

MAMÍFEROS Y DIATOMEAS, HABITANTES DE LOS OASIS

Yuriko J. Martínez^{1*}, Leticia Cab-Sulub² y Alina Gabriela Monroy-Gamboa³

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur, México. okiruy20g@gmail.com

²Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. lety.cs90@gmail.com

³Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. La Paz, Baja California Sur, México. beu_ribetzin@hotmail.com

*Autor de correspondencia

En ecosistemas áridos, los escasos cuerpos de agua son esenciales para hidratar a muchas especies, entre ellas los mamíferos. Te has preguntado alguna vez ¿qué organismos microscópicos se encuentran en el agua que beben?

Al imaginar un desierto, en nuestra cabeza aparece la imagen de un lugar carente de seres vivos, tal como lo indica la palabra de la que proviene su nombre, del latín *desertus*. Sin embargo, los desiertos resguardan una gran biodiversidad. En algunos de ellos podemos encontrar cuerpos de agua muy particulares, semejantes a lagos, rodeados de verde intenso proveniente de un tipo de vegetación que parece fuera de lugar, generalmente arbustos y palmeras. Estos extraños sitios, que incluso en algunas caricaturas se muestran como resultado de espejismos, que aparecen cuando los personajes llevan caminando largas horas bajo el inclemente rayo del sol, sí existen y se llaman oasis.

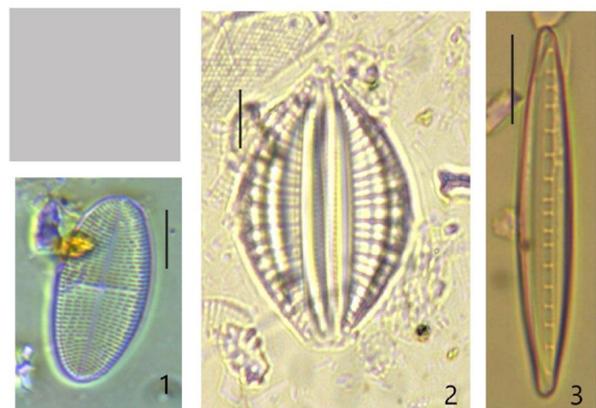
Las lluvias en los desiertos son eventos meteorológicos poco comunes. Cuando suceden, el agua que cae puede correr por el suelo hasta llegar al mar o, si el suelo lo permite, permear al manto freático y formar depósitos de agua disponible. En lugares donde el suelo es rocoso y de poca profundidad, el agua puede permanecer en la superficie formando cuerpos de agua que pueden abarcar kilómetros. Estas últimas son las condiciones propicias para los oasis, que pueden mantener relictos de vegetación templada de importancia ecológica, biogeográfica y evolutiva para diversas especies que incluso han permitido asentamientos humanos en sus alrededores.

La biodiversidad que albergan los oasis no se limita a especies vistosas y de gran tamaño, sino que también incluye algunas que son microscópicas, como las diatomeas. Las diatomeas son algas unicelulares con diferentes tipos de clorofila y alto contenido de óxido de silicio; su tamaño varía, puede ser de la quinta parte de un grano de sal hasta de 1 mm y con una estructura simétrica muy llamativa para el ojo humano. Estas algas microscópicas son oportunistas, lo que les permite adaptarse y proliferar en cualquier cuerpo de agua o superficie donde existan condiciones de humedad. En México, estas condiciones particulares, se pueden encontrar en los 171 oasis de Baja California Sur. En estos oasis, hay microalgas viviendo en sus rocas, en sedimentos, en plantas acuáticas (como epífitas, usándolas como soporte sin llegar a parasitarlas) o simplemente flotando en el agua, por lo que se les considera que son parte del fitoplancton. Solamente en el oasis de San Ignacio, que con 2.7 km² es el de mayor extensión del estado, se han registrado 74 especies de diatomeas. La abundancia de las diatomeas en general es muy baja; en este caso, la más abundante es *Denticula kuetzingii* y algunos ejemplos de las menos abundantes son *Rhopalodia acuminata*, *R. musculus* y *Thalassiosira decipiens*. La diversidad de diatomeas del oasis de San Ignacio en conjunto con los oasis de San Bartolo, Santa Águeda y Santiago alcanza hasta 152 especies.

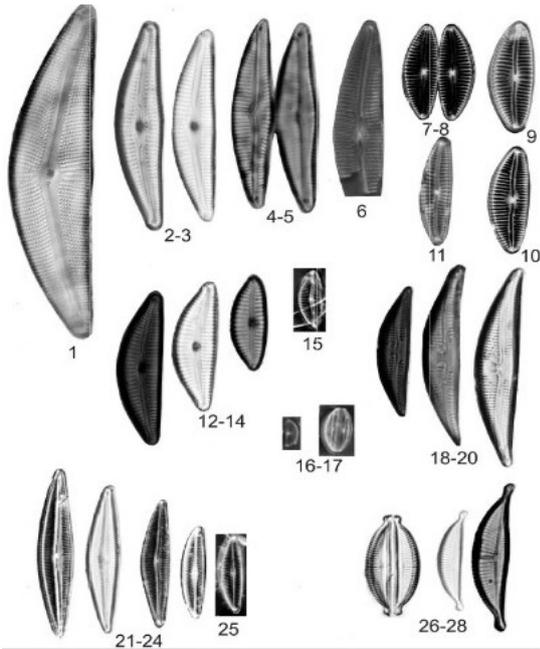
Además de las microscópicas diatomeas, en los oasis de Baja California Sur se pueden encontrar otras especies de mayor tamaño, por ejemplo, los mamíferos. En este tipo de ecosistemas viven cerca del 65% de las especies de mamíferos que se distribuyen en el estado. Algunas no viven exclusivamente ahí, pueden moverse en la periferia, pero siempre regresan a éstos, una de las principales razones,



Oasis de San Ignacio, Baja California Sur, México.
Fotografía: Alina Gabriela Monroy-Gamboa.



