



Las ballenas sufren por el Sol

A pesar de que en 1987 se aprobó el Protocolo de Montreal, que prohíbe usar productos químicos que destruyen la capa de ozono, el uso de estas sustancias continúa. El incremento de la radiación de rayos ultravioleta (UV) que llega a la superficie terrestre, consecuencia de la destrucción de la capa de ozono, representa una amenaza para muchas especies, incluidos los seres humanos.

Existen pocos estudios acerca de los efectos de esta radiación en los grandes mamíferos marinos, que pueden considerarse como los barómetros de los rayos UV en los mares dada su longevidad y enorme distribución geográfica.

Un equipo de investigadores del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional, de la Universidad de Querétaro, y la Universidad Newcastle del Reino Unido, se interesaron en las estrategias utilizadas por estos animales para contrarrestar las lesiones producidas por la exposición al Sol.



Balaenoptera musculus.

Durante tres años tomaron muestras de la piel de tres especies de ballenas durante su migración anual a las costas de la Península de Baja California.

Sabemos que cuando la radiación UV es excesiva puede producir mutaciones que llegan a desarrollar cáncer de piel en humanos, por lo que resultaba importante conocer la frecuencia y magnitud de las modificaciones en el ADN de estas ballenas. Los investigadores descubrieron que las reacciones fisiológicas de cada especie fueron distintas.

El rorcual común (*Balaenoptera physalus*) tiene la piel más oscura y el contenido de melanina más alto, y como resultado presentó el daño genético más bajo. Las ballenas azules (*Balaenoptera musculus*) tuvieron la menor concentración de melanina, aunque su piel se puso gradualmente más oscura conforme avanzó la exposición al Sol y tenía señales de daño en el ADN. El cachalote (*Physeter macrocephalus*) tiene un mecanismo completamente distinto. Su piel cuenta con una proteína que lo protege contra la radiación UV; es la especie que pasa más tiempo en la superficie del agua, por lo que parece estar más adaptada a la exposición constante al Sol.

Se demostró que las lesiones en el material genético aumentaban con la edad de la ballena y por lo tanto, con el tiempo que su piel ha estado expuesta al Sol. Los resultados de esta investigación se publicaron en la revista *Scientific Reports* en el mes de agosto.

El caso del celular fantasma

A todos nos pasa. En el ajetreo cotidiano, se siente vibrar el teléfono celular en el bolsillo, o en el bolso si se es mujer.

A trompicones, se saca el aparato y se comprueba, con sorpresa, que no hay ninguna llamada perdida.

¿Qué ocurrió? Simple: nuestro tacto nos engañó. Creímos sentir la vibración del teléfono, pero no hubo tal. ¿Por qué es tan común esta ilusión táctil? ¿Pasa esto con otros sentidos?

En realidad sí. Son bien conocidas las ilustraciones de *ilusiones ópticas*, donde percibimos como distintas líneas que tienen la misma longitud, vemos puntos que no existen o creemos que unas rectas paralelas son curvas.

La explicación de estos fallos perceptuales se halla en la estructura y funcionamiento de nuestro sistema visual. Por la manera en que funcionan el ojo, las células receptoras de luz de la retina y los complejos circuitos cerebrales que procesan su información para generar la sensación de “ver”, hay ciertos patrones que generan, reproduciblemente, una percepción equivocada.

Pero también hay otras circunstancias, menos regulares, en que se puede “ver” algo que no existe. Un ejemplo son las *auras* que llegan a percibir los pacientes con migraña o epilepsia; otro son las alucinaciones producidas por algunas drogas o ciertas alteraciones neurológicas. Sí: a veces vemos cosas que no existen.

Lo mismo ocurre con el oído. Existen “alucinaciones auditivas”, y no es tan raro que una persona llegue a oír un sonido imaginario: una voz que la llama, una alarma, un timbre de teléfono.

Estos fenómenos, como el de la vibración imaginaria del celular, tienen que ver con el *umbral de percepción*. Cuando se trata de una luz intensa o un objeto bien iluminado, es claro si estamos viéndolos o no. Pero, ¿qué pasa con una sombra borrosa en una habitación oscura o una estrella muy tenue que apenas vislumbramos en el cielo? El ojo —y el cerebro— no pueden estar seguros de que *realmente* vieron algo. Y el oído, a veces, en medio del ruido predominante, se esfuerza por extraer un mensaje que tenga sentido y acaba engañándose... y engañándonos.

Nuestra piel tiene que estar siempre alerta a los múltiples movimientos, pequeños golpes y vibraciones que ocurren conforme uno avanza durante el día. Extraer de esta sinfonía de ruido táctil la tenue melodía concreta de la vibración del teléfono puede ser muy trabajoso. Nuestro tacto se agudiza, llevando al máximo su sensibilidad, para detectarla. El precio es que al bajar tanto su umbral de percepción, llega a interpretar como señales reales lo que en realidad es sólo ruido.

La percepción es construcción. Y como tal, puede ser engañosa.

comentarios: mbonfil@unam.mx