



UIAA – UNIÃO INTERNACIONAL DAS
ASSOCIAÇÕES DE ALPINISMO

Escritório: Monbijoustrasse 61 Postfach
CH-3000 Berne 23 SUÍÇA
Tel.: +41 (0)31 3701828 Fax: +41 (0)31 3701838
e-mail: office@uiaa.ch

RELATÓRIO CONSENSUAL DA COMISSÃO MÉDICA DA UIAA

VOL: 9

Crianças em altitude

Indicado para médicos, pessoas não-médicas
interessadas e operadores de trekking ou de
expedições

Meijer, H.J. & Jean, D.
2008

TRADUÇÃO POR MARIANA ZUQUIM 2010

1 Introdução

A cada ano milhares de crianças que vivem em baixa altitude viajam, sem problemas, para locais de altitude elevada. A maioria dos acidentes envolve viagens para *resorts* de montanha, especialmente na América do Norte e Europa. Além disso, um crescente número de crianças tem se mudado para locais em altitude em razão da ocupação dos pais. Enquanto a viagem à altitude decorre sem maiores incidentes para a maioria, algumas destas crianças desenvolvem sintomas atribuídos à exposição à altitude.

Os riscos às crianças pela exposição à altitude ainda não foram estudados detalhadamente e a maioria das recomendações devem ser necessariamente extrapolada dos dados dos adultos, com as considerações do que se espera em relação ao crescimento e desenvolvimento. Pelo que se conhece, crianças não devem ter mais restrições do que os adultos em relação à exposição aguda à altitude, entretanto os adultos devem esclarecer as seguintes questões com antecedência se estiverem pretendendo ir à altitude com crianças:

1. Será que a criança realmente irá gostar de ir?

- Planeje um *tour* específico para as características da criança. Aventura e brincadeira são mais importantes pra ela do que atingir ou permanecer em um cume.

2. A viagem é mais para acariciar o ego dos pais ou preencher as necessidades da criança?

Os seguintes pontos de vista consensuais fornecem recomendações conservadores que devem ser úteis para montanhistas e médicos que foram requisitados a aconselhar sobre ascender à altitude com crianças.

Nota: Crianças pequenas geralmente têm poucos recursos para comunicar seus desconfortos fisiológicos, ou seja, pouco provavelmente dirão que estão sentindo frio extremo e que não conseguem sentir os dedos (assumindo que já tenham habilidades de fala). Provavelmente só ficarão quietas e paradas. A regulagem térmica da criança não é totalmente desenvolvida, bem como sua habilidade para adaptar-se à exposição hipóxica, se comparado a um adulto.

Definições:

- *Criança (em geral)*: 0 – 18 anos de idade
- recém-nascido: 0 – 1 mês de idade
- bebê: 1 – 23 meses de idade
- criança em idade pré-escolar: 2 – 5 anos de idade
- criança: 6 – 12 anos de idade
- adolescente: 13 – 18 anos de idade

Otite e outros riscos aos ouvidos, nariz e garganta

Os principais tópicos relacionados às crianças (em geral) em altitude é o risco de otite causada pelas mudanças rápidas da pressão atmosférica (e.g.: ascensão rápida do carro ou teleférico, bem como qualquer aeronave para vôos de contemplação). O risco aumenta para crianças muito novas ou bebês, ou bebês e crianças pequenas com infecções pré-existentes no trato respiratório. Elas são incapazes de balancear a pressão nos ouvidos se o nariz estiver entupido pelo frio. Outro problema é os pais interpretarem os sintomas em uma criança chorando que não sabe falar.

