

## Hongos comestibles medicinales: Su papel potencial en el rendimiento deportivo y en la mejora del bienestar de los atletas

Omar Romero-Arenas<sup>1</sup>, Conrado Parraguirre Lezama<sup>1</sup>, Alfredo Báez Simón<sup>1</sup>, Ricardo I. Pérez-López<sup>2</sup>, Facundo Comba-Marco-del-Pont<sup>3</sup>, Claudia M. Espinosa-Méndez<sup>3</sup>, María de los Ángeles Valencia de Ita<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Centro de Agroecología, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Edificio VAL 1, Km 1.7, Carretera a San Baltazar Tetela, San Pedro Zacachimalpa, Puebla 72960, México, <sup>2</sup>Posgrado en Manejo Sostenible de Agroecosistemas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Edificio VAL 1, Km 1.7, Carretera a San Baltazar Tetela, San Pedro Zacachimalpa, Puebla 72960, México, <sup>3</sup>Facultad de Cultura Física, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Ciudad Universitaria, Puebla 72570, México, <sup>4</sup>Doctorado en Investigación y Educación para la Salud, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ciudad Universitaria, Puebla 72570, México. \*Correspondencia: mavi1179@outlook.es

### Resumen

En los últimos años, el interés por el uso de hongos en el ámbito del deporte ha crecido significativamente, debido a sus posibles efectos positivos en el rendimiento físico, la recuperación y la salud general de los atletas. Hongos comestibles medicinales como *Ophiocordyceps sinensis*, *Ganoderma lucidum* y *Hericium erinaceus* han sido objeto de numerosos estudios por sus propiedades antioxidantes, inmunomoduladoras y su capacidad para mejorar la resistencia aeróbica. Esta nota científica explora la evidencia disponible sobre el impacto de los hongos en el rendimiento deportivo y su papel potencial en la mejora del bienestar de los atletas.

**Palabras claves:** Estrés oxidativo, rendimiento físico, suplementos nutricionales.

### Abstract

**Medicinal edible mushrooms: Their potential role in sports performance and improving athletes' well-being**

In recent years, interest in the use of mushrooms in the field of sport has grown significantly, due to their potential positive effects on physical performance, recovery and general health of athletes. Edible medicinal mushrooms

such as *Ophiocordyceps sinensis*, *Ganoderma lucidum* and *Hericium erinaceus* have been the subject of numerous studies for their antioxidant and immunomodulatory properties and their ability to improve aerobic endurance. This scientific note explores the available evidence on the impact of mushrooms on sports performance and their potential role in improving the well-being of athletes.

**Key words:** Oxidative stress, physical performance, nutritional supplements.

### Introducción

El deporte de alto rendimiento requiere no solo de una estricta preparación física, sino también de una adecuada recuperación y mantenimiento de la salud a mediano y largo plazo. En este sentido, los suplementos naturales han

ganado popularidad como una alternativa o complemento a las sustancias convencionales utilizadas para mejorar el rendimiento deportivo de los atletas. Entre estos suplementos, los hongos comestibles medicinales han emergido como un recurso prometedor debido a sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias (1).

Los hongos han sido utilizados en la medicina tradicional durante siglos, particularmente en el continente asiático, donde se emplean para mejorar la energía vital, fortalecer el sistema inmune y promover la longevidad (2). Hoy en día, los hongos comestibles medicinales se consideran alimentos funcionales y existen como suplementos de venta libre (3), es gracias a la gran diversidad de compuestos presentes en ellos que han atraído la atención de los mercados nacional e internacionales, entre los más relevantes encontramos a los polisacáridos como los  $\beta$ -glucanos, proteínas y metabolitos secundarios orgánicos (esteroides, terpenos, compuestos fenólicos, entre otros), compuestos claves en el rendimiento deportivo; aplicados a la resistencia aeróbica, la recuperación post-ejercicio y, la salud general del atleta (4).

