

Durante un eclipse de Sol el comportamiento de los animales cambia

» **AUNQUE SE sabe que la conducta de la fauna se altera cuando la Luna oculta al Sol, aún falta investigar sobre el tema, explica Ron Fernández**

El 29 de julio de 1878, fecha del llamado “primer gran eclipse de los Estados Unidos”, Thomas Alva Edison visitó una granja en el pequeño poblado de Rawlins, en Wyoming, para probar su más reciente invento, el tasímetro, un aparato diseñado para medir la temperatura de la corona solar. La máquina, puesta en marcha justo cuando la Luna ocultaba al Sol, fue un fracaso jamás patentado, pero ese día Edison sí hizo una aportación a la ciencia —no la que él esperaba— al describir cómo, en el momento en que oscurece, los pollos que picoteaban en el corral hicieron un alto súbito, regresaron al gallinero, se arrellanaron en sus perchas y echaron a dormir. Poco sabemos del comportamiento de la fauna durante los eclipses solares por ser eventos que duran apenas un par de minutos y no se repiten en el mismo sitio sino hasta siglos después (375 años en promedio, según la NASA). “Ello nos impide replicar la experiencia en condiciones semejantes, con los mismos animales o en el mismo lugar”, expone Ron Fernández, neuroetólogo y posdoctorante de la Facultad de Ciencias (FC) de la UNAM. De lo que sí estamos ciertos es de que su conducta cambia y eso es algo que debemos estudiar a fondo, añade. Y es que cada que ocurre uno de estos fenómenos la gente suele dar cuenta de los comportamientos más inusuales, como que las luciérnagas refuglan a mediodía, los perros ladran sin concierto, los búhos ululan, los grillos cantan sin ser de noche o, como algunos paseantes poco afortunados han no-

tado, los mosquitos se levantan de entre la hierba y pican con frenesí, por poner pocos ejemplos. Esto pasa porque los organismos han evolucionado para adaptarse al eterno vaivén entre el día y la noche y han desarrollado una suerte de reloj interno que, cual metrónomo, marca sus ritmos biológicos en periodos de 24 horas. “A esto se le llama ciclo circadiano y tiende a mantenerse inalterable; sin embargo, si pasa algo extraordinario como el cambio abrupto de luz a oscuridad que viene aparejado con los eclipses, veremos que algunas criaturas nocturnas se activarán, otras de hábitos diurnos se aletargarán y especies que usan al Sol como brújula se desorientarán y perderán rumbo”. A Ron Fernández le llama la atención que, mientras los relatos anecdóticos sobre el comportamiento animal durante los eclipses abundan, los estudios científicos son escasos y, aunque sí bien hay algunos que arrojan datos sorprendentes como el realizado en las selvas de Veracruz, donde se constata cómo las arañas Metepeira incrassata en cuanto se ennegrece el cielo deshacen lo que habían tejido minutos antes tan sólo para volverlo a tejer en cuanto el Sol regresa, “las publicaciones existentes resultan insuficientes como para responder a las muchas interrogantes que, todo el tiempo, nos estamos planteando los biólogos”. A decir de Anthony Aveni, académico de la Universidad de Colgate y uno de los padres de la arqueoastronomía, pocos eventos celestes generan tanta literatura como los eclipses: “Tan sólo dos minutos de oscuridad dieron pie a una centena de artículos en el New York Times en enero de 1925”, recuerda. Entonces, ¿por qué esta falta de material en lo que respecta a la fauna? El mismo profesor Aveni aventura una respuesta:

