Medicina y rescate en montaña 2035

(Conferencia plenária) | Enric Subirats [1]

[1] *Càtedra de Medicina de Muntanya i del Medi Natural i Simulació de la Universitat de Girona*

Resumen

La medicina y el rescate en montaña se encuentran en un proceso de transformación determinado por cambios ambientales, epidemiológicos, científicos y tecnológicos.

El cambio climático está modificando las condiciones del medio natural, incrementando la inestabilidad del terreno, la exposición de grietas y los episodios de calor, mientras que la creciente frecuentación de la montaña configura una población más heterogénea en edad, experiencia, comorbilidades y modalidades deportivas.

Paralelamente, la medicina de montaña evoluciona desde una práctica sustentada principalmente en la experiencia hacia un modelo basado en la evidencia científica, con avances relevantes en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías como el mal agudo de montaña, la hipotermia accidental, las

congelaciones, el golpe de calor, la hiponatremia asociada al ejercicio y los accidentes por avalancha.

La incorporación de nuevas tecnologías puede modificar sustancialmente la asistencia y el rescate en los próximos años. La comunicación satelital, la inteligencia artificial, los drones, la ecografía en el punto de atención (POCUS), la telemedicina, los dispositivos portátiles, los gemelos digitales y la robótica ofrecen nuevas posibilidades para reducir los tiempos de respuesta, mejorar la localización de víctimas, apoyar el diagnóstico y facilitar la coordinación entre los equipos de rescate y los centros hospitalarios. Sin embargo, la hiperconectividad también introduce riesgos relacionados con la dependencia tecnológica, la sobrecarga de información, la falsa seguridad y los errores algorítmicos.

El escenario previsto para 2035 apunta hacia una transición desde una medicina fundamentalmente reactiva hacia un modelo progresivamente predictivo, preventivo y personalizado. La tecnología deberá entenderse como una herramienta destinada a aumentar las capacidades del profesional y no a sustituirlo. En este contexto, el juicio clínico, la

experiencia, la comunicación, el liderazgo, el trabajo en equipo y la gestión del riesgo continuarán siendo elementos esenciales para una toma de decisiones segura y eficaz en el medio natural.

Mountain Medicine and Rescue 2035

(Plenary Lecture) | Enric Subirats [1]

[1] *Càtedra de Medicina de Muntanya i del Medi Natural i Simulació de la Universitat de Girona*

Abstract

Mountain medicine and rescue are undergoing a process of transformation driven by environmental, epidemiological, scientific, and technological changes.

Climate change is altering conditions in natural environments, increasing terrain instability, crevasse exposure, and heat events, while the growing number of people engaging in mountain activities is creating a more heterogeneous population in terms of age, experience, comorbidities, and types of sporting activity.

At the same time, mountain medicine is evolving from a practice based primarily on experience towards an evidence-based model, with significant advances in the prevention, diagnosis, and treatment of conditions such as acute mountain

sickness, accidental hypothermia, frostbite, heat stroke, exercise-associated hyponatremia, and avalanche accidents.

The incorporation of new technologies may substantially transform medical care and rescue operations in the coming years. Satellite communications, artificial intelligence, drones, point-of-care ultrasound (POCUS), telemedicine, wearable devices, digital twins, and robotics offer new opportunities to reduce response times, improve victim location, support diagnosis, and facilitate coordination between rescue teams and hospitals. However, hyperconnectivity also introduces risks related to technological dependence, information overload, false reassurance, and algorithmic errors.

The scenario anticipated for 2035 points towards a transition from predominantly reactive medicine to an increasingly predictive, preventive, and personalized model. Technology should be understood as a tool designed to enhance professional capabilities rather than replace them. In this context, clinical judgment, experience, communication, leadership, teamwork, and risk management will continue to be essential

elements for safe and effective decision-making in natural environments.