



## REVISIÓN

# El parapente como deporte con interés científico: No sólo traumatología

## *Paragliding as a sport with scientific interest: Not only about traumatology*

Isaac López Laval, Sebastian Sitko, Carlos Plana Galindo

*Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza. España*

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [isaac@unizar.es](mailto:isaac@unizar.es) (Isaac López Laval).

Recibido el 7 de marzo de 2019; aceptado el 10 de abril de 2019.

### Como citar este artículo:

López Laval I, Sitko S, Plana Galindo C. El parapente como deporte con interés científico: No sólo traumatología. JONNPR. 2019;4(6):644-56. DOI: 10.19230/jonnpr.3031

### How to cite this paper:

López Laval I, Sitko S, Plana Galindo C. Paragliding as a sport with scientific interest: Not only about traumatology. JONNPR. 2019;4(6):644-56. DOI: 10.19230/jonnpr.3031



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

## Resumen

**Introducción.** El objetivo de este estudio fue investigar el estado actual de la ciencia en torno al parapente en una escala global y determinar el área de mayor interés dentro de la comunidad científica. Hasta la fecha, no se ha realizado ninguna revisión sistemática que abordara la investigación en torno a la disciplina del parapente.

**Métodos.** Una revisión sistemática de estudios publicados en cuatro bases de datos distintas hasta el 1 de noviembre de 2018 fue realizada. La búsqueda se realizó mediante las palabras clave “paraglide”, “paraglider” y “paragliding”.

**Resultados.** 22 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y se incluyeron en el análisis final y se clasificaron en áreas temáticas distintas según sus objetivos y resultados.

**Conclusiones.** Los resultados muestran que a pesar de la cada vez mayor popularidad de esta disciplina deportiva, la producción de artículos relacionados con el parapente es escasa, no parece aumentar con el tiempo y que hay una obvia predominancia de casos de significancia por parte de la traumatología debido a lesiones en el deporte como área de mayor interés de los investigadores a pesar de la



multidisciplinariedad de la que consta el abordaje de esta disciplina deportiva y su todavía pequeña exploración desde el punto de vista científico. Futuros estudios deberán centrarse en aspectos no puramente relacionados con la siniestralidad de la disciplina.

#### Palabras clave

*Parapente; investigación; revisión sistemática*

#### Abstract

**Objectives.** The objective of the current study was to assess the research interest of paragliding on a global scale and to discover the area of main interest within the scientific community. Until now, no systematic reviews have been performed on this subject.

**Methods.** A systematic review of studies performed up to and including November 1<sup>st</sup> 2018 was conducted using different terms such as “paragliding”, “paraglider” and “paraglide”.

**Results.** 22 studies fulfilled the inclusion criteria and were included in the final analysis. Finally, they were distributed between different areas of interest according to their objectives and results.

**Conclusions.** The results show that despite the increasing popularity of this sport discipline, scientific production has been scarce and is not increasing with time. There is a clear predominance of research articles around traumatology and injuries in this sport discipline despite the fact that multidisciplinary approaches could be conducted in order to investigate this sport discipline and the apparent lack of previous investigations around this subject. Future research should be conducted around other areas of interest and not involving only traumatic reports.

#### Keywords

*Paragliding; research; systematic review*

## Aportación a la literatura científica

Este trabajo presenta un hallazgo claramente sorprendente: a pesar de que el deporte del parapente se encuentra en un punto de crecimiento y popularidad cada vez mayor, el interés por la investigación científica no acompaña a esa popularidad. Además, la gran mayoría de estudios se limita a reportar casos de accidentes con hallazgos traumáticos poco comunes. El aspecto cultural, de rendimiento o tecnológico para el desarrollo de materiales apenas se abordan en la literatura científica analizada hasta la fecha. Nuestro trabajo pretende dar significancia a otras facetas poco investigadas que podrían tener un interés creciente para grupos de investigación centrados en los deportes aéreos, con un campo para investigar todavía muy amplio.



