

Dossier

Il Messaggero

MEDICINA DI MONTAGNA



Martedì 12 Novembre 2024
www.ilmessaggero.it



LA SCHEDA

La piramide dal 1990 ha ospitato 520 missioni

Il laboratorio Piramide, del Comitato Ev-K2-CNR, ha ospitato dal 1990 a oggi 520 missioni scientifiche di tutto il mondo. Oltre che di fisiologia, i ricercatori si occupano di scienze della Terra, fauna, flora e glaciologia. Da qualche anno è sempre più importante il lavoro sul cambiamento climatico.

Al campo base della vetta del mondo la spedizione scientifica "Pyramid 24" che fa capo all'Università D'Annunzio di Chieti-Pescara. Obiettivo: misurare i cambiamenti fisiologici da altitudine, a partire dalla carenza di ossigeno. La sperimentazione di un probiotico

Qualche giorno fa, sul sentiero che conduce al campo-base dell'Everest, in Nepal, un escursionista malese ha rischiato di morire. Oltre i 4.000 metri di quota ha iniziato a respirare a fatica. Avrebbe dovuto fare dietrofront, ma ha insistito per proseguire. Al tramonto, invece di fermarsi in un rifugio, la sua guida lo ha condotto alla Piramide, il laboratorio scientifico italiano a 5.000 metri. Una scelta che gli ha salvato la vita.

Alla Piramide, il malato ha trovato un gruppo di medici e di ricercatori arrivati dall'Italia per studiare il mal di montagna. La diagnosi: un principio di edema polmonare (eccesso di liquido nei polmoni, potenzialmente letale). Gli sono stati somministrati farmaci e ossigeno in bombola, poi un elicottero lo ha portato verso Kathmandu. La salvezza. I ricercatori, lasciato per qualche ora il lavoro teorico, sono stati medici d'emergenza.

L'ipossia, la mancanza di ossigeno, è una sfida importante per l'organismo umano, che alle alte quote delle Alpi, dell'Himalaya e delle Ande deve adattarsi a vivere con una quantità di ossigeno limitata rispetto a quella presente al livello del mare. Una condizione che influisce su vari sistemi corporei, cardiovascolare, respiratorio, muscolare, nervoso e immunitario.

L'OBIETTIVO

La spedizione scientifica "Pyramid 24", coordinata dal professor Vittore Verratti dell'Università Gabriele D'Annunzio di Chieti-Pescara, aveva come scopo lo studio di questi fenomeni. Sono stati osservati e misurati i cambiamenti fisiologici causati dall'alta quota in individui di diverse etnie e differenti origini geografiche. Insieme alle ricercatrici e ai ricercatori italiani, infatti, è stato monitorato un gruppo di Sherpa nati e vissuti a quote elevate.

La spedizione, partita per il Nepal a metà ottobre, sta rientrando in Italia in questi giorni. È stata organizzata con l'Associazione Ev-K2-CNR che ha ideato e gestisce la Piramide e la National Academy of Science and Technology nepalese. Ha avuto il patrocinio del Club alpino italiano e della Società italiana di

Cuore e respiro Ricerca sull'Everest per nuove terapie



Medicina di montagna. Hanno partecipato ricercatori delle Università di Ferrara, La Sapienza di Roma, Padova, Cagliari e Siena, della University of California di San Diego e dell'Università Medica di Wenzhou, in Cina. Sono stati coinvolti anche l'Istituto di Fisiologia Clinica del

CNR di Milano e il Bir Hospital di Kathmandu.

Nella Piramide, tecnologie avanzate. Il monitoraggio del battito è stato eseguito tramite elettrocardiografi e saturimetri, mentre la qualità del sonno e la funzionalità respiratoria sono state analizzate con poligrafi

cardio-respiratori e spirometri portatili. Analizzatori di gas nel sangue hanno misurato la pressione parziale di ossigeno, mentre strumenti ecografici e pulsossimetri hanno monitorato il flusso carotideo e la saturazione di ossigeno nel sangue. Un altro aspetto innovativo è stato l'u-

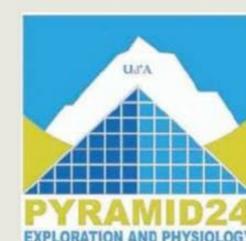
INUMERI

8848

La quota in metri sul livello del mare della vetta dell'Everest

5365

La quota sul livello del mare del campo base dell'Everest



500

Gli alpinisti che ogni anno arrivano fino alla vetta dell'Everest

80

In migliaia le persone che arrivano all'anno al campo base

A sinistra, il gruppo di studio dell'Università Gabriele D'Annunzio di Chieti-Pescara al Laboratorio Piramide. Sopra, il logo della spedizione guidata dal professor Verratti

TRA SPIROMETRI, ELETTROCARDIOGRAFI E SATURIMETRI, NEL LABORATORIO LE TECNOLOGIE PIÙ AVANZATE



so di dispositivi indossabili per registrare dati ambientali e fisiologici, inclusi il consumo di ossigeno, la qualità del sonno e la forza muscolare. Le misurazioni sono state eseguite in diverse fasi. In un laboratorio di Kathmandu prima della partenza per il Khumbu, la regione dell'Everest, poi durante il trekking e la permanenza ai 5.000 metri della Piramide, infine dopo il ritorno nella Capitale del Nepal.