Existen alrededor de 270 especies de hongos comestibles que pueden presentar propiedades medicinales (5), sin embargo, solo un pequeño fragmento se conoce. Las especies que se encuentran más comúnmente en los suplementos incluyen a: *Agaricus bisporus* (champiñón), *Ophiocordyceps sinensis* (hongo de oruga previamente clasificado como *Cordyceps sinensis*), *Ganoderma lucidum* (Reishi), *Grifola frondosa* (maitake), *Hericium erinaceus* (melena de león), *Lentinula edodes* (shiitake) y *Trametes versicolor* (cola de pavo) solo por mencionar las más importantes (6,7). Según el análisis de los productos basados en el mercado de hongos Reishi, hongos Chaga y otros hongos medicinales en América, Asia-Pacífico (APAC), Europa, Medio Oriente y África (EMEA) entre 2018 y 2022 ha alcanzado ganancias de 13.88 mil millones de USD (8).

Dentro del campo de la ciencia del deporte, la relación dinámica entre la actividad física y el estrés oxidativo es una narrativa cautivadora que influye en la forma en que los atletas abordan su entrenamiento, recuperación y rendimiento en general (9). Con el fin de protegerse de manera más efectiva contra el estrés oxidativo, se exhorta a los atletas a seguir protocolos dietéticos específicos que incluyen el consumo de alimentos ricos en antioxidantes (10), por lo que optimizar las rutinas de entrenamiento,

garantizar una recuperación suficiente e incorporar intervalos de descanso sofisticados, son tan importantes como la dieta. Además, los entrenadores y profesionales de la salud que trabajan con los atletas están buscando constantemente una manera segura y efectiva de mejorar la salud y aumentar el rendimiento deportivo con alimentos, bebidas y suplementos nutricionales, abriendo una alternativa a los hongos comestibles medicinales en el rendimiento deportivo y bienestar de los atletas.

Entre los hongos comestibles medicinales que se han implementado en la mejora del rendimiento deportivo, podemos mencionar los siguientes: *Ophiocordyceps sinensis* (Berk.) G.H.Sung, J.M.Sung, Hywel-Jones & Spatafora (2007), *Ganoderma lucidum* Karst (1881) y *Hericium erinaceus* (Bull.) Persoon (1797), que han sido estudiados por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. A continuación, ilustraremos algunos ejemplos de estas especies y sus aportaciones dentro del campo de la ciencia del deporte.

#### ***Ophiocordyceps sinensis***

El hongo medicinal *O. sinensis* (Fig. 1) es quizás uno de los hongos más conocidos en el ámbito deportivo. Se le atribuyen efectos positivos en la mejora de la resistencia aeróbica y la capacidad de utilización del oxígeno por parte del cuerpo. Diversos estudios han mostrado que este hongo puede incrementar los niveles de adenosina trifosfato (ATP) en las células, mejorando la producción de energía durante el ejercicio (11). En un estudio realizado con ciclistas de alto rendimiento, se observó un aumento en la resistencia al consumir suplementos de *O. sinensis*, lo que sugiere su utilidad como potenciador del rendimiento aeróbico (12).



**Figura 1.** Cuerpo fructífero de *Ophiocordyceps sinensis* (www.bing.com)

### ***Ganoderma lucidum***

*G. lucidum*, conocido como Reishi (Fig. 2), es otro hongo medicinal ampliamente utilizado por sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias (13). En el deporte, estas propiedades son especialmente útiles, ya que el ejercicio intenso puede generar estrés oxidativo e inflamación. Un estudio llevado a cabo en atletas demostró que el consumo de *G. lucidum* ayudó a reducir los marcadores de inflamación post-ejercicio, facilitando la recuperación muscular y reduciendo la incidencia de lesiones (14).



**Figura 2.** Cuerpo fructífero de *Ganoderma lucidum*  
(Imagen propia)

### ***Hericium erinaceus***

Conocido como melena de león (Fig. 3) ha ganado atención en la última década por su impacto en la salud cognitiva y la función neuronal (15). En el ámbito deportivo, la capacidad de mejorar la concentración y la coordinación durante el ejercicio puede resultar crucial. Se ha sugerido que este hongo promueve la producción de factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, por sus siglas en inglés), que contribuye a la regeneración y protección de las células neuronales, lo cual es esencial para mejorar la coordinación motora en deportes de precisión (16).