Crianças pequenas devem estar totalmente saudáveis se irão ser levadas à altitude. Se possível, limpe o nariz o melhor possível com solução salina para evitar entupir o nariz. Vá devagar e faça paradas ao cruzar um passo nos Alpes. Deixe eles chuparem algo a cada 300 ou 500 m de altitude. Descanse antes e após o topo, mas não no topo (a não ser que a criança apresente comportamento normal e esteja se sentindo obviamente bem). Quando tiver que descer rapidamente (carro, teleférico), diga à criança para pinçar o nariz e fechar a boca e fazer forte pressão no nariz, como se tivesse tentando expulsar o ar. Não viaje de teleférico ou aeronave com criança doente – a pressão muda muito rápido. Sprays nasais para crianças pequenas podem ser usados regularmente durante a ascensão (solução salina). **Nota:** laringite e sangramento no nariz são comuns em *resorts* de esqui devido ao ar seco e aos ambientes superaquecidos. Esses sintomas podem ser prevenidos por humidificação do ar.

Doenças relacionadas à altitude: “Mal de altitude” (AMS), edema pulmonar relacionado à altitude (HAPE), edema cerebral relacionado à altitude (HACE) e “mal de altitude” infantil subaguda (SIMS)

Crianças pequenas não são confiáveis ao relatar os sintomas, mesmo quando já sabem falar. Em crianças com menos de 3 anos de idade, viajar para qualquer ambiente novo pode causar alterações no sono, apetite, nível de atividade e humor. Algumas crianças mais velhas, particularmente aquelas entre 3 e 8 anos de idade, bem como crianças com dificuldades de aprendizagem e comunicação, também podem ser pobres ao relatar seus sintomas, tornando difícil o reconhecimento de problemas relacionados à altitude. Em crianças de 8 anos ou mais se assume que os problemas aparecerão da mesma forma do que nos adultos.

Em todas as idades (crianças e adultos), os sintomas de problemas com a altitude não são específicos e podem ser confundidos com variáveis não correlacionadas, como uma outra doença presente, indiscrições alimentares, intoxicação ou fatores fisiológicos associados com viagens longas ou problemas pré-existentes. Entretanto, quando for ascender com uma criança, é sensato assumir que tais sintomas são relacionados à altitude até que se prove o contrário e uma ação

apropriada seja tomada. Embora os dados sejam preliminares, crianças precisam de um tempo similar ao dos adultos para se aclimatarem. Apesar de não haverem dados científicos, é recomendado de maneira geral não dormir acima de 3.000 m a 4.000 m com crianças em idade pré-escolar e dar preferência a dormir abaixo dos 2.500 m.

Diretrizes diagnósticas:

1. Fatores de risco
 - a. Taxa de ascensão, altitude absoluta ganha, tempo decorrido desde a ascensão (início dos sintomas tipicamente após 4-12 horas, mas >1 dia também possível)
 - b. Exaustão, frio, desidratação
 - c. Infecções respiratórias atuais e precedentes
 - d. Ausência unilateral de uma artéria pulmonar
 - e. Hipertensão pulmonar, hipertensão pulmonar perinatal
 - f. Problemas cardíacos congênitos
 - g. Síndrome de Down
 - h. Susceptibilidade do indivíduo
 - i. Reascender à altitude após longo período ou ter vivido em altitude
 - j. Grupos organizados

2. Sistemas de teste e pontuação
 - a. Questionário do Lake Louise Symptom Score (LLSS) para adolescentes [1]
 - b. Questionário Lake Louise Age-Adjusted Symptom Score (LLAASS) para crianças entre 4 e 11 anos [2], [3]
 - c. Lake Louise Symptom Score (CLLS) para crianças que não verbalizam [3]


Tabela 1 – Questionário Lake Louise Symptom Score (LLSS) para adolescentes [1], [4]

Sintomas	Severidade	Pontos
Dor de cabeça	- ausente	0
	- fraca	1
	- moderada	2
	- severa, incapacitante	3
Gastrointestinal	- ausente	0
	- apetite pobre, náusea	1
	- náusea moderada ou vômito	2
	- náusea severa ou vômito, incapacitante	3
Fadiga e/ou fraqueza	- não cansada ou fraca	0
	- um pouco cansada/fraca	1
	- moderadamente cansada/fraca	2
	- fadiga/cansaço severo, incapacitante	3
Tontura	- ausente	0
	- fraca	1
	- moderada	2
	- severa, incapacitante	3
Dificuldade em dormir	- dorme tão bem quanto usualmente	0
	- não dorme tão bem quanto usualmente	1
	- acorda diversas vezes, noites de sono pobre	2
	- incapaz de dormir	3