## Introducción

El parapente es una disciplina físico deportiva y recreativa que se desarrolla en el medio aéreo. Se trata de una modalidad de los llamados deportes aéreos, compartiendo categoría con el paramotor, ala delta y otras modalidades que no son objeto de este estudio. Tal como establece la Federación Andaluza de deportes aéreos, el parapente<sup>(1)</sup> es “la evolución de un paracaídas cuadrado dirigitivo que puede ser despegado desde una ladera aprovechando las corrientes ascendentes de carácter dinámica, termodinámica o térmica en su desplazamiento, pudiendo ser transportado, despegado y aterrizado a pie o con ruedas, empleando únicamente la propia energía del piloto. También puede ser ayudado a despegar por mecanismos auxiliares como un torno rebobinador/desbobinador, dejando abierta la posibilidad a los mecanismos que facilitan el despegue a discapacitados”

Esta disciplina se popularizó debido a la relativa simplicidad de uso en comparación con el ala delta, hecho que atrajo a multitud de pilotos de la otra disciplina atraídos por la comodidad. Por otra parte multitud de alpinistas que buscaban un método cómodo de descender de los picos así como antiguos saltadores de paracaídas se unieron a la disciplina, constituyendo el grueso del público hoy en día que suele sumarse al practicante esporádico-turista<sup>(2)</sup>

## Material y Métodos

### *Estrategia de búsqueda*

El Proyecto siguió la estrategia de búsqueda determinada en “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses”. Se identificó estudios publicados en PubMed, Sportdiscus, Scopus y Medline. La búsqueda se realizó incluyendo estudios fechados hasta el 1 de noviembre de 2018. Se realizaron dos búsquedas distintas por investigadores independientes para garantizar que todos los artículos referentes a la temática fueran incluidos en el análisis cualitativo. Las búsquedas se realizaron con los términos clave paraglide,



---

paraglider y paragliding. Los textos completos de los artículos escogidos fueron analizados y contrastados con los criterios de inclusión y exclusión.

### *Criterios de inclusión*

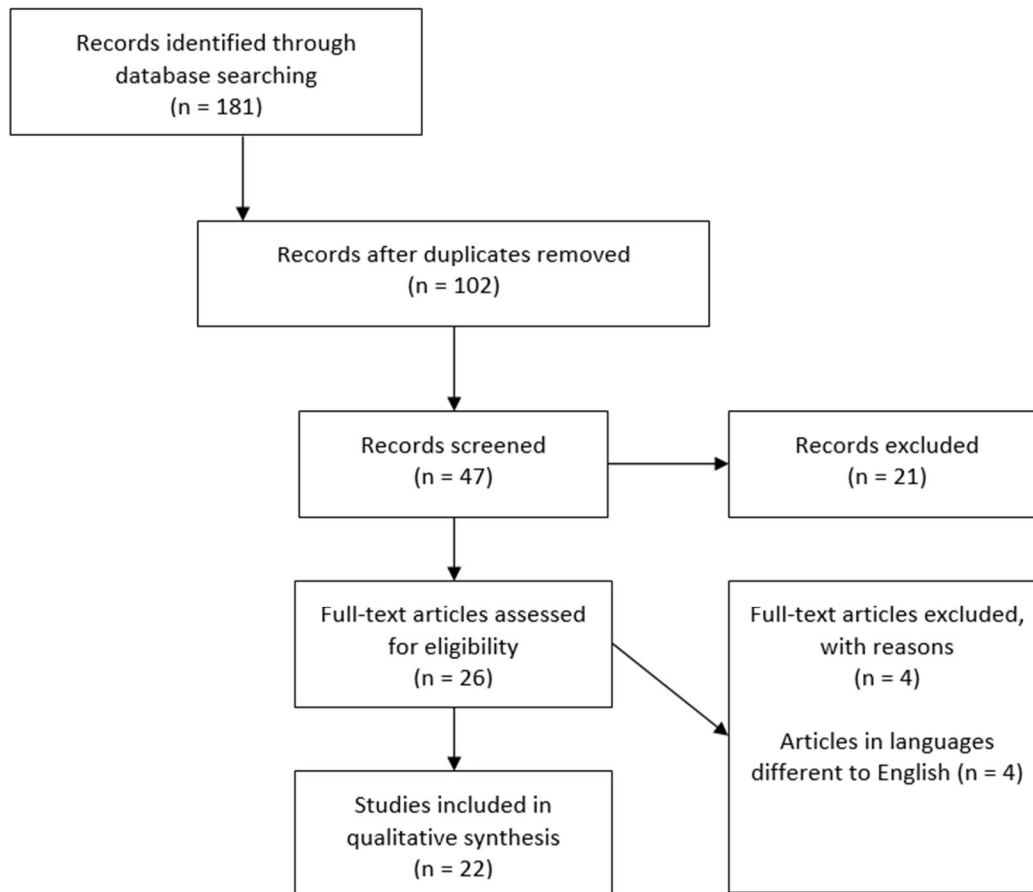
Tipos de estudios: (1) Estudios longitudinales, observacionales, aleatorizados y no aleatorizados que trataran la temática del parapente y (2) tipos de participantes: practicantes del parapente.

