

da alcuni perché potrebbero deprimere il respiro, invece suggerite da altri perché oltre a migliori sonno faciliterebbero anche la saturazione notturna in ossigeno evitando i fenomeni di "respiro periodico" caratterizzati dall'alternanza di rapide inspirazioni seguite da apnea. Ricordo che esiste un leggero sedativo non benzodiazepinico (Stilnox 10 mg) che è stato comportato eccellentemente in alta quota.

EMORRAGGIE RETINICHE

Oltre i 5000 metri è molto probabile che si verifichino delle piccole emorragie retiniche totalmente transitorie e che per tanto passano inosservate. Si verificano in circa un terzo dei trekkers oltre tale quota. Non richiedono trattamento.

INFEZIONI

Per motivi non perfettamente conosciuti l'alta quota causa delle alterazioni nella risposta immunitaria una maggiore suscettibilità alle infezioni batteriche mentre resta invariata la risposta alle infezioni virali.

ERITEMI SOLARI E CONGIUNTIVITI

Dovrebbero solo essere prevenuti con creme solari ad alta gradazione ed occhiali adeguati soprattutto in presenza di neve e ghiaccio. Terapia: bendaggi, creme oftalmiche e colliri.

Disturbi importanti... da preoccuparsi

Si conoscono tre patologie importanti: il Mal di Montagna acuto, l'Edema Cerebrale e l'Edema Polmonare. Queste tre condizioni che vengono qui descritte separatamente per comodità di lettura riconoscono la stessa causa comune cioè l'ipossia ipossiale. L'ipossia causa alterazioni dell'equilibrio acido/base favorendo la ritenzione di liquidi extracellulari in tutti i tessuti, compreso il cervello. Dal punto di vista clinico le tre situazioni spesso si sovrappongono sconfinando l'una nell'altra e non è raro trovare dei pazienti con più sintomi diversi appartenenti a patologie differenti.

MAL DI MONTAGNA

(AMS degli Americani MAM dei Francesi)

Tanto più veloce è il raggiungimento di una quota superiore ai 2500 m, tanto più frequente la comparsa di sintomi. Questi compaiono gradualmente ed entro le 6-12 ore dopo l'arrivo in quota. L'insorgenza è favorita dalla stanchezza, non c'è invece alcun nesso con la buona forma fisica raggiunta con l'allenamento a valle del mare, né con il numero di ascensioni precedenti. L'unica cosa valida a prevenirlo è un'acclimatazione graduale. Non ci sono facili test atti a prevedere chi sembra essere particolarmente suscettibile. I sintomi che riescono a trattenere il respiro solo per brevi periodi o che diventano facilmente confusi durante la ventilazione forzata.

Sintomi: Mal di testa - Insonnia - Inappetenza - Nausea/Vomito - Confusione - Prostrazione - Peggiori dei disturbi minori (edemi e contrazione diuresi)

Prevenzione: Buon acclimatamento raggiunto att



Esiste tutta una serie di problemi connessi con il soggiorno ad altitudini elevate. Molti vengono considerati abbastanza comuni e non destano in genere alcuna preoccupazione. Molto frequente è un lieve gonfiore agli arti ed un leggero stato ansioso associato spesso ad un riposo notturno disturbato. Ben altra cosa sono invece quei disturbi che preludono al Mal di Montagna. Purtroppo i primi sintomi quali il mal di testa, la prostrazione e l'affanno sono comuni a molte altre situazioni. Non sottovalutare mai questi sintomi soprattutto quando persistenti. Nel dubbio e non potendone riconoscere altra causa ovvia, considerarli sempre potenzialmente pericolosi e fermarsi. Ricordare inoltre che per vari motivi quasi tutti tendono a minimizzare, e questo soprattutto quando viaggiano in gruppo.

Disturbi comuni... da non preoccuparsi

EDEMI PERIFERICI

Una modesta ritenzione di liquidi a livello extracellulare dovuta allo squilibrio elettrolitico causato dall'ipossia è molto frequente in montagna, particolarmente tra le

donne. Si manifesta con gonfiore al volto e agli arti e non necessita in genere di alcuna terapia. Altrettanto frequente è una lieve riduzione della diuresi. Nella maggioranza dei casi sarà sufficiente somministrare liquidi, in particolare tè caldo e zuccherato. Solo in caso di effettivo bisogno si potranno utilizzare diuretici risparmiatori del potassio. Maneggevole è il Moduretic.