>3 pontos = “Mal de altitude” (se não houver outras razões para os sintomas)

Nota: dor de cabeça pode estar presente (somente em alguns casos estava ausente)

Tabela 2 – Questionário Lake Louise Age-Adjusted Symptom Score (LLAASS) para 4 a 11 anos [5]

Sintomas	Severidade	Pontos
Você tem dor de cabeça?	- não (face no. 0) - um pouco (face no. 1) - mais do que um pouco (face no. 2) - terrível (faces no. 3 a 5)	0 1 2 3
	 0 NO HURT 1 HURTS LITTLE BIT 2 HURTS LITTLE MORE 3 HURTS EVEN MORE 4 HURTS WHOLE LOT 5 HURTS WORST	
Você está com fome?	- sim, com fome - não muito, com o estômago um pouco ruim - estômago ruim ou vomitando um pouco - estômago muito ruim e vomitando muito	0 1 2 3
Você está cansado?	- não estou cansado - um pouco cansado - mais do que um pouco - muito cansado	0 1 2 3
Você está com tontura?	- sem tontura - tontura fraca - mais do que uma tontura fraca - muito tonto	0 1 2 3
Como você dormiu na última noite?	- dormi tão bem quanto usualmente - não dorme tão bem como usualmente - acordei diversas vezes durante a noite - não consegui dormir	0 1 2 3

>3 pontos = “Mal de altitude” (se não houver outras razões para os sintomas)

Nota: Este sistema ainda não foi validado, portanto deve ser usado com precaução. Entretanto, foi incluído porque parece ser muito útil no diagnóstico do “Mal de altitude” neste grupo de idade especificamente.

Tabela 3 – Lake Louise Symptom Score (CLLS) para crianças que não verbalizam [2], [3]

Sintomas	Severidade	Pontos
Quantidade de irritação* não-explicável ao acordar	Quantidade 0 1 2 3 4 5 6 Sem Irritação irritação intermitente Irritação constante	0 a 12
Intensidade de irritação* não-explicável ao acordar	Intensidade 0 1 2 3 4 5 6 Sem Irritação irritação moderada Irritação extrema	
Pontos = Quantidade + Intensidade		
Quantidade de comida ingerida no dia	- normal - um pouco menos que o normal - muito menos que o normal - vomitando ou não comendo	0 1 2 3
Disposição para brincar	- normal - um pouco um pouco menos - muito menos - não brinca	0 1 2 3
Capacidade para dormir no dia	- normal - um pouco menos ou mais que o normal - muito menos ou mais que o normal - não consegue dormir	0 1 2 3

>7 pontos = “Mal de altitude” (se não houver outras razões para os sintomas) com pontos para tontura ≥4 e Comer + Brincar + Dormir ≥3 [2]

* Nitidez = estado em que a irritabilidade não pode ser facilmente explicada por cansaço, fome, dentes crescendo ou dor devido a uma contusão. Um comportamento irritadiço pode incluir choro, incapacidade de descansar ou tensão muscular. Classifique o comportamento típico da criança durante as últimas 24 horas sem considerar suas intervenções.