“Siendo un astrónomo, no puedo imaginar la dedicación y fuerza de voluntad que implica centrar tu atención en un animal durante un eclipse total, en vez de hacerlo en el Sol”. Todos podemos hacer ciencia Ron Fernández creció en San Juan de Pasto, una ciudad del departamento de Nariño, en Colombia, a 55 kilómetros del rancho de sus abuelos, quienes entre las numerosas historias que acostumbraban relatarle le contaban una idéntica a la narrada por Edison. “Solían platicarme cómo, en el gran eclipse de 1991, cuando la Luna ocultó al Sol las gallinas interrumpieron su actividad, volvieron a sus galpones y se acomodaron como si fuesen a dormir”. Para el biólogo es evidente que estas observaciones tan similares y transmitidas por individuos sin relación entre sí, de haber sido analizadas y cotejadas bajo criterios científicos hubieran aportado datos invaluable para los especialistas. “Sin embargo, esto podría cambiar ahora. Cada vez hay más investigadores que incluyen a las comunidades en sus trabajos, es decir, que hacen partícipes a personas de a pie en labores realizadas antes sólo por profesionales. A esto se le llama ciencia ciudadana”. ¿Y si quienes han observado algo digno de contarse durante uno de estos eventos tomaran un micrófono o un celular, hicieran grabaciones y se las hicieran llegar a los biólogos? “¿Sería como tener ojos y oídos en todas partes!”, indica Ron. Algo así, añade, sucedió el 21 de agosto de 2017, cuando un eclipse total atravesó el territorio estadounidense y decenas de miles de ciudadanos apoyaron en múltiples proyectos, los cuales arrojaron información inédita, y desde los más diversos ángulos, sobre el fenómeno. “Sólo basta ver la enorme cantidad de artículos aparecidos de 2018 a 2020, en los

cuales se analiza desde el comportamiento de la fauna hasta el aspecto de la atmósfera solar; gran parte de ello se debe al entusiasmo de la gente que decidió sumarse a los científicos. Para formar parte no se requería ninguna formación especial, cualquiera podía participar”, señala el neuroetólogo, quien añade que, de haber existido algo así hace décadas, probablemente sus abuelos se hubieran unido a alguna de estas campañas y aportados datos desde su granja, en el municipio colombiano de La Cruz. Los eclipses de 2023 y 2024 son una excelente oportunidad para hacer ciencia ciudadana, subraya Ron Fernández, quien junto con un equipo de biólogos creó el sitio <https://soundsinthedarkness.org/> (con apoyo de la FC de la UNAM), donde los interesados pueden inscribirse y participar como observadores, colectores de sonidos, analistas de datos o como promotores de esta actividad entre sus vecinos, colegas de instituto o amigos. El fenómeno del 14 de octubre próximo será visible en toda América; iniciará su camino en Estados Unidos y terminará en Brasil, por lo que representará una oportunidad única para realizar observaciones de todo tipo a lo largo del continente. Como decía Octavio Paz: “El cielo no tiene fronteras y las nubes no poseen papeles de ciudadanía”. A Ron Fernández le interesa estudiar los paisajes sonoros generados cuando el Sol es ocultado por la Luna —en las observaciones de 2017 se sugirió que el sonido ambiental realizado por insectos y aves cae de golpe, como si giráramos a la izquierda el dial de volumen de nuestro estéreo—, aunque como él mismo explica, también hay otros proyectos disponibles. “Todos podemos colaborar. Para ello podemos acercarnos a las universidades locales o buscar en las redes sociales y sumarnos a alguna campaña de ciencia ciudadana. Esta es una nueva manera de trabajar que no sólo modificará nuestra forma de investigar, sino, estoy seguro, cambiará de ahora en adelante nuestra manera de entender los eclipses”.

Los eclipses solares, un espectáculo que nos puede cegar

» **La más breve exposición a los rayos solares puede quemar nuestras retinas y provocar pérdida de visión central, advierte David Lozano**

Para el doctor David Lozano la oscuridad de los eclipses es un engaño, uno que invita a levantar la mirada para ver cómo el Sol pasa de ser un círculo radiante a un agujero negro en el cielo, “pero no debemos succumbir a esa tentación; aunque la Luna oculte al astro, a su alrededor se formará un halo por donde seguirá filtrándose la luz solar con la misma cantidad de rayos ultravioleta e infrarrojos de siempre, por lo que una breve exposición a ellos bastará para quemarnos la retina”. De hecho —añade el académico de la Facultad de Medicina de la UNAM—, a los pocos días de uno de estos eventos no es extraño que aparezca gente en los consultorios refiriendo que, aunque tiene visión periférica, ha dejado de distinguir rostros. “Eso es irreversible y, una vez llegado ese punto, los oftalmólogos tenemos poco o nada que hacer”. En la novela Dolores Claiborne, Stephen King describe cómo se sien-