TOSSE

Per la fatica accade facilmente di respirare aria secca e fredda con la bocca anziché attraverso il naso. L'irritazione delle mucose si manifesta per lo più con mal di gola, tosse e rinorrea. Limitarsi a prendere solamente pasticche emollienti e balsamiche. Evitare tutti i farmaci tranne che in caso di febbre elevata, di sicura tonsillite o bronchite.

ANSIA E DISTURBI DEL SONNO

Con il progredire delle conoscenze dei problemi medici in alta quota e con la loro diffusione al pubblico, aumenta l'ansia di poter sviluppare una tale patologia. Comune è anche la difficoltà d'addormentamento o i frequenti risvegli notturni. È importante evitare l'assunzione del tè nel pomeriggio/sera. L'uso serale di benzodiazepine è controverso. Sconsigliate

una ascesa graduale. Oltre i 3000 metri si dovrebbe salire non più di 300 m/di oppure osservare un giorno di riposo ogni 1000 m. Fermarsi e/o scendere ai primi sintomi di disagio e malessere. Prendere in considerazione la possibilità di profilassi farmacologica.

Trattamento: Il mal di montagna tende a risolversi spontaneamente se ci si ferma. Se i disturbi sono imponenti o non accennano a migliorare né col riposo, né con i farmaci, occorre scendere di 300/500 metri.

I pareri circa l'uso profilattico e/o terapeutico di farmaci sono ovviamente controversi e variano da Scuola a Scuola. Alcuni Autori Francesi suggeriscono l'uso di analgesici (Aspirina o Paracetamolo) per combattere il mal di testa consigliando di fermarsi o scendere se questo persiste nonostante l'assunzione di un grammo di Aspirina. Gli Autori Americani preferiscono usare l'Acetazolamide (Diamox) che ha il grande vantaggio di non mascherare il Mal di Montagna mentre sicuramente favorisce il processo di acclimattamento. Si tratta infatti di un diuretico che favorendo l'eliminazione renale di bicarbonati produce un'acido si metabolica che stimola

Altri farmaci utili sono gli antiemetici per nausea e vomito. Metoclopramide (Plasil, 1 cpr 2/3 volte al giorno).

EDEMA CEREBRALE (HACE degli Americani OCHA dei Francesi)

E' una situazione pericolosa nella quale si scivola in genere per aggravamento del Mal di Montagna. Oltre ad un peggioramento dei sintomi precedenti compare disorientamento e irritabilità, ma soprattutto atassia. Ogni incoordinazione motoria deve pertanto destare particolare preoccupazione. Con l'aggravarsi di tale quadro si possono avere allucinazioni, sonnolenza e coma. Possibili inoltre le crisi epilettiche e le emiparesi.

Trattamento: scendere immediatamente, somministrare O₂ e Desametasone. Utile la camera iperbarica. Desametasone è un cortisonico che supera la barriera ematoencefalica. E' meno efficace della Acetazolamide e non favorisce il processo di acclimattamento. Si usa solo per il trattamento dell'edema cerebrale o in soggetti allergici al Diamox. Si inizia con 8 mg seguiti da 4 mg, 3 o 4 volte al giorno.

Problemi non legati all'altezza

IPOTERMIA

Quando la temperatura interna scende sotto i 35°C si ha incoordinazione motoria e perdita della capacità di giudizio, mentre è conservata la coscienza. Sotto i 30°C si passa all'apatia e al coma. Al di sotto dei 30°C non i brividi ed i muscoli si irrigidiscono. Con il continuo abbassarsi della temperatura aumenta anche l'aritmia con possibilità di fibrillazione ventricolare.

Trattamento: riscaldare lentamente il soggetto f

indumenti caldi e asciutti, coprire bene testa ed

tà. Isolare dal terreno. Somministrare liquidi caldi

cherati.