Diatomeas registradas en oasis, 1. *Cocconeis placentula* var. *placentula*, 2. *Rhopalodia gibberula*, 3. *Nitzschia dissipata*. Fotografías: Yuriko J. Martínez.



Algunas diatomeas registradas en los oasis de la península de Baja California, México 1. *Cymbella mexicana*, 2-3, 12-14. *C. cymbiformis*, 4-6. *Encyonema neogratile*, 7-8. *C. hustedtii* f. *stigmata*, 9-11. *C. hustedtii*, 15. *C. kolbei*, 16-17. *Amphora pediculus*, 18-20. *A. copulate*, 21-24. *Encyonema* sp., 25. *Navicella pusilla*, 26-28. *A. acutiuscula*.
Fotografías: Francisco Omar López Fuerte.

se debe a la disponibilidad de agua. Entre los mamíferos que viven o usan estos oasis como parte de sus actividades cotidianas hay murciélagos, lagomorfos (conejos, liebres), roedores (ratones, ratas, ardillas), carnívoros (coyotes, zorrilla gris, mapaches, cacomixtles o babisuris, tejones, zorrillos, gato montés) e incluso un ungulado (el venado bura). De éstos, los dos últimos grupos mencionados, que además son los de mayor tamaño, requieren una ingesta directa de la fuente de agua. La cantidad de agua exacta que consumen los carnívoros y ungulados en los oasis es aún desconocida, por ser un dato que se relaciona directamente con el tamaño de la especie y su actividad diaria.

Cuando beben de los oasis, además de hidratarse los mamíferos ingieren las diatomeas que lo habitan. Se ha demostrado que estas microalgas son útiles para controlar parásitos externos e internos en algunos animales domésticos (como las vacas) al ingerirse en forma de "tierra de diatomeas", un polvo blanco que se origina del desprendimiento de formaciones de algas sedimentadas por muchos o miles de años conocidas como "diatomitas". Aunque aún no existen estudios que evalúen los beneficios potenciales de la ingesta directa de diatomeas por parte de mamíferos silvestres. Cabe la posibilidad de que éstas contribuyan al control o prevención de enfermedades causadas por ciertos parásitos tal como sucede con los mamíferos domésticos.

¿Puedes imaginar cuántas diatomeas hay en un trago de agua? ¿Será que las diatomeas tienen otra función dentro del cuerpo de los mamíferos silvestres? ¿Serán únicamente benéficas o también dañinas? Existen aún muchos misterios y preguntas que rodean a los oasis y sus habitantes que poco a poco iremos descubriendo.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías por las becas posdoctorales otorgadas CVU: 484725 (YJM), 636320 (LC-S) y 206047 (AGM-G). Agradecen al revisor externo por sus valiosos comentarios y sugerencias.



Coyote (*Canis latrans*) bebiendo agua en un oasis.
Ilustración: Michael Humphrey Gamboa.

LITERATURA CONSULTADA

- Álvarez, S., P. Galina, y G. Arnaud. 1997. Mamíferos. Pp. 249-260 in Los oasis de la Península de Baja California (Arriaga, L., y R. Rodríguez E., eds.). Publicación No. 13. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. La Paz, México.
- Fernández, I., B. Woodward, y B. E. Stromberg. 1998. Effect of a diatomaceous earth as an antihelmintic treatment on internal parasites and feedlot performance of beef steers. *Animal Science* 66:635-641.
- López F. F. O. 2009. Diversidad de diatomeas elípticas del oasis de San Ignacio Baja California Sur, México. *CICIMAR Océánides* 24:101-110.
- López F. F. O. 2009. Diversidades alfa y beta de diatomeas epilíticas en oasis de Baja California Sur. Tesis Doctoral. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. La Paz, México.
- López F. F. O., CONABIO. 2023. Diatomeas bentónicas de los oasis de Baja California Sur. Versión 1.13. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://www.gbif.org/es/dataset/b8e944b9-be01-424b-a557-d40d06a39ae8>. Consultado el 10 de noviembre 2023.
- Lozada, M. H., A. Gutiérrez, y P. Soto. 2011. Efectos de la "tierra de diatomeas", como antiparasitario en una ganadería lechera en el Piedemonte Llanero. *Revista Sistemas de Producción Agroecológicos* 2:2-21.
- Maya, Y., R. Coria, y R. Domínguez. 1997. Pp. 5-26 in Los oasis de la Península de Baja California (Arriaga, L., y R. Rodríguez E., eds.). Publicación No. 13. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. La Paz, México.
- Siqueiros-Beltrones, D. A. 2002. Diatomeas bentónicas de la península de Baja California; diversidad y potencial ecológico. *CICIMAR-IPN-UABCS*. La Paz, México.

Sometido: 15/nov/2023.

Revisado: 30/nov/2023.

Aceptado: 03/dic/2023.

Publicado: 03/dic/2023.

Editor asociado: Dra. Tania A. Gutiérrez-García.