**Figura 3.** Cuerpo fructífero de *Hericium erinaceus*  
(Imagen propia)

El deporte de alto rendimiento puede comprometer el sistema inmune, especialmente cuando los atletas están sometidos a entrenamientos intensos o competiciones prolongadas (17). Los hongos como *O. sinensis* y *G. lucidum* han mostrado ser efectivos en la modulación del sistema inmune, lo que podría ayudar a reducir el riesgo de infecciones en atletas (18). Además, sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias pueden acelerar la recuperación, protegiendo las células del daño causado por el estrés oxidativo y reduciendo la fatiga muscular post-ejercicio (19). En este sentido, podemos mencionar un estudio realizado por Davis *et al.* (20) en corredores de maratón, quienes mostraron que aquellos que consumieron extracto de *G. lucidum* antes y después de la carrera presentaron menores niveles de marcadores inflamatorios y se recuperaron más rápidamente en comparación con el grupo de control. Este hallazgo respalda la idea de que los hongos pueden desempeñar un papel crucial en la mejora de la capacidad de recuperación en atletas sometidos a altos niveles de estrés físico.

Si bien los hongos comestibles medicinales son generalmente bien tolerados, es importante considerar la dosis adecuada para evitar efectos adversos. En el caso de *O. sinensis*, se recomienda una dosis diaria de entre 1 a 3 g para obtener los beneficios en el rendimiento deportivo (21). Por otro lado, *G. lucidum* puede tomarse en dosis de hasta 5 g por día, pero debe ser evaluado en función de la condición física y las necesidades específicas del atleta (22). Además, la calidad del suplemento es crucial, ya que los productos de baja calidad pueden contener cantidades insuficientes de compuestos bioactivos. Por lo tanto, es importante que los atletas consulten con profesionales de la salud antes de iniciar un régimen de suplementación con hongos comestibles medicinales.

### **Conclusión**

El uso de hongos medicinales en el ámbito del deporte ha mostrado resultados prometedores en términos de mejora del rendimiento aeróbico, recuperación y salud general de los atletas. Hongos como *O. sinensis*, *G. lucidum* y *H. erinaceus* presentan propiedades adaptogénicas, antioxidantes y neuroprotectoras que pueden influir positivamente en el desempeño deportivo y la recuperación post-ejercicio. No obstante, aunque los estudios actuales respaldan su uso, se requiere más investigación para determinar las dosis óptimas y su efectividad a largo plazo. Los hongos comestibles

medicinales representan una alternativa natural y efectiva para mejorar la salud y el rendimiento deportivo, pero su uso debe ser evaluado cuidadosamente por cada atleta en función de sus necesidades individuales y bajo la orientación de expertos en la salud y nutrición.

## Referencias

1. Elkhateeb WA, Daba GM, Thomas PW, Wen TC. Medicinal mushrooms as a new source of natural therapeutic bioactive compounds. *Egyptian Pharmaceutical Journal*. 2019, 18(2): 88-101.
2. Valverde, María Elena, Talía Hernández-Pérez, Octavio Paredes-López. "Edible mushrooms: improving human health and promoting quality life." *International journal of microbiology*. 2015, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2015/376387>
3. Ayeka PA. Potential of mushroom compounds as immunomodulators in cancer immunotherapy: a review. *Evid Based Complement Altern Med*. 2018, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2018/7271509>
4. Bhardwaj A, y Misra K. *Ganoderma* sp.: The Royal Mushroom for High-Altitude Ailments. *Management of High Altitude Pathophysiology*. 2018, 115-152. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813999-8.00007-0>
5. Shamtsyan, M. Bioactive compounds in mushrooms. In *Encyclopedia of Biotechnology in Agriculture and Food*; Heldman, D., Wheeler, M., Hoover, D., Eds.; CRC Press: Boca Raton, FL, USA. 2010, pp. 76-81
6. Wani BA, Bodha RH, Wani AH. Nutritional and medicinal importance of mushrooms. *Journal of Medicinal plants research*. 2010, 4(24): 2598-2604.
7. Royse DJ, Baars J, Tan Q. Current overview of mushroom production in the world. In *Edible and Medicinal Mushrooms*; John Wiley & Sons, Ltd.: Chichester, UK. 2017; pp. 5-13.
8. Medicinal Mushrooms Market Analysis APAC, North America, Europe, South America, Middle East and Africa - US, China, Japan, Germany, Canada - Size and Forecast 2018-2022.
9. Lee EC, Fragala MS, Kavouras SA, Queen RM, Pryor JL, Casa DJ. Biomarkers in sports and exercise: Tracking health, performance, and recovery in athletes. *J. Strength. Cond. Res*. 2017, 31(10): 2920-2937. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002122>
10. Pingitore A, Lima GP, Mastorci F, Quinones A, Iervasi G, Vassalle C. Exercise and oxidative stress: Potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. *Nutrition*. 2015, 31: 916-922. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.02.005>
11. Savioli FP, Zogaib P, Franco E. de Salles, FCA, Giorelli GV, Andreoli CV. Effects of *Cordyceps sinensis* supplementation during 12 weeks in amateur marathoners: a randomized, double-blind placebo-controlled trial. *Journal of Herbal Medicine*. 2022, 34: 100570e. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2022.100570>
12. Colson SN, Wyatt FB, Johnston DL, Autrey LD, Fitzgerald YL, Earnest CP. *Cordyceps sinensis* and *Rhodiola rosea* based supplementation in male cyclists and its effect on muscle tissue oxygen saturation. *J. Strength Cond. Res*. 2005, 19: 358-363.
13. Feng X, and Wang Y. Anti-inflammatory, anti-nociceptive and sedative-hypnotic activities of lucidone D extracted from *Ganoderma lucidum*. *Cellular and Molecular Biology*. 2019, 65(4): 37-42. <https://doi.org/10.14715/cmb/2019.65.4.6>
14. Li H, Chen YJ, Hsu YJ, Wu MF, Chiu CC, Tung YT, Tsai WJ, Huang WC, Huang CC. Effects of *Ganoderma lucidum* and 'essence of chicken' on physical fatigue recovery and exercise performance improvement. *Chinese journal of physiology*. 2018, 61(6): 372-383. <https://doi.org/10.4077/CJP.2018.BAH646>
15. Docherty S, Doughty FL, Smith EF. The Acute and Chronic Effects of Lion's Mane Mushroom Supplementation on Cognitive Function, Stress and