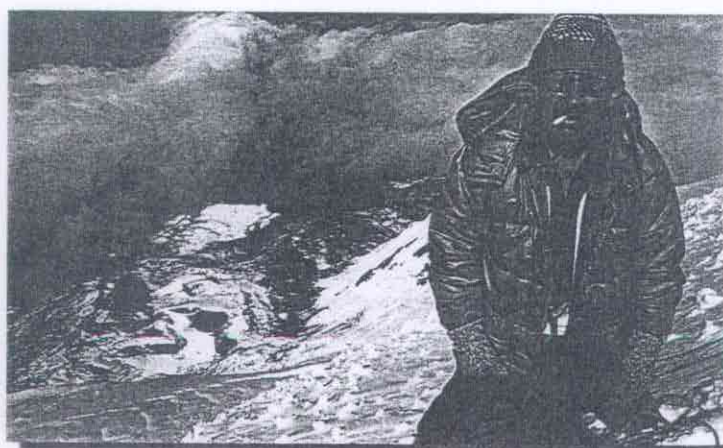
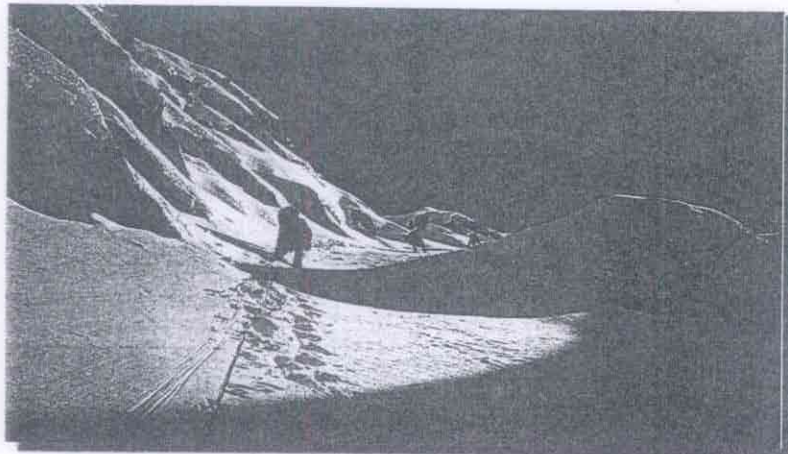
E' importante riscaldare lentamente per evitare

colore che una improvvisa vasodilatazione periferica

uno shock ipovolemico. Non applicare mai oggetti

direttamente sulla cute per il pericolo di bruciature.

Siccome il calore si perde più per conduzione e



il respiro garantendo una buona ossigenazione anche nel sonno. In pratica è esattamente quello che il rene tenta di fare già da solo in corso di acclimattamento.

Una buona programmazione dell'ascensione che preveda giorni di riposo per acclimattamento dovrebbe ridurre la necessità di ricorrere a farmaci. La profilassi è invece consigliabile qualora siano previste lunghe e rapide salite o in caso di suscettibilità precedentemente sperimentata. La posologia consigliata è di 250 mg (una compressa) due volte al giorno iniziando un giorno prima di superare i 2500 metri. Si è visto però che mezza compressa risulta altrettanto efficace, riducendo così gli effetti collaterali rappresentati da aumento della diuresi e parestesie a mani e piedi specialmente nei punti di pressione. Non usare in soggetti allergici ai sulfamidici.

EDEMA POLMONARE (HAPE degli Americani OPHA dei Francesi)

Anche questa situazione è quasi sempre preceduta dal Mal di Montagna. E' caratterizzato da grave dispnea sproporzionata all'altitudine e da tosse che dapprima secca diventa schiumosa e con espettorato emorragico. In genere c'è febbre moderata e crepitii polmonari che compaiono per primi nei campi polmonari medi di destra. Sarebbe causato da un danno vasale secondario a vasocostrizione indotta dall'ipossia. **Trattamento:** scendere immediatamente. Somministrare Ossigeno e Nifedipina (10 mg sublinguali seguiti da 20 mg ritardo 2 volte al giorno) Si usa aggiungere anche il Desametasone perché tale patologia si associa quasi sempre ad un aggravamento dei segni del Mal di Montagna.

zione che per irraggiamento, ne risulta che i fogli di alluminio e la pruvvienza in alluminio sono poco utili.

CONGELAMENTO

Fattori determinanti sono una temperatura al di sotto dello zero, il vento, le condizioni ambientali, ed il tipo di esposizione alle intemperie. Importanti anche le situazioni locali quali scarponi, indumenti o anelli che limitano la circolazione.

Trattamento: occorre riscaldamento rapido possibilmente ottenuto immergendo gli arti in acqua a 40°C. Evitare invece un riscaldamento lento. Non strofinare la parte. Evitare ogni possibilità di ricongelamento, meglio in questi casi non trattare. Ricorrere inoltre che è possibile camminare con estremità co

Regole d'oro per un buon acclimattamento

- NON SALIRE TROPPO VELOCEMENTE

(oltre i 3500 m non salire per più di 300/500 m per pernottamento e mai per più di due giorni consecutivi. Se si sale di 800/1000 m fermarsi per un giorno

- ACCLIMATARSI SUFFICIENTEMENTE IN ALTO

- NON RESTARE TROPPO IN ALTO PER TROPPO TEMPO

- IMPARARE A RICONOSCERE I PRIMI SINTOMI

Cefalea Nausea Insonnia Non dare mai la colpa al sole, cibo e spezie, the'. Qualcuno potrebbe pagare cara la vostra superficialità!