### *Criterios de exclusión*

Se usaron los siguientes criterios: (1) Estudios en idioma diferente al Inglés; (2) datos sin publicar; (3) estudios con animales y (4) disertaciones o abstracts de congresos u otro tipo de datos sin publicar.

### *Extracción de datos*

Todos los artículos fueron contrastados primero según el título, después según el resumen y finalmente se leyeron los artículos completos. La Figura 1 representa el diagrama de flujo del proceso de selección de estudios. Los estudios incluidos en el análisis cualitativo y sus variables principales se pueden observar en la Tabla 1.



**Figura 1:** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos  
Fuente: elaboración propia



**Tabla 1.** Artículos que conforman la muestra de estudio. Fuente: Elaboración propia

Título	Año	Revista	Autores	Ámbito
Practice of paraglider and risky behaviors: an analysis starting from the sensorial drome.	2010	Psicología Em Estudo	Paixao, J.A ; Tucher, G ; Costa, V.L ; Gabriel, E.G.	Técnica
Investigating the Motivations and Expectations of Individuals interested in Paragliding	2014	Anthropologist	Sahin, H.M.	Psicología
Accidents and injuries related to powered paragliding: A cross-sectional study	2014	BMJ	Feletti, F., Goin, J.	Siniestralidad
The epidemiology of injury in hang-gliding and paragliding	2012	Medicine and Sport Science	Rekand, T.	Siniestralidad
Spinal cord injuries among paragliders in Norway	2008	Spinal Cord	Rekand, T., Schaanning, E.E., Varga, V., Schattel, U., Gronning, M.	Siniestralidad
Motivation, stress, anxiety, and cortisol responses in elite paragliders	2007	Perceptual and Motor Skills	Filaire, E., Alix, M., Le D., Rouveix, M., Le Scann, C.	Fisiología
Paragliding accidents with spinal cord injury: 10 Years' experience at a single institution	2006	Spine	Gauler, R., Moulin, P., Koch, H.G., (...), Michel, D., Knecht, H.	Siniestralidad
Injury patterns and typical stress situations in paragliding	2005	Orthopade	Bohnsack, M., Schröter, E.	Siniestralidad



**Tabla 1 (continuación).** Artículos que conforman la muestra de estudio. Fuente: Elaboración propia

Título	Año	Revista	Autores	Ámbito
Serious parasport injuries in Auckland, New Zealand	2005	EMA - Emergency Medicine Australasia	Christey, G.R.	Siniestralidad
Paragliding from the summit of puy de Dôme: Analysis of a tourism and sports region	2007	Loisir et Societe	Perrin-Mauterre, C.	Turismo
Frostbite injury: A paragliding accident at 5500 meters	2013	Acta Chirurgica Belgica	Terra, M., Vloemans, A.F.P.M., Breederveld, R.S.	Siniestralidad
The kilimanjaro score for assessing fitness to fly paragliders at high altitude	2013	High Altitude Medicine and Biolo	Wilkes, M., Simpson, A., Knox, M., Summers, L.	Rendimiento
Underdiagnosed discoligamentous lesion in the cervical spine of a paraglider	2012	Sportverletzung-Sportschaden	Sträter, M., Citak, M., Schildhauer, T.A., Roetman, B.	Siniestralidad
Real-time detection and recommendation of thermal spots by sensing collective behaviors in paragliding	2011	SCI'11	Wirz, M ; Strohmann, C; Patscheider, R; Hilti, F; Gahr, H; Hess, F; Roggen, D; Troster, G.	Cinesiología
Multiple injuries in paramotoring: A case report to asses this sport's risks	2013	Journal of sports and sciences	Faletti, F.	Siniestralidad
Development and testing of a paragliding device for disabled pilots	2015	University of Utah magazine.	Ali, F.	Deporte adaptado
The risk in paragliding tourism practiced by the disabled	2015	Journal of Health Policy, Insurance & Management	Chmielewska, A.	Deporte adaptado



