

## *Break point: The risks in recreational, professional, as a sport and military skydiving.*

### *Punto de quiebre: Los riesgos en el paracaidismo recreativo, profesional, deportivo y militar.*

**Lizbeth Cejudo Aparicio <sup>1</sup>, Sergio Daniel Gallegos Velázquez <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Medicina del Trabajo OOAD CDMX Sur, IMSS

<sup>2</sup> Coordinación de Salud en el Trabajo OOAD CDMX Sur, IMSS

Correo electrónico de contacto: [lizceam@hotmail.com](mailto:lizceam@hotmail.com)

**Palabras clave:** paracaidismo, riesgo, lesiones

#### **Introducción**

Los primeros paracaídas fueron diseñados por Abbás Ibn Firnás en el año 852 y Leonardo Da Vinci en 1485. El primer salto registrado fue el de Louis-Sébastien Lenormand en 1783 en Francia el cual falleció. André Jacques Garnerin en 1797 saltó desde un globo con un descenso exitoso. En la Primera Guerra Mundial fue realizado el primer descenso en aeronave en 1912 por Alessandro Tandura del ejército italiano. Las fuerzas aerotransportadas tuvieron mayor auge en la Segunda Guerra Mundial. El primer campeonato mundial se celebró en 1951 en Yugoslavia. Hasta 1978 inició el paracaidismo como actividad recreativa principalmente por el diseño del Sistema de Triple anillo de Bill Booth. Hubo pioneros civiles como Patrick de Gayardon que en 1990 diseñó un traje aéreo precursor del traje wingsuit moderno, falleció en 1998. Hoy en día se realizan 3,200,000 saltos paracaidismo al año en todo el mundo. Muchos paracaidistas de élite han fallecido durante su práctica. Es un deporte de alto riesgo en el cual existe la posibilidad de sufrir lesiones graves o la muerte como un componente directo e inmediato de la actividad. En el paracaidismo típico el paracaidista sale del avión a unos 4000 metros sobre el nivel del mar y cae durante 45 a 90 segundos con una velocidad vertical terminal de aproximadamente 200 km/h, el paracaídas se despliega y frena al paracaidista en el choque de apertura a unos 20 km/h en unos pocos segundos y posteriormente termina con el aterrizaje.

#### **Método o Procedimiento**

Estudio descriptivo de búsqueda de proporción de letalidad anual, tasa promedio de lesiones anuales, tipos y mecanismos de las lesiones y frecuencias reportadas en el paracaidismo de las Asociaciones y Federaciones de países que generaron estadística específica como FAI, BPA, USPA, DF y KNVvL, países como EUA, Inglaterra, Países Bajos, Suiza, Alemania, Francia y Oman. En las diferentes modalidades: típica, salto tándem, formaciones, freestyle, freefly, skysurf, velamen, precisión, speed, vuelo dinámico, indoor, wingsuit y salto BASE; y en las tres fases: salida, apertura y aterrizaje.

#### **Resultados**

La proporción de letalidad por año fue de 0.0011%, la tasa promedio de lesiones del 0.044%. Las muertes ocurren en menos de 1 por cada 100,000 saltos y la hospitalización en menos de 2 por cada 10,000 saltos. Globalmente las lesiones ocurren a una tasa de 0.03% a 0.17% y las muertes en 3 a 10 muertes por cada millón de saltos. La probabilidad de letalidad en el wingsuit es de 1 por 60 saltos. En el salto BASE la proporción de letalidad fue de 0.04% por salto y la tasa de lesiones fue del 0.2-0.4% por salto. La proporción de lesiones en las subfases fue: 1 salida del avión (2%), 2 caída libre (2.7%), 3 salida en paracaídas apertura (7.4%), 4 vuelo/aterrizaje en paracaídas (87.9%). Las lesiones más comunes son menores en las piernas y tobillos con 31.6%, las lesiones

### Resumen en extenso

graves correspondieron a traumatismo craneoencefálico 13%, fracturas de columna 29% y fracturas de pelvis, cadera y cervical con 9.7%. De las lesiones menores las de mayor frecuencia son esguince de tobillo, fractura de tobillo, dislocación del tobillo y ruptura del tendón de Aquiles. Es frecuente el barotrauma en el descenso con otalgia en 19%. En los civiles ocurren en mayor proporción en el primer salto, se añaden factores como: turbulencias, vientos fuertes, errores de cálculo durante un vuelo normal, giros de aterrizaje bajos, perturbaciones en el tráfico de paracaídas, enredos y acrobacias modernas. En militares se reportaron mayor frecuencia condiciones como: tipo de paracaídas, saltos nocturnos, mayor velocidad de viento, peso adicional, aviones de ala fija, mayores temperaturas y humedad, terreno irregular y salidas simultáneas de ambos lados de la nave.

### Discusión y conclusiones

Contrario a lo que se piensa, la mayoría de los accidentes ocurrieron por los procedimientos en los paracaidistas y no al equipo o actividad per se, con reportes de acción incorrecta y él no seguimiento de los procedimientos de emergencia. El mayor número de lesiones fue durante el aterrizaje y la región más afectada el tobillo. Debido a la modernidad y tecnología en los equipos y las unidades aerotransportadas las acciones globales para prevenir las lesiones incluyen sistema de gestión de seguridad; espacios gestionados por países, entrenamiento primeros auxilios en la drop zone; formación exhaustiva en sistemas específicos de la aeronave, características de vuelo en las regiones geográficas y condiciones meteorológicas, inspecciones previas, peso y equilibrio, combustible y señalización a los paracaidistas; inspección revisión de plegado paracaídas por personal certificado; certificación del curso de AFF de caída libre acelerada; uso correcto, completo y certificado de equipo de protección personal como paracaídas anti G, casco contra impactos, gafas, tapones especializados, traje, ropa adecuada, botas, tobilleras, altímetros digitales, guantes de salto y el dispositivo AAD.

### Referencias

- Barthel C, et al. *Recreational Skydiving—Really That Dangerous? A Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20(2), 1254
- Michiel Damhuis, et al. *The ground is the limit: epidemiology of skydiving accidents over 25 years and in 2.1 million jumps in the Netherlands with sub-analysis of injuries reported by medical professionals in the past five years. World J Emerg Surg.* 2024; 19:7.
- Lynch JH, Deaton TG. *Barotrauma with extreme pressures in sport: from scuba to skydiving. Curr Sports Med Rep.* 2014 Mar-Apr;13(2):107-12

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresan que no hay ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

### Obra protegida con una licencia Creative

Commons



Atribución - No comercial  
No derivadas