- MAI ANDARE A DORMIRE PIU' IN ALTO SE SI HANNO SINTOMI

- SCENDERE SE I SINTOMI PEGGIORANO PUR RESTANDO FERMI ALLA STESSA ALTEZZA

za a 5000 m per ridursi ad un terzo sul Monte Everest (m). Simile andamento avranno le pressioni parziali dei gas con conseguente progressiva minor saturazione del sangue arterioso. La minore quantità d'ossigeno equivale ad una minore disponibilità per il tessuto cioè IPOSSIA. Già oltre 2500 metri la carenza d'ossigeno può causare problemi anche seri non tanto legati al Monte Montagna, ma da mettere in relazione al disorientamento ad errori di valutazione indotti dall'ipossia

Quando ci si sposta ad un'altitudine maggiore, l'organismo mette in atto tutta una serie di modificazioni fisiologiche in risposta alla riduzione di ossigeno a livello tissutale. Le modificazioni si verificano in un periodo di tempo variabile, dalle poche ore fino ai mesi, ed hanno per obiettivo l'incremento dell'apporto di ossigeno ai tessuti in ad un suo migliore utilizzo. Tale fenomeno è l'ACCLIMATTAMENTO. Da non confondere con l'Adattamento alla vita alle grandi altitudini che si verifica invece nel corso di decenni e generazioni tra le popolazioni residenti. La prima e più evidente modificazione dell'acclimattamento consiste nel marcato aumento della ventilazione polmonare che comincia a verificarsi già dopo i 1500 metri. Tale aumento è ottenuto con l'incremento della frequenza respiratoria e con una maggiore profondità del respiro. È inoltre aumentata anche la frequenza cardiaca, soprattutto durante l'attività fisica. Solo col tempo si avrà la risposta del midollo osseo con conseguente aumento dei globuli rossi. I meccanismi di compenso, anche se utili, non risolvono tuttavia non pochi problemi. La maggiore ventilazione polmonare porta ad un abbassamento della pressione arteriosa ematica con conseguente alterazione dell'equilibrio metabolico eliminando una maggiore quantità di bicarbonati. Aiutando il rene in questo processo (vedi Diamox) si migliora l'acclimattamento. L'aumentata frequenza cardiaca si traduce in un consumo extra per il cuore ed anche in una minore produzione di globuli rossi che risulta più dannosa che utile. L'aumentata viscosità del sangue deriva causa una circolazione difficoltosa con ridotto trasporto

ossigeno ai tessuti. La capacità di acclimatarsi lentamente o velocemente è soggettiva e sembra essere geneticamente determinata. Non dipende né dalla forma fisica né dalla frequenza delle ascensioni. Chi ha difficoltà ad acclimatarsi durante un viaggio molto probabilmente incontrerà le stesse difficoltà in viaggi successivi ad altitudini inferiori. Un buon acclimattamento è caratterizzato dalla assenza di disturbi importanti e da un buon sonno notturno. La sua durata dopo la discesa non supera in genere le due settimane. L'acclimattamento è possibile per gli adulti fino ai 5500 metri, oltre si instaura un precario equilibrio tra aggiustamenti messi in atto dall'organismo e deterioramento dovuto all'ipossia via via più marcata. Oltre gli 8000 metri si ha un progressivo deterioramento delle condizioni generali e si può più parlare di acclimattamento. Permanenze prolungate sono incompatibili con la vita.



reazioni reversibili che la convertono in altri composti. In tal modo la capacità di trasportare ossigeno è aumentata di 70 volte. La respirazione è regolata da un centro situato nel midollo allungato in grado di variare la frequenza e profondità del respiro in modo da compensare le alterazioni nel contenuto d'ossigeno ed anidride carbonica del sangue arterioso. Tali parametri sono continuamente monitorati da chemocettori bulbari, carotidei ed aortici. Quando la PO₂ scende oppure sale quella di CO₂ il respiro si fa più profondo e rapido in modo da riportare tali valori al normale.