Tabela 4 – Fatores adicionais no diagnóstico de desordens relacionadas à altitude em crianças

Diagnóstico		Sintomas
AMS	num recente ganho de altitude, a presença de dor de cabeça e ao menos um dos sintomas a seguir:	- Problemas gastrointestinais (perda de apetite, náusea ou vômito) - Fadiga ou fraqueza - Tontura - Dificuldade para dormir
HAPE	num recente ganho de altitude, a presença de ao menos 2 dos sintomas a seguir:	- Respiração curta ao descansar - Tosse - Fraqueza ou perda de desempenho ao se exercitar - Com ou sem a presença de AMS - Barulhos em ao menos um setor do pulmão - Cianose central - Alta taxa de respiração - Alta taxa cardíaca
HACE	num recente ganho de altitude, ambos:	- Mudança de comportamento e/ou ataxia em uma pessoa com AMS - Presença de mudança de comportamento e ataxia em uma pessoa sem AMS

Diretrizes para manejo de AMS/HAPE/HACE:

1. Prevenção

- Ascensão gradual. Ascensão gradual e lenta, permitindo tempo para aclimatação, se necessário. Recomenda-se uma taxa de ascensão de 300 m por dia acima dos 2.500 m (altitude de dormir) e um dia de descanso a cada 1.000 m.
- A profilaxia de drogas em crianças para auxiliar na aclimatação deve ser estritamente evitada por não haver dados ou experiência nisso! Uma ascensão mais lenta terá os mesmos efeitos na maioria dos casos e irá minimizar o uso desnecessário de drogas em crianças. Em raros casos, quando a ascensão rápida é inevitável, o uso de acetazolamida para auxiliar na aclimatação pode ser necessário para a criança, após recomendação médica e ajuste da dosagem em função do peso.

2. Educação

- Crianças e seus responsáveis devem estar familiarizados com os sintomas de problemas de altitude e seu manejo antes da viagem (acima dos 2.500 m). Os pais devem também conhecer as reações da criança durante a viagem, independentemente da altitude, para serem capazes de diferenciar doenças relacionadas à altitude de simples sintomas de viagem.

3. Plano de emergência

- Um plano contingencial de emergência deve ser feito em todos os grupos viajando para locais remotos em altitude antes da viagem, com intuito de assegurar o acesso a oxigênio e/ou câmara hiperbárica e evacuação do membro doente do grupo, se necessário. Como parte do plano de emergência deve incluir-se a provisão de meios de comunicação para facilitar a evacuação.
- Para crianças, qualquer plano de emergência deve estritamente incluir a possibilidade de descer com urgência.

4. Planejamento pré-excursão

- Excursões são experiências educacionais populares para crianças mais velhas. É essencial que organizações que planejem excursões em grupo para altitudes (de dormir) acima dos 2.500 m planejem um itinerário que permita ascensão gradual, dias de descanso, descenso fácil e itinerário flexível em caso de doença. O histórico de saúde de cada criança deve ser avaliado no período anterior à excursão.

Tabela 5 – Tratamento para problemas relacionados à altitude em crianças

Diagnóstico	Tratamento
AMS	<p>SINTOMAS FRACOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descanso (parar ascensão) ou, preferivelmente, descer até os sintomas cessarem, particularmente em crianças pequenas. - Tratamento sintomático, como tomar remédios para dor (e.g. paracetamol, acetaminofeno, ibuprofeno) e um antiemético (e.g. metoclopramida ou dimenidrinato) em doses pediátricas apropriadas para a idade da criança em questão. <p>SINTOMAS MODERADOS A SEVEROS (piora dos sintomas de AMS mesmo com descanso e tratamento sintomático):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descenso. - Oxigênio. - Acetazolamida^{**}: 2,5 mg/kg de peso a cada 8 a 12 horas, oralmente (máximo de 250 mg por dose). - Dexametasona^{**}: 0,15 mg/kg de peso a cada 6 horas, oralmente. - Câmara hiperbárica, somente usada para facilitar o descenso, que deve ser feito assim que possível. - Tratamento sintomático com remédios para dor (e.g. paracetamol, acetaminofeno, ibuprofeno) e um antiemético (e.g. metoclopramida ou dimenidrinato) em doses pediátricas apropriadas para a idade da criança em questão.
HAPE	<ul style="list-style-type: none"> - Descenso. - Permanecer sentada. - Oxigênio. - Nifedipina^{**}: somente no caso raro quando a resposta ao oxigênio e/ou descenso é insatisfatória. Dosagem: 0,5 mg/kg de peso a cada 8 horas, oralmente (máximo de 40 mg para tabletes por dia, somente com preparação com liberação lenta). - Uso de dexametasona^{**} deve ser considerado no caso de HAPE associado a HACE (ver: HACE). - Câmara hiperbárica, somente usada para facilitar o descenso, que deve ser feito assim que possível. - Monitorar o paciente permanentemente. <p>Nota: não existem dados sobre tratamento com drogas em crianças!</p>
HACE	<ul style="list-style-type: none"> - Descenso. - Dexametasona^{**}: 0,15 mg/kg de peso a cada 6 horas, oralmente, se a criança estiver consciente. Se a criança aceitar ou, em casos severos, é preferível a aplicação parenteral (ao menos no primeiro caso). - Câmara hiperbárica, somente usada para facilitar o descenso, que deve ser feito assim que possível. - Monitorar o paciente permanentemente. <p>Nota: não existem dados sobre tratamento com drogas em crianças! ^{**} somente com prescrição médica.</p>