Le funzioni respiratorie sono state valutate tramite esami di spirometria e analisi dei gas ematici, secondo le linee guida ERS/ATS, mentre la funzione visiva è stata oggetto di studi specifici con test di elettroretinografia, per meglio comprendere l'impatto dell'ipossia sulla vista in condizioni di stress fisico. Al ritorno in Italia, i dati verranno analizzati in laboratorio.

L'INNOVAZIONE

L'aspetto più innovativo della spedizione "Pyramid 24" è stato lo studio degli effetti sulla fisiologia umana in condizioni di alta quota della formulazione probiotica multi-ceppo Oxxyslab.

Già analizzata dalla professoressa Tatum Simonson dell'Università di San Diego al livello del mare e ai 4.342 metri del White Mountain Research Center, questa formulazione ha dimostrato di migliorare la saturazione dell'ossigeno in soggetti esposti a condizioni ipossiche, rendendola un potenziale strumento prezioso per la gestione dello stress fisiologico in situazioni estreme.

La spedizione "Pyramid 24" ha avuto dei risvolti umanitari e artistici. Il team ha collaborato con l'orfanotrofo della Docs Foundation Nepal, diretto da Lila Bhandari, che fornisce tutela, alloggio, assistenza sanitaria ed educativa a bambini orfani, indigenti, bambini di strada e bambini lavoratori provenienti dalle regioni più povere del Paese.

Accanto alla Piramide, per sottolineare il gemellaggio con l'Abruzzo, è stata installata la scultura "Portale", in pietra della Maiella, opera dell'artista Nicola Antonelli.

Stefano Ardito

© RIPRODUZIONE RISERVATA

“ L'intervista Vittore Verratti

«Il test con microrganismi: favoriscono l'adattamento»

Professor Vittore Verratti, lei ha diretto la spedizione "Pyramid 24". I probiotici, microrganismi "vivi" che si assumono per via orale, vengono normalmente utilizzati per aiutare la funzione intestinale e il metabolismo. Quando si è capito che possono avere un ruolo anche in caso di ipossia, e per aiutare l'adattamento umano all'alta quota?

«Durante il Covid-19, si è scoperto che Oxxyslab, una formulazione probiotica ideata dal professor Claudio De Simone, e che contiene 8 ceppi batterici appartenenti a 7 specie, riusciva a ridurre la caduta dell'emoglobina. Più di metà dei pazienti che l'avevano assunta, tutti colpiti da una polmonite bilaterale, ha avuto una caduta della saturazione di ossigeno del sangue minore di



IL DOCENTE A GUIDA DELLO STUDIO: L'ASSUNZIONE DI OXXYSLAB HA RIDOTTO LA FREQUENZA CARDIACA A RIPOSO

quella degli altri. Molti di questi pazienti hanno evitato di essere intubati. Anche la percentuale dei decessi si è ridotta in modo significativo».

Lei quando è stato coinvolto nella ricerca sui probiotici? E quando è nata la spedizione "Pyramid 24"?

«Negli anni scorsi ho partecipato ad altre spedizioni scientifiche legate allo studio dell'ipossia. Due anni fa, nell'autunno del 2022 ho lavorato proprio alla Piramide di Ev-K2-CNR. L'azienda

che ha ideato e produce il probiotico ha contattato me e altri specialisti nel 2023».

Prima di partire per il Nepal avete fatto una sperimentazione in laboratorio?

«Certamente sì. Abbiamo realizzato una prima sperimentazione con Oxxyslab nel Laboratorio di Fisiologia chimica e ipossica dell'Università D'Annunzio, che ci ha fornito dei risultati utili ma parziali. La sperimentazione ad alta quota, ai 5.000 metri della Piramide, ai piedi dell'Everest, ci

servirà per confermare l'utilità di questo probiotico per favorire l'adattamento all'alta quota».

In cosa è consistito il vostro studio condotto al livello del mare?

«Metà dei partecipanti ha assunto il probiotico Oxxyslab, gli altri hanno assunto un placebo. Abbiamo studiato la curva di desaturazione dell'ossigeno del sangue in soggetti esposti a condizioni che imitavano la composi-

zione e la pressione dell'aria a 500 metri di quota. I risultati hanno mostrato che il trattamento con i probiotici specifici era associato a una riduzione della frequenza cardiaca a riposo».

Quando saranno disponibili i risultati della ricerca svolta nelle scorse settimane ad alta quota?

«Dopo il nostro ritorno in Italia, i dati rilevati alla Piramide, insieme a quelli misurati a Kathmandu prima e dopo il trekking ad alta quota, verranno analizzati nel Laboratorio di Fisiologia chimica e ipossica dell'Università di Chieti-Pescara. Prevedo di concludere il lavoro nel mese di marzo del 2025, e di illustrarli successivamente in un convegno scientifico internazionale».

S.A.

© RIPRODUZIONE RISERVATA