La composizione dell'aria che respiriamo è sempre abbastanza costante con circa il 21% di ossigeno ed il 78% di azoto. L'anidride carbonica è circa lo 0,04% mentre il resto è rappresentato da gas inerti. Ciò che varia molto in relazione all'altitudine è la pressione atmosferica e con questa la pressione parziale dei vari gas presenti nell'aria. La pressione atmosferica che è di 760 mm di Hg al mare, si dimezza

ossigeno ai tessuti. La capacità di acclimatarsi lentamente o velocemente è soggettiva e sembra essere geneticamente determinata. Non dipende né dalla forma fisica né dalla frequenza delle ascensioni. Chi ha difficoltà ad acclimatarsi durante un viaggio molto probabilmente incontrerà le stesse difficoltà in viaggi successivi ad altitudini inferiori. Un buon acclimattamento è caratterizzato dalla assenza di disturbi importanti e da un buon sonno notturno. La sua durata dopo la discesa non supera in genere le due settimane. L'acclimattamento è possibile per gli adulti fino ai 5500 metri, oltre si instaura un precario equilibrio tra aggiustamenti messi in atto dall'organismo e deterioramento dovuto all'ipossia via via più marcata. Oltre gli 8000 metri si ha un progressivo deterioramento delle condizioni generali e si può più parlare di acclimattamento. Permanenze prolungate sono incompatibili con la vita.

late, mentre è doloroso farlo se scongelate. Prevenire le infezioni somministrando antibiotici e lasciare la chirurgia per un secondo tempo.

PIEDE DA TRINCEA

Condizione di danno tissutale che si verifica per esposizione a basse temperature (tra 0 e 15 °C) ma senza congelamento.

Condizioni favorevoli sono rappresentate dall'umidità, immobilità e l'uso di scarpe o indumenti troppo stretti. Gli arti interessati sono pallidi e senza pulsazioni. C'è inoltre anestesia. Se la lesione è reversibile dopo un paio di giorni compare iperemia con sensazione soggettiva di bruciore e ritorno della sensibilità. Possono esserci edema e vesciche.

Prevenzione e trattamento: Evitare scarpe strette e fare movimenti. Non rimanere mai con indumenti bagnati e rimuovere scarpe e calze almeno due volte al giorno per asciugare e massaggiare i piedi finché la circolazione sia ben riattivata (scomparsa della sensazione di addormentamento e formicolio).

COLPO DI SOLE

(EXHAUSTION degli Americani)

Quando si passa dai climi temperati a quelli tropicali, si ha un notevole aumento della sudorazione ma con riduzione del suo contenuto in sodio. Soggetti non acclimattati che compiano intensi sforzi fisici al sole o al caldo, vanno incontro ad una perdita eccessiva di acqua e sali. Subentra una condizione di estrema spossatezza, confusione, mal di testa e mialgie. Benché sia presente un notevole aumento della temperatura corporea, questa a differenza del Colpo di Calore, non raggiunge mai i 40 °C ed i meccanismi della termoregolazione restano conservati. La pelle è calda e molto sudata. Sussiste la possibilità di collasso cardiocircolatorio.

Trattamento: abbassare la temperatura corporea facendo riposare l'interessato all'ombra sventolandolo e applicando spugnature bagnate. Provvedere inoltre ad una buona ed abbondante idratazione orale. In mancanza di integratori salini è sufficiente sciogliere in un litro d'acqua un cucchiaino raso di sale da cucina ed otto di zucchero.

COLPO DI CALORE

(HEAT STROKE degli Americani)

I meccanismi della termoregolazione sono perduti e la temperatura corporea sale oltre i 40-41 °C. In genere non c'è sudorazione e la pelle è calda e secca. Mal di testa intenso e disturbi gastrointestinali sono frequenti. La progressione è verso lo stato confusionale ed il coma.

Trattamento: necessario un rapido ma graduale abbassamento della temperatura esponendo ampie superfici (possibilmente collo e dorso) a tessuti bagnati, neve o ghiaccio. Somministrare liquidi ed ospedalizzare al più presto.

FISIOPATOLOGIA RESPIRATORIA

L'uomo normale a riposo respira 12-15 volte al minuto, inspirando ogni volta circa 500 ml d'aria, pari a 6-8 litri al minuto. Questa quantità può tuttavia aumentare enormemente all'occorrenza, fino a raggiungere i 120-170 litri al minuto. L'aria inalata si mescola con quella già presente nei polmoni e per semplice diffusione l'ossigeno entra nel sangue mentre l'anidride carbonica passa negli alveoli. In tal modo ogni minuto entrano 250 ml di ossigeno e si eliminano 200 ml di CO₂. La quantità dei gas trasportati sarebbe tuttavia inadeguata senza la presenza dell'emoglobina che si combina chimicamente con l'ossigeno. La CO₂ entra invece in una serie di