**Tabla 1 (continuación).** Artículos que conforman la muestra de estudio. Fuente: Elaboración propia

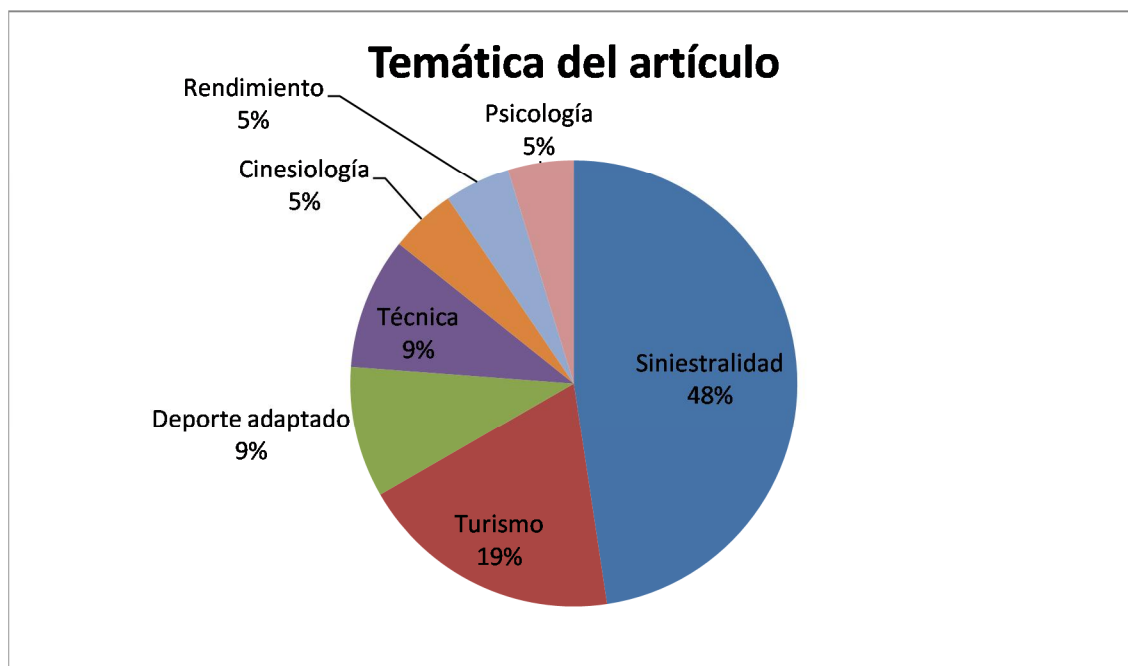
Título	Año	Revista	Autores	Ámbito
Flow phenomenon as a tourist experience in paragliding	2015	Procedia economics and finance	Ayazlar, R.	Turismo
Falling into oblivion: transient global amnesia with paragliding	2011	Journal of neuropsychiatry	Milheiro, I; Rocha, S.	Siniestralidad
The standardization questionnaire & planning ethics codes for paragliding pilot	2013	International journal of sport studies	Poursoltani, H.; Askari, A.; Nourallah, A.	Técnica
Paragliding as a form of tourism-possibilities.	2007	AWF	A Bołdak, W Szeligiewicz	Turismo
Paragliding, Annapurna region, Himalayas, Pokhara.	2016	Universidad católica de Colombia-Revista.	Pics, D.	Turismo

## Resultados

Los 22 artículos obtenidos proceden de otras tantas revistas por lo que es posible afirmar que es común que una misma revista no se interese en esta temática de manera reiterada.