“Mal de altitude” infantil subaguda (SIMS) e hipertensão pulmonar sintomática de altitude (SHAPH)

Definições

- SIMS: é a forma subaguda de SHAPH em bebês
- SHAPH: inclui ataques agudos de pressão alta nos pulmões, bem como suas formas subagudas (como em SIMS e em problemas cardíacos relacionados à altitude)

História clínica

- O SIMS é a forma subaguda do SHAPH e começa com a má alimentação, falta de sono e suadeira. Sinais mais tardios de insuficiência cardíaca como dispneia, cianose, tosse, irritabilidade, falta de sono, fígado aumentado, oedema e redução de produção de urina podem tornar-se aparentes.
- Ocorre quase exclusivamente em bebês com histórico de viver em baixas altitudes que são expostos continuamente a altitudes acima dos 3.000 m por mais de 1 mês.

Tratamento

- O manejo da forma subaguda do SHAPH é diferente do manejo de AMS é direcionado ao controle da insuficiência cardíaca congestiva e reversão da pressão elevada nos pulmões. O tratamento consiste na administração de oxigênio, drogas para induzir o aumento de produção de urina e descenso urgente.

Síndrome de morte súbita em bebês (SIDS)

Definição

SIDS: morte súbita não esperada em uma criança abaixo de 1 ano, em que o exame *post mortem* não consegue demonstrar a causa adequada da morte.

História clínica

- Bebês estão mais arriscados até completarem 1 ano de idade, com risco máximo entre 2 e 4 meses.
- Não está claro se a exposição à altitude provoca um aumento no risco de SIDS uma vez que os relatórios são conflituosos. Existe um risco teórico e algumas evidências de que a exposição à altitude pode interferir com a

adaptação respiratória norma que ocorre após o nascimento. Teoricamente, quanto maior a altitude, maior o risco de hipóxia em altitude.

- Deve-se tecer considerações cuidadosas ao ascender à altitudes acima dos 2.500 m com um bebê pequeno (<1 ano). O risco foi estimado tão baixo como a 1.000 m, mas é geralmente recomendado para bebês menores que 1 ano que vivem próximo ao nível do mar não dormir acima dos 1.600 m.

Diretrizes de manejo

Assim como ao nível do mar, o risco de SIDS pode ser reduzido deitando o bebê de costas para dormir e evitando exposição passiva à fumaça de tabaco e superaquecendo o quarto.

Exposição ao frio

Bebês e crianças pequenas são particularmente vulneráveis aos efeitos do frio devido à maior superfície específica por unidade de volume. A criança que precisa ser carregada durante uma caminhada não está gerando calor por atividade muscular e existe o risco de hipotermia. Roupas adequadas é essencial para prevenir incômodos, hipotermia e congelamento. Deve-se estar atento ao número de casos de congelamento das extremidades, incluindo as que tiveram necessidade de amputação, especialmente após o uso de carregadores de bebês em caminhadas no inverno. A proteção da cabeça com uma capa é altamente recomendada, devido à maior proporção da cabeça em relação ao corpo, o que leva a uma maior perda de calor pela cabeça.

