DOI: 10.12933/therya_ixmana-24-519
ISSN 2954-3606

Therya *ixmana*, 2024, Vol. 3(3):111-113

ELEFANTES MARINOS: DOCUMENTALISTAS DEL CALENTAMIENTO DEL VASTO OCÉANO

Lili Pelayo González[1]*, Luis M. Burciaga Cifuentes[2] y Claudia J. Hernández Camacho[3]

[1]Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Ciudad de México, México. lilipelayo@ciencias.unam.mx.

[2]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Ciudad de México, México. burciaga@ciencias.unam.mx.

[3]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México. jcamacho@ipn.mx

*Autor de correspondencia.

¡Gigantes marinos y viajeros incansables de aspecto malhumorado! Los elefantes marinos, protagonistas de esta historia, habitan soleadas costas y oscuras profundidades en el océano Pacífico y nos advierten del aumento en la temperatura marina.

Los elefantes marinos (*Mirounga angustirostris*), más allá de su imponente presencia en los océanos, nos comunican sus odiseas a través de lo que podemos observar en sus colonias. Tal es el caso del aumento en la temperatura del mar y cómo este incremento ha afectado la salud de los ecosistemas marinos. Estos fascinantes animales han enfrentado altas y bajas en su historia de cientos de años; se han recuperado de su casi extinción por la caza humana, pero en los últimos años los acecha otra amenaza: el cambio climático.

Si viajáramos a las costas occidentales de Baja California, en México y atravesáramos en un barco parte del vasto océano azul, llegaríamos a varias islas donde hallaríamos agregaciones de elefantes marinos reposando en las arenas ocre de sus playas. Lo primero que llamaría nuestra atención serían sus cuerpos colosales de más de tres metros y dos toneladas de peso, algo así como un automóvil pequeño. Los machos resaltarían por presentar una trompa en su rostro y por ser más oscuros. En un día habitual de frío invernal, los veríamos descansando o ensimismados en violentas contiendas, empujándose con sus pechos y lanzando mordidas. En el mismo lugar, encontraríamos a las hembras dedicadas únicamente a amamantar a sus crías recién nacidas.

Estos elefantes acuáticos llaman mucho la atención por sus peculiares vocalizaciones y por su singular manera de desplazarse sobre la tierra, como lo haría una oruga en nuestro jardín. Los elefantes marinos son unos de los mamíferos carnívoros más grandes del mundo, cuya diferencia en tamaño y forma es notable entre machos y hembras. Estos animales se alojan en los mares del Ártico para alimentarse de peces y calamares principalmente y son expertos buceadores, ya que pasan más del 65 % de sus vidas en el mar, a profundidades de casi 500 m.

Hembra adulta (izquierda) y macho adulto (derecha) de elefante marino del norte en la colonia de reproducción en el Archipiélago de San Benito, Baja California, México.
Fotografías: Luis M. Burciaga.

Therya *ixmana*, 2024, Vol. 3(3):111-113

En el invierno surcan los mares hacia zonas más templadas, incluyendo México, para tener a sus crías y conseguir pareja para que sus familias crezcan. El itinerario anual de estos animales consiste en realizar dos migraciones en busca de alimento entre las frías zonas polares y zonas templadas y subtropicales más cálidas. Los elefantes marinos realizan su primera travesía después de la reproducción, durante la primavera, para alimentarse y regresar dos meses y medio después a sus colonias de origen para descansar y renovar su pelaje (muda). Su segundo viaje es mucho más largo (casi ocho meses) y lo realizan inmediatamente después de la muda. Durante esos ocho meses, se alimentan y almacenan mucha grasa en sus cuerpos, en preparación para su regreso a las colonias de reproducción.

Dado que estos animales invierten gran parte de su vida explorando el mar y buscando alimento, se convierten en protagonistas de la narrativa marina e intérpretes de las profundidades. Las regiones marinas más productivas y con mayor diversidad de especies serán las áreas más favorables y más visitadas por los elefantes marinos. Ahí encontrarán mayor disponibilidad de presas, a diferencia de zonas marinas donde haya mayor perturbación o donde las condiciones ambientales no sean las adecuadas para que otras especies habiten y por ende, serán evitadas por los elefantes marinos.

Los seres humanos somos coprotagonistas en la historia de los elefantes marinos, ya que hemos incidido negativamente en ella, contaminando los océanos e introduciendo especies exóticas en las islas donde se reproducen, poniendo en riesgo su salud. Recientemente, se encontró evidencia de transmisión de Leptospirosis (enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Leptospira* sp.) entre elefantes marinos tanto en ambientes silvestres como en confinamiento. La fuente de contagio pudo ser el contacto con la orina y heces de otras especies de mamíferos terrestres como mapaches (*Procyon* spp.), mofetas (*Mephitis mephitis*), ratones de campo (*Peromyscus californicus*) u otros mamíferos marinos, como el lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y la foca de puerto (*Phoca vitulina*). La interacción con estas especies se da porque algunas de las zonas de descanso o reproducción del elefante marino se localizan en costas o playas donde ha habido introducción de especies exóticas o son áreas de distribución natural de alguno de los mamíferos mencionados.

