



## Primer estudio de osos de agua enviado a la estratosfera en Perú

Por: Luis Alberto Allcahuaman Huauya

[Luis.allcahuaman.h@upch.pe](mailto:Luis.allcahuaman.h@upch.pe)

Asociación Peruana de Astrobiología

¿Sabías que existen los osos de agua en nuestro planeta? Todos hemos visto algún tipo de oso, ya sea en un zoológico o documental. No obstante, la naturaleza nos muestra la presencia de los osos de agua, que son muy pequeños y no pueden ser vistos con el ojo humano ni con una lupa, sino que se necesita usar un estereoscopio. Quizá te resulte difícil de creer, pero los osos de agua poseen cualidades peculiares que son de interés en la búsqueda de vida en otros planetas, la creación de súper soldados, la investigación del cáncer y otros estudios.

### ¿QUÉ SON LOS OSOS DE AGUA?

Los tardígrados, conocidos comúnmente como “osos de agua” por su parecido corporal a los osos, son invertebrados y tienen un tamaño entre 50 y 1200 micras, es decir, son más pequeños que las hormigas. Los osos de agua poseen una cabeza (con aparato bucal) y cuatro pares de patas provistas de uñas (Fig. 1), indispensables en su desplazamiento y en atrapar sus alimentos. Además, los tardígrados se divide en las clases de: Heterotardigrada, Mesotardigrada, Eutardigrada y Apotardigrada (Meier et al., 2019).



**Figura 1.** Microfotografía que muestra la estructura corporal de un tardígrado observado con un microscopio de contraste de fases. Tomado por Luis Alberto Allcahuaman Huauya.

La dieta de los tardígrados es diversa porque algunas especies de osos de agua se alimentan de bacterias, algas y detritus orgánicos, mientras que otros especímenes consumen protozoarios, rotíferos, nematodos y otros tardígrados, es decir, son caníbales (León-Espinoza et al., 2019).



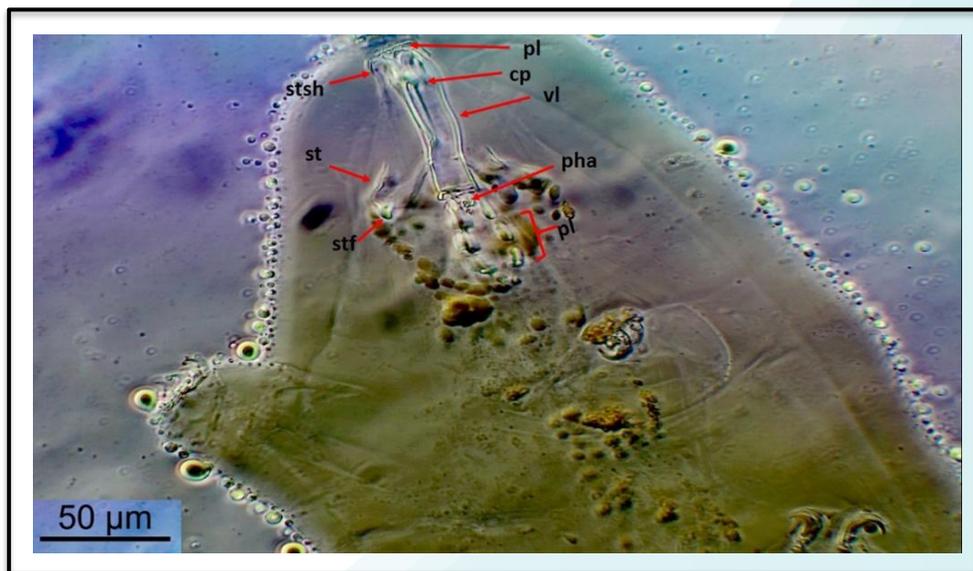
## Primer estudio de osos de agua enviado a la estratosfera en Perú

Los tardígrados son encontrados en los ecosistemas terrestres y marinos, así como en las crioonitas de los glaciales. Estos micro invertebrados son dispersados por el viento, las lluvias, las inundaciones, el descongelamiento de la nieve, las alteraciones bentónicas, insectos, aves, milpiés, ciempiés y caracol (Nelson et al., 2015).

### PRIMER ESTUDIO DE OSOS DE AGUA EN PERÚ

Las investigaciones usando a los tardígrados son usuales en los Estados Unidos, Japón, Polonia, Francia, Inglaterra y México; no obstante, en nuestro país no es común porque muchos científicos/as desconocen o no prestan demasiado interés sobre los osos de agua.