Exposição ao sol

O reflexo dos raios solares na neve e a camada atmosférica mais fina em altitude tornam o risco de queimaduras solares por radiação UV mais elevado do que ao nível do mar. Crianças são mais sujeitas a queimaduras do que adultos se expostas ao sol em excesso. Protetor solar apropriado (com proteção UVA e UVB, fator de proteção mínima de 30 e aplicação antes da exposição), chapéu, luvas longas e óculos de sol (*googles*) são necessários para evitar queimaduras ou cegueira em neve. Proteção do sol que evita queimaduras pode ser conseguida procurando uma sombra, usando roupas que protegem do sol e limitando a exposição no horário de pico (e.g. entre 11 e 15 horas).

Crianças com doenças pré-existentes

Crianças com condições clínicas crônicas podem ter um maior risco de desenvolver uma exacerbação de sua doença ou uma doença relacionada à altitude. Poucos dados ou nada existe para determinar o risco de um quadro médico específico. Embora os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças relacionadas à altitude devem ser checados e avaliados, deve-se considerar como cada indivíduo será afetado pelo ambiente pobre em oxigênio. Desta forma, pode ser possível determinar o risco relativo de desenvolver complicações em altitude.

1. Problemas de coração e pulmão

É lógico acreditar que crianças que [6]:

- não apresentam uma ou duas artérias pulmonares
- apresentam certas doenças cardíacas congênitas
- apresentam problemas pulmonares devido a parto prematuro
- possuem fibrose cística
- apresentam Síndrome de Down
- apresentam alguma infecção no trato respiratório

estejam mais sujeitas ao risco de desenvolver HAPE em altitude.

2. Outras doenças importantes

- Risco elevado em crianças que possuem anemia falciforme ou talassemia [9], [10], [11]. Em adultos, altitudes elevadas são absolutamente contraindicadas para pessoas com este quadro.
- Anemia severa.
- Desenvolvimento de HAPE quando associado a síndrome adrenogenital, entretanto não há dados sobre o assunto.
- Desenvolvimento de HAPE quando associado a quimioterapia para câncer, entretanto não há dados sobre o assunto.
- Ataques recorrentes em crianças que não estão sendo mais medicadas a 2.700 m foram observados.

Avaliação

Se os pais decidirem viajar para altitude com crianças em condições médicas crônicas, planejamento especial para garantir suplemento adequado e evacuação expedita é essencial. Isto pode significar limitar as viagens a destinos mais desenvolvidos em vez de locais mais inóspitos ou sem recursos. Recentemente câmaras hipóxicas isobáricas oferecem checar se a criança irá tolerar a altitude ou não.

Miscelânea

Tédio. Crianças pequenas tipicamente possuem um período curto de atenção e facilmente ficam entediadas ao viajar distâncias relativamente curtas. Um itinerário estimulante deve ser escolhido cuidadosamente.

Habilidade física. Existem estimativas de distâncias que crianças pequenas andam (ao nível do mar), entretanto deve-se usa-las como um guia e ajustadas para a criança individualmente. Deve-se enfatizar que as crianças só devem andar o tanto que elas quiserem.

Alimentação. Algumas crianças pequenas podem se adaptar muito mal às mudanças das circunstâncias e recusar comida na qual não está familiarizada. Testar a comida antes da vigem, se possível, pode ajudar. É importante assegurar uma alimentação adequada e a ingestão de líquido.

Higiene. Em caminhadas em locais remotos, viajar com crianças pequenas pode ser particularmente estressante para os pais para manter a higiene apropriada da criança.