Los humanos mismos también han sido una fuente de infección para nuestros queridos mamíferos acuáticos, como el caso de la Influenza A virus H1N1. Los elefantes marinos están en contacto con diferentes reservorios de influenza, incluidas las aves marinas y los asentamientos humanos, lo cual facilita la transmisión. Seguramente recuerdas este virus, el cual se transmitió de cerdos a humanos y de humanos a elefantes marinos; el primer registro fue en 2010 y hubo otro brote en 2019, lo cual confirma que la transmisión de humanos a elefantes marinos sigue existiendo.

Hembra adulta en el Archipiélago de San Benito, Baja California, México. Fotografía: Luis M. Burciaga.

Dentro de las diversas presas que conforman la dieta de los elefantes marinos están los peces teleósteos, es decir, peces con el esqueleto completamente osificado. Estos pequeños pececitos son utilizados como transporte VIP, ¿de quién?, de parásitos (género *Corynosoma*, principalmente). La finalidad de estos parásitos es llegar al elefante marino a través de los peces, para vivir indefinidamente en su intestino. Se tienen reportes de esta interesante interacción biológica desde 1935. Además, si los elefantes marinos no se encuentran en buen estado nutricional, su sistema inmune se ve mermado y con ello, su capacidad para responder ante agentes patógenos. Por ejemplo, el contacto directo entre elefantes mientras realizan actividades fundamentales para su vida como el juego, la reproducción e incluso la lactancia, puede ser causa de transmisión de agentes, como el Parapoxvirus, que causa la enfermedad conocida como la viruela de las focas.

Las bacterias y virus no son los únicos agentes patógenos que afectan la salud de los elefantes marinos. Los contaminantes como los organoclorados (insecticidas) pueden acumularse en la grasa y otras partes de su organismo. También sus heces nos han advertido mucho sobre el estado de salud de estos peludos; se han encontrado bacterias con resistencia antimicrobiana, tales como *Campylobacter jejuni*, *Salmonella* spp. y *Escherichia coli*, que llegaron a ellos a través de aguas residuales que desembocan en el mar. En respuesta a ello, estos animales han colonizado otras islas, acantilados rocosos y zonas cercanas a la costa donde la perturbación humana es menor o donde están protegidos del fuerte oleaje y de fenómenos ambientales extremos. Aunque tales zonas protegidas sirven para que las familias de elefantes crezcan y se expandan, existe un actor nocivo, que aunque los animales cambien de residencia, los está alcanzando y pudiera darle un giro a la historia: el cambio climático.

La emisión de gases de efecto invernadero por actividades humanas ha ocasionado que los océanos se calienten (como si los gases en la atmósfera se entrelazaran para formar una manta que atrapa el calor del sol manteniendo a la Tierra cálida). Las predicciones para 2050 estiman que se inundarán aproximadamente la mitad de los hábitats potenciales de reproducción de los elefantes marinos, junto con olas más frecuentes, más altas e intensas, erosión extrema, mayor influencia de las mareas y tormentas severas. Todo esto suena tan increíble como una película postapocalíptica ¿no?, infortunadamente, se está convirtiendo en realidad.

Los cambios en la disponibilidad de presas representan un obstáculo en la historia de los elefantes, ya que deben invertir más energía para realizar buceos más profundos y duraderos para encontrar a sus presas. Buceos cortos y superficiales están relacionados con alimentación de baja calidad. Si la disponibilidad de presas cambia, los elefantes marinos varían la composición de su dieta lo cual podría resultar en un pobre beneficio, ya que no todas las presas les aportan la suficiente energía.

Aunque las colonias de estos elefantes marinos han aumentado en Estados Unidos de América, no significa que la amenaza por falta de alimento debido al calentamiento del agua y de sitios frescos para descansar y reproducirse no esté rondando. En 2015, se analizaron las causas de mortalidad de crías de elefante marino del norte en Estados Unidos de América. Las más comunes fueron miopatía necrosante, inanición con baja condición corporal, anomalías congénitas, infecciones bacterianas, neumonía, hepatitis supurativa y mortalidad perinatal. La falta de una nutrición de calidad fue el factor que más contribuyó a su muerte.