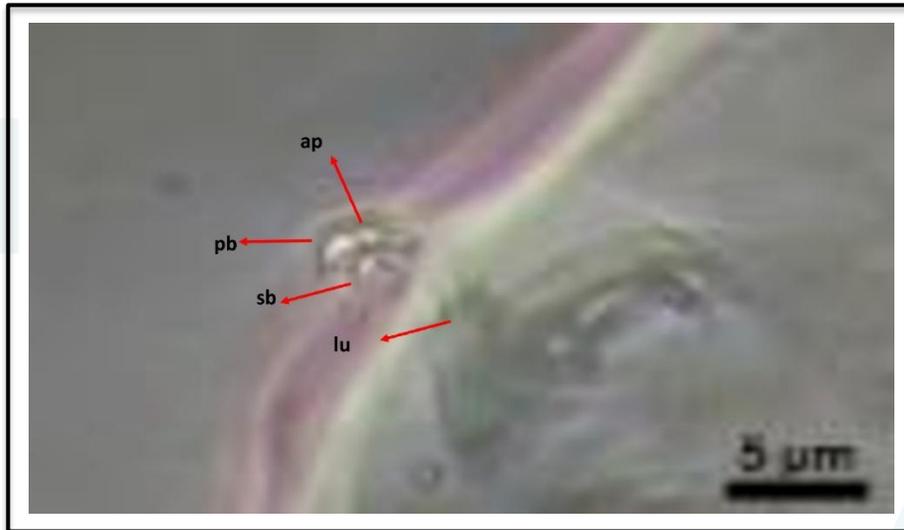
La Asociación Peruana de Astrobiología (ASPAST) decidió realizar un estudio sobre la resistencia de los osos de agua (en estado no activo, conocido como criptobiosis) enviándolos hacia la estratosfera. El 78% de la población total de osos de agua resistió a las condiciones hostiles de la estratosfera. Los micro invertebrados identificados fueron del género *Macrobiotus sp.* Las características morfológicas de su aparato bucal (Fig. 2) y la forma de sus garras (Fig. 3) fueron relevantes en el reconocimiento de los osos de agua (Allccahuaman & Porras, 2023).



**Figura 2.** Microfotografía de las partes del aparato bucal del tardígrado observado con un microscopio de contraste de fases. Tomado por Luis Alberto Allccahuaman Huauya.



## Primer estudio de osos de agua enviado a la estratosfera en Perú



**Figura 3.** Microfotografía de las partes de la garra de un tardígrado observado con un microscopio de contraste de fases. Tomado por Luis Alberto Allcchuaman Huauya.

Los osos de agua son organismos resistentes a condiciones extremas, como la estratosfera, comprobando con las demás investigaciones la resistencia de estos micro invertebrados. El trabajo realizado por Allcchuaman y la Asociación Peruana de Astrobiología fue la primera investigación de la evaluación de la supervivencia de los osos de agua, incentivando a los científicos peruanos a conocer más sobre los tardígrados.

### REFERENCIAS

1. Allcchuaman, L. A., & Porras, G. E. (2023). Evaluación de la resistencia de los tardígrados en la estratosfera en Perú. *Revista ECIPerú*, 20(2), 50-53. Advance online publication. <https://doi.org/10.33017/RevECIPeru2023.0010/>
2. León-Espinosa, G. A., Moreno-Talamantes, A., & Rodríguez-Almaraz, G. A. (2019). Ositos de agua (Tardigrada) de México: Los famosos desconocidos. *Biología y Sociedad*, 2(4), 61–70. Advance online publication. <https://doi.org/10.29105/bys2.4-40>



## Primer estudio de osos de agua enviado a la estratosfera en Perú

3. Meier, M. F., Rocha, A. M., Kun, M. E., & Messuti, M. I. (2019). Keys for the identification of genera and species of limnoterrestrial tardigrades (Tardigrada) from the Parque Nacional Nahuel Huapi and surroundings (Patagonia, Argentina). *Revista de la Sociedad Entomologica Argentina*, 78(4), 55–64. Advance online publication. <https://doi.org/10.25085/rsea.780407>
4. Nelson, D. R., Guidetti, R., & Rebecchi, L. (2015). Phylum Tardigrada. In: *Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates*, 347–380. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385026-3.00017-6>

**Cita este artículo como:** Allcahuaman, L. 2024. Primer estudio de osos de agua enviado a la estratosfera en Perú. *Revista Peruana de Divulgación Científica en Genética y Biología Molecular* [en línea]. Lima: Editorial IGBM, 2024 (1):70-73. ISSN: 2415-234X. Disponible en: <https://www.igbmgenetica.org/revista>