Doenças recorrentes. Gastroenterite é provavelmente não mais comum em crianças do que em adultos. Entretanto, crianças são mais susceptíveis a desenvolver um quadro severo e desidratação com risco de vida associada a gastroenterite. Assim, deve-se acrescentar soluções orais para reidratação no kit de primeiros socorros. A dose deve ser ajustada para a criança, visto que a maioria destas soluções são produzidas para adultos.

Referências

1. Hackett, P., *The Lake Louise Consensus on the definition and quantification of altitude illness*, in *Advances in the Biosciences Vol. 84: Hypoxia and mountain medicine, Proceedings of the 7th International Hypoxia Symposium, Lake Louise, Canada 1991*, J. Sutton, G. Coates, and C. Houston, Editors. 1992, Pergamon Press: Oxford. p. 327-330.
2. Yaron, M., et al., *The diagnosis of acute mountain sickness in preverbal children*. Arch Pediatr Adolesc Med, 1998. **152**(7): p. 683-687.
3. Pollard, A.J., et al., *Children at high altitude: an international consensus statement by an ad hoc committee of the International Society for Mountain Medicine, March 12, 2001*. High Alt Med Biol, 2001. **2**(3): p. 389-403.
4. Imray, C.H., et al., *Self-assessment of acute mountain sickness in adolescents: a pilot study*. Wilderness Environ Med, 2004. **15**(3): p. 202-6.
5. Southard, A., S. Niermeyer, and M. Yaron, *Language used in Lake Louise Scoring System underestimates symptoms of acute mountain sickness in 4- to 11-year-old children*. High Alt Med Biol, 2007. **8**(2): p. 124-30.
6. Roggla, G. and B. Moser, *High-altitude pulmonary edema at moderate altitude as first manifestation of pulmonary hypertension in a 14-year-old boy with Down Syndrome*. Wilderness Environ Med, 2006. **17**(3): p. 207.

7. Durmowicz, A.G., *Pulmonary edema in 6 children with Down syndrome during travel to moderate altitudes*. Pediatrics, 2001. **108**(2): p. 443-7.
8. Durmowicz, A.G., et al., *Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema*. J Paediatr, 1997. **130**: p. 838-840.
9. Goldberg, N.M., et al., *Altitude-related specific infarction in sickle cell trait--case reports of a father and son*. West J Med, 1985. **143**(5): p. 670-2.
10. Neumann, K., *Children at altitude*. Travel Med Infect Dis, 2007. **5**(2): p. 138-41.
11. Mahony, B.S. and J.H. Githens, *Sickling crises and altitude. Occurrence in the Colorado patient population*. Clin Pediatr (Phila), 1979. **18**(7): p. 431-8.

Membros da UIAA MedCom

C. Angelini (Italy), B. Basnyat (Nepal), J. Bogg (Sweden), A.R. Chioconi (Argentina), S. Ferrandis (Spain), U. Gieseler (Germany), U. Hefti (Switzerland), D. Hillebrandt (U.K.), J. Holmgren (Sweden), M. Horii (Japan), D. Jean (France), A. Koukoutsis (Greece), J. Kubalova (Czech Republic), T. Kuepper (Germany), H. Meijer (Netherlands), J. Milledge (U.K.), A. Morrison (U.K.), H. Mosaedian (Iran), S. Omori (Japan), I. Rotman (Czech Republic), V. Schoeffl (Germany), J. Shahbazi (Iran), J. Windsor (U.K.)

História deste relatório de recomendações:

A primeira edição foi redigida e apresentada por D. Jean no encontro da UIAA MedCom em Aspen (Colorado) em 1995. Este foi seguido por um relatório consensual da UIAA produzido por um comitê internacional *ad hoc* formado pela Sociedade Internacional de Medicina de Montanha no Jasper Park Hypoxia Symposium em 2001 e publicado em 2001. No encontro da MedCom da UIAA em Snowdonia em 2006, a comissão decidiu atualizar todas as recomendações. A versão aqui apresentada foi aprovada no encontro da comissão de Adršpach – Zdošov /República Tcheca em 2008. A versão é principalmente baseada em [3].