- Mood in Young Adults: A Double-Blind, Parallel Groups, Pilot Study. *Nutrients*. 2023, 15(22): 4842. <https://doi.org/10.3390/nu15224842>
16. Skubel T, Budzyńska J, Czarnota J, Dobrzyński M, Rybak N, Dudek I. Therapeutic potential of Lion's Mane (*Hericium erinaceus*) in neurological and cognitive disorders-a review of the literature. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022, 12(9): 498-504. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.09.058>
17. Nieman DC, and Pence BD. Exercise immunology: future directions. *Journal of Sport and Health Science*. 2020, 9(5): 432-445. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.12.003>
18. Gryszkin A, and Szczuka E. Ganotherapy in sports. *Polish Journal of Sports Medicine*. 2022, 38(2): 49-63. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.8561>
19. Du B, Zhu F, Xu B. An insight into the anti-inflammatory properties of edible and medicinal mushrooms. *Journal of Functional Foods*. 2018, 47: 334-342. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2018.06.003>
20. Rossi P, Buonocore D, Altobelli E, Brandalise F, Cesaroni V, Iozzi D, Marzatico F. Improving training condition assessment in endurance cyclists: effects of *Ganoderma lucidum* and *Ophiocordyceps sinensis* dietary supplementation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2014, (1): 979613. <https://doi.org/10.1155/2014/979613>
21. Shashidhar MG, Giridhar P, Sankar KU, Manohar B. Bioactive principles from *Cordyceps sinensis*: A potent food supplement—A review. *Journal of Functional Foods*. 2013, 5(3): 1013-1030. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2013.04.018>
22. Ahmad R, Riaz M, Khan A, Aljamea A, Algheryafi M, Sewaket D, Alqathama A. *Ganoderma lucidum* (Reishi) an edible mushroom; a comprehensive and critical review of its nutritional, cosmeceutical, mycochemical, pharmacological, clinical, and

toxicological properties. *Phytotherapy research*. 2021, 35(11): 6030-6062. <https://doi.org/10.1002/ptr.7215>

#### Como citar este artículo:

Romero-Arenas O, Parraguirre Lezama C, Báez SA, Pérez-López RI, Comba-Marco-del-Pont F, Espinosa-Méndez CM, Valencia de Ita MA. Hongos comestibles medicinales: Su papel potencial en el rendimiento deportivo y en la mejora del bienestar de los atletas. *Körperkultur Science* 2025; 3(5): 40-44. Doi: 10.5281/zenodo.14207646



**Körperkultur Science**

Recibido: octubre 2024

Aceptado: diciembre 2024