Rekand. T y Faletti, F son los únicos autores con dos artículos publicados, siendo el resto de los autores artífices de un solo artículo cada uno. No se pudo sonsacar ningún patrón destacable salvo el hecho de que se publican muy pocos artículos relacionados con el parapente de promedio. No se observa un aumento o descenso de los artículos publicados a lo largo del tiempo. Las investigaciones se han clasificado en 7 ámbitos distintos, pudiendo observarse una gran predominancia de los artículos referidos a lesiones y accidentes propios de esta modalidad deportiva, como puede observarse en el Figura 2.





**Figura 2.** Ámbitos que abarca la muestra a estudio.  
Fuente: Elaboración propia.

El segundo ámbito más investigado fueron las posibilidades turísticas que ofrece la práctica del parapente, tanto de regiones específicas como a nivel general. El resto de los ámbitos recibieron escasa atención.

En cuanto al objeto de estudio, la Figura 3 muestra los principales ámbitos y los subpartados a los que han dedicado interés los estudios.



**Figura 3.** Distribución de los artículos relacionados  
 Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Después del estudio realizado se puede observar el poco peso que tiene la investigación del parapente en los estudios actuales, con apenas 2 artículos por año de media en los últimos 10 años. El hecho de que ninguna revista repita una publicación sobre el parapente muestra el escaso interés que tienen en esta disciplina, salvo publicaciones espontáneas. Este hecho se ve apoyado por la ausencia de artículos relacionados con la disciplina en las revistas más cotizadas por su factor de impacto. No se observa una tendencia al alza de las publicaciones que viene a confirmar que a pesar de que el parapente ha ganado adeptos en los últimos años, el interés que suscita a nivel científico es mínimo. Se podrían hacer elucubraciones diversas para intentar responder a esta cuestión, seguramente el hecho de que no sea un deporte visible (no se retransmite por televisión, no participa en las olimpiadas) impide la llegada de grandes patrocinadores que introduzcan un flujo de dinero para investigar nuevos materiales o apostar por la mejora del rendimiento. El hecho de que sea un deporte de “relativo” riesgo, costoso tanto por el material como por la organización y que implique una larga formación, impide que sea accesible al gran público con el aumento de interés que ello supondría.

Dentro de los ámbitos estudiados destaca sobremanera el interés desde el punto de vista traumatológico/médico, con varios estudios de caso y estudios longitudinales. Esto se



debe probablemente al interés que despiertan en la comunidad de la medicina los accidentes y lesiones propios de estos deportes, que no son frecuentes de encontrar en el día a día. De esta manera, se observan artículos sobre accidentes y heridas en el parapente<sup>(1,2,3,4,5)</sup>; lesiones de médula espinal<sup>(6,7,8)</sup>; Congelaciones<sup>(9)</sup> y hasta amnesia<sup>(10)</sup>.

El siguiente ámbito más estudiado es el turismo, con artículos tan variopintos como las posibilidades del parapente en el macizo central francés<sup>(11)</sup> en el macizo del Annapurna en el himalaya<sup>(12)</sup> o estudios más generalistas acerca de las posibilidades del parapente<sup>(13,14)</sup>. En general se trata de estudios singulares sin mayor trascendencia científica por lo que, al contrario que la anterior, esta rama no puede ser considerada en desarrollo. Aparece también un estudio cinesiológico sobre el parapente<sup>(15)</sup>, otro acerca de las variables psicológicas en los practicantes de este deporte<sup>(16)</sup> e incluso uno sobre la secreción hormonal<sup>(17)</sup>. A priori podríamos suponer que el rendimiento y la técnica de este deporte supondrían una buena motivación de estudio pero a raíz de lo visto no es así, con apenas un estudio sobre la capacidad de vuelo en altitud<sup>(18)</sup>, otro análisis sensorial<sup>(19)</sup> y un tercero sobre el desarrollo de cuestionarios para pilotos<sup>(20)</sup>.