Therya *ixmana*, 2024, Vol. 3(3):111-113

En las principales colonias de elefantes marinos en México (Isla Guadalupe y Archipiélago de San Benito, Baja California) cada año hay menos animales debido a la falta de inmigración de animales a estas zonas templadas y subtropicales. Se cree que la temperatura del aire es tan alta que los animales no pueden mantenerse frescos mientras descansan y se reproducen. Los elefantes marinos, al igual que el resto de los mamíferos marinos, no sudan, pero han aprendido a cubrirse de arena húmeda y a estar cerca de la orilla de la playa para perder calor; sin embargo, esto ya no es suficiente para regular su temperatura corporal. Sus poblaciones se han recuperado de muchos desafíos desde hace cientos de años y la mayoría de los individuos se han ido adaptando a estas condiciones cálidas y han buscado áreas más favorables. Sin embargo, entre nuestros protagonistas, no todos tienen el mismo libreto y las mismas escenas; por ejemplo, los elefantes marinos jóvenes carecen de experiencia y sus capacidades durante el buceo son limitadas, por lo que se piensa que pueden ser un grupo que no responda a tiempo, ante las condiciones de calentamiento marino.

Bajo las predicciones climáticas actuales, los océanos del mundo continuarán calentándose y los cambios en la distribución de las presas debido al calentamiento oceánico probablemente llevarán a que los elefantes marinos tengan que desplazar sus áreas de migración hacia los polos o dirigirse a capas de agua más profundas. Para proteger a estos gigantes, dada su vulnerabilidad por los efectos del cambio climático en su ambiente, se requiere de acciones diversas y en conjunto para mitigar otras fuentes de mortalidad. Por ejemplo, el acceso turístico a las islas ocupadas por elefantes marinos debe regularse en Estados Unidos de América y México. También se requieren programas de monitoreo de salud para mitigar los contagios. Otras acciones son la gestión de las pesquerías, a través de la reubicación de las redes u optar por otras artes de pesca, así como la delimitación de áreas marinas protegidas donde se controle el tráfico marino.

Los elefantes marinos son especies centinela que nos brindan señales de las condiciones actuales de cambio climático. Son documentalistas de los cambios que ocurren con otras especies en las profundidades marinas y también nos muestran cómo ellos responden a estas adversidades.

AGRADECIMIENTOS

Al Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT) por la beca otorgada, al Laboratorio de Ecología de Pinnípedos "Burney J. Le Boeuf" del CICIMAR-IPN y a María Ximena Anaya González.

LITERATURA CONSULTADA

Colegrove, K. M., L. J. Lowenstine, y F. M. Gulland. 2005. Leptospirosis in northern elephant seals (*Mirounga angustirostris*) stranded along the California coast. Journal of Wildlife Diseases, 41:426–430.

García-Aguilar, M. C., *et al*. 2018. Climate change and the northern elephant seal (*Mirounga angustirostris*) population in Baja California, Mexico. PLoS ONE 13:e0193211.

García-Prieto, M., *et al*. 2010. Checklist of the Acanthocephala in wildlife vertebrates of Mexico. Zootaxa 2419:1-50.

Gulland, F. M., *et al*. 2022. A review of climate change effects on marine mammals in United States waters: Past predictions, observed impacts, current research and conservation imperatives. Climate Change Ecology 3:100054.

Funayama, K., E. Hines, J., Davis, y S. Allen. 2013. Effects of sea level rise on northern elephant seal breeding habitat at Point Reyes Peninsula, California. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 23:233-245.

Heckel, G., y Y. Schramm (eds.). 2021. Ecology and Conservation of Pinnipeds in Latin America. Springer International Publishing. Cham, Switzerland.

Hückstädt, L. 2015. *Mirounga angustirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13581A45227116.

McIntyre, T., *et al*. 2011. Elephant seal dive behavior is influenced by ocean temperature: implications for climate change impacts on an ocean predator. Marine Ecology Progress Series 441:257-272.

Plancarte, M., *et. al*. 2023 Human influenza A virus H1N1 in marine mammals in California, 2019. PLoS ONE 18:e0283049.

Stoddard, R. A., 2008. Risk Factors for infection with pathogenic and antimicrobial-resistant fecal bacteria in northern Elephant Seals in California. Public Health Reports 123:360-370.

Roess A. A., *et al*. 2011. Sealpox virus in marine mammal rehabilitation facilities, North America, 2007–2009. Emerging Infectious Diseases 17:2203-2208.

Spraker, T. R., T. A. Kuzmina, y R. L. DeLong. 2020. Causes of mortality in northern elephant seal pups on San Miguel Island, California. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 32:312-316.

Elefante marino cubriéndose con arena en el Archipiélago de San Benito, Baja California, México. Video: Luis M. Burciaga.

Sometido: 06/may/2024.
Revisado: 14/may/2024.
Aceptado:27/may/2024.
Publicado: 30/may/2024.
Editor asociado: Dr. Eduardo Felipe Aguilera-Miller.