deba realizar con calma y sosiego.



No se debe recurrir a “trucos” locales (plantas, infusiones de coca, etc) que, aunque gocen de popularidad entre los turistas, no están suficientemente contrastados. Este tipo de productos persigue “camuflar” los síntomas propios del síndrome de MAM mediante los síntomas contrarios, aquellos que la propia droga produce. No son tratamientos fisiológicamente coherentes, por lo que son médicamente desaconsejables.

Si el ascenso va a ser rápido y forzado, pasando de pocos metros sobre el nivel del mar a más de 2700 metros, más aún si se tienen antecedentes de Mal Agudo de Montaña (MAM), se suele recomendar como medicación preventiva la Acetazolamida (125 mg cada 12 horas empezando el día de la ascensión). Este medicamento evita o disminuye los síntomas en un 75%.



Tiene algunos efectos secundarios y contraindicaciones, motivo por el que se deberá consultar previamente su idoneidad con un médico.

Nunca se ocultará la aparición de los síntomas ni su intensidad a los acompañantes. Todos deben estar informados de lo que va sucediendo en sus compañeros en relación al Mal de Altitud.

Se utilizará el cuestionario Lake Louise (desarrollado en el siguiente apartado) como referencia para tomar decisiones en cuanto al momento en que debe suspenderse la ascensión, descendiendo a cotas más bajas.

7.- CUESTIONARIO LAKE LOUISE.

Se trata de un cuestionario autoaplicado de 5 ítems en el que el propio sujeto responde a las preguntas y las puntúa. Se viene utilizando para monitorizar la evolución del MAM.

La puntuación máxima posible es 15 puntos. Una puntuación de 3 a 5 en el cuestionario nos define un Mal de Altura leve. Por encima de 6 se considera Mal de Altura grave, tanto más cuanto más elevada sea la puntuación obtenida.

Las preguntas exploran síntomas como cefaleas, alteraciones digestivas (concretamente náuseas y vómitos), fatiga, mareo o aturdimiento y trastornos del sueño. Ver cuestionario en página siguiente.

Se debe aplicar por primera vez antes de la ascensión o apenas iniciada. Se aplicará después cuantas veces sea necesario para observar la evolución del cuadro si es que aparece. Si en algún momento se alcanza una puntuación superior a 7 se deberá detener la ascensión y, en caso de empeoramiento iniciar el descenso a cotas inferiores de forma inmediata y consultar con un médico. Si en algún momento surgen síntomas neurológicos alarmantes, tipo desorientación, alteraciones de la marcha, etc, se procederá al descenso inmediato y se llevará al afectado a una institución sanitaria.



CUESTIONARIO AUTOAPLICATIVO LAKE LOUISE

<i>Cefalea</i>	
Sin cefalea	0
Cefalea leve	1
Cefalea moderada	2
Cefalea grave, incapacitante	3
<i>Náuseas y vómitos</i>	
Sin náuseas ni vómitos	0
Anorexia o náuseas leves	1
Náuseas y/o vómitos de intensidad moderada	2
Náuseas y/o vómitos de intensidad grave	3
<i>Fatiga/cansancio</i>	
Sin fatiga ni cansancio	0
Fatiga o cansancio de intensidad leve	1
Fatiga o cansancio de intensidad moderada	2
Fatiga o cansancio de intensidad grave	3
<i>Mareo/aturdimiento</i>	
Sin mareo	0
Mareo leve	1
Mareo moderado	2
Mareo grave, incapacitante	3
<i>Trastornos del sueño</i>	
Ninguno	0
No he dormido tan bien como de costumbre	1
Me he despertado varias veces, he dormido mal	2
No he podido dormir prácticamente nada	3

PUNTUACIÓN TOTAL:

Inferior a 3 → No existe Mal de Altura.

Entre 3 y 5 → Mal de Altura leve.

Superior a 6 → Mal de Altura grave.