## Conclusiones

La mayor parte de los artículos se centran en accidentes y lesiones, siendo artículos propios del enfoque de la medicina. Los artículos se publican en revistas distintas y por autores muy variopintos, no pudiendo encontrar grupos de investigación centrados específicamente en el tema. No se ha producido un aumento del interés por la investigación en el ámbito. Se pueden discernir actualmente 7 líneas de investigación abiertas si bien una de ellas acumula más del 45% de los artículos. La conclusión principal es que si se excluye el interés que tiene la medicina por los accidentes en este deporte, la investigación restante es muy limitada y sin continuidad.

## Financiación

Sin financiación.

## Agradecimientos

Sin agradecimientos

## Conflictos de Interés



Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Referencias

1. Christey, g. r. (2005). serious parasport injuries in auckland, new zealand. *emergency medicine australasia*, 17(2), 163-166.
2. Feletti, f. (2013). multiple injuries in paramotoring: a case report to assess this sport's risks. *am j sports sci*, 1, 7-11.
3. Rekand, t. (2012). the epidemiology of injury in hang-gliding and paragliding. in *epidemiology of injury in adventure and extreme sports* (vol. 58, pp. 44-56). karger publishers.
4. Francesco feletti, j. g. (2014). accidents and injuries related to powered paragliding: a cross-sectional study. *sports and exercise medicine*,
5. Bohnsack, m., & schröter, e. (2005). injury patterns and typical stress situations in paragliding. *der orthopade*, 34(5), 411-418.
6. Rekand, t., schaanning, e. e., varga, v., schattel, u., & gronning, m. (2008). spinal cord injuries among paragliders in norway. *spinal cord*, 46(6), 412-416.
7. Gauler, r., moulin, p., koch, h. g., wick, l., sauter, b., michel, d., & knecht, h. (2006). paragliding accidents with spinal cord injury: 10 years' experience at a single institution. *spine*, 31(10), 1125-1130.
8. Sträter, m., citak, m., schildhauer, t. a., & roetman, b. (2012). underdiagnosed discoligamentous lesion in the cervical spine of a paraglider. *sportverletzung sportschaden: organ der gesellschaft fur orthopadisch-traumatologische sportmedizin*, 26(2), 117-120.
9. Terra, m., vloemans, a. f. p. m., & breederved, r. s. (2013). frostbite injury: a paragliding accident at 5500 meters. *acta chirurgica belgica*, 113(2), 143-145.
10. Milheiro, i., rocha, s., & machado, á. (2011). falling (or ascending) into oblivion: transient global amnesia with paragliding. *the journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 23(4), e40-e40.
11. Perrin-malterre, c. (2007). le parapente au sommet du puy-de-dôme: analyse d'un territoire touristique et sportif. *loisir et société/society and leisure*, 30(2), 443-464.
12. Pics, d. (2016). paragliding, annapurna region, himalayas, pokhara, nepal.
13. Ali, f. (2015). development and testing of a paragliding device for disabled pilots (doctoral dissertation, the university of utah).
14. Chmielewska, a. (2014). the risk in paragliding tourism practiced by the disabled. *journal of health policy, insurance & management/polityka zdrowotna*, 14(4).
15. Ayazlar, r. a. (2015). flow phenomenon as a tourist experience in paragliding: a qualitative research. *procedia economics and finance*, 26,792-799.



- 
16. Wirz, m., strohrmann, c., patscheider, r., hilti, f., gahr, b., hess, f., & tröster, g. (2011, september). real-time detection and recommendation of thermal spots by sensing collective behaviors in paragliding. in proceedings of 1st international symposium on from digital footprints to social and community intelligence (pp. 7-12). acm.
  17. Murat sahin. (2014). investigating the motivations and expectations of individuals interested in paragliding. anthropologist, 18(3), 949.
  18. Filaire, e., rouveix, m., alix, d., & le scanff, c. (2007). motivation, stress, anxiety, and cortisol responses in elite paragliders. perceptual and motor skills, 104(3 suppl), 1271-1281.
  19. Wilkes, m., simpson, a., knox, m., & summers, l. (2013). the kilimanjaro score for assessing fitness to fly paragliders at high altitude. high altitude medicine & biology, 14(3), 304-307.
  20. Poursoltani, h., askari, a., & nourallah, a. (2013). the standardization questionnaire & planning ethics codes for paragliding pilot. international journal of sport studies, 3(11), 1228-1236.