te el daño ocular causado por exponerse con ojos desnudos a un eclipse: “No debía mirar aquello y lo sabía, pero me parecía como si no pudiera apartar la vista. Habría seguido mirando hasta quedarme ciega, pero Joe me dio otro empujón. Eso me despertó. Había una gran mancha azulada delante de mí, como las que se ven cuando alguien hace una foto con flash, y pensé: «Si te has quemado las retinas y tienes que ver esa mancha toda tu vida, te lo tendrás bien merecido, Dolores»”. Esto ocurre porque nuestros ojos funcionan como una lente, explica el doctor Lozano. “Si fijamos nuestra vista en el Sol, incluso por pocos segundos, su luz se concentrará en el centro de nuestra mácula y la quemará, cual si fuese una lupa sobre un pedazo de papel. Eso dejará una cicatriz que derivará en pérdida de visión central, es decir, en nuestra capacidad de distinguir los detalles finos de aquello que tenemos enfrente, algo fundamental a la hora de reconocer rostros o de leer”. Por ello, el académico pide hacer un alto y reflexionar sobre todo lo que podríamos en riesgo de no actuar con responsabilidad. “¿Imaginas no apreciar con nitidez la cara de tus

padres, hijos o hermanos? No realizar tus actividades diarias tal y como antes. Estas son algunas de las tantas cosas por las cuales deberíamos tener cuidado”. Si miramos al Sol en condiciones normales nuestra reacción instintiva será achinar los ojos, lagrimear y apartar la vista, pero durante un eclipse las reglas cambian, pues cuando la Luna oculta al astro es mucho más sencillo clavar la mirada en el cielo sin pestañear, lo que le permite a la luz entrar en nuestros ojos y provocar una retinopatía solar. “A eso me refiero cuando digo que, en esos momentos, es un engaño la oscuridad”. Maneras seguras de ver un eclipse ¿Desde cuándo los médicos comenzaron a interesarse por los eclipses y el efecto del Sol en los ojos? Para el doctor Lozano la respuesta es simple. “La oftalmología es tan antigua como la necesidad de ver”, así que probablemente esto fuera así desde tiempos remotos, como sugieren las muchas especulaciones sobre la ceguera de Galileo y las hipótesis de que esta se debió a su inclinación a observar todo tipo de eventos solares. El astrofísico Fred Espenak —mejor conocido como Mr. Eclipse por ser la

máxima autoridad de la NASA en el tema— explica que, si durante uno de estos eventos la cobertura lunar no es perfecta y se asoma apenas un uno por ciento del Sol sobre la silueta del satélite, esa pequeña porción será 10 mil veces más brillante que la Luna llena y tan sólo eso ya representa una amenaza seria para nuestra salud ocular. Por ello, el profesor Lozano sugiere no mirar directo a un eclipse siquiera por un instante, “pero eso no quiere decir que pida a la gente encerrarse en casa con las persianas abajo. A mí me llevaron a ver mi primero a los siete años y fue una experiencia que me marcó. Salgamos a disfrutar de este espectáculo, pero sí lo hacemos, que sea con responsabilidad”. Las opciones para observar cómo el Sol es ocultado por la Luna son numerosas. Una es conseguir una caja de cartón y perforarla para crear una pequeña cámara oscura, como aquellas con las que se tomaron las primeras fotografías de la historia, y otra es verlo a través del follaje de los árboles, la opción favorita de muchos pues permite contemplar sobre el suelo cientos de pequeños eclipses que lucen como diminutas monedas cintilantes a las que, poco a poco, va

devorando la oscuridad. “A ambas estrategias se les llama métodos indirectos, pero si queremos levantar la vista y observar al eclipse debemos hacerlo siempre con los filtros adecuados”, advierte el médico no sin antes subrayar que las gafas de Sol, por más oscuras que nos parezcan, no sirven de absolutamente nada. “Cualquier lente empleada para observar tales eventos debe tener un certificado especial, el ISO 12312-2”. Al respecto, el profesor Lozano recomienda adquirir estos productos en sitios de confianza o a través de instituciones de renombre, pues no es inusual que circulen por ahí todo tipo de productos apócrifos, como bien sabe la empresa Amazon, que en 2017 tuvo que requisar miles de gafas inservibles y adquiridas a través de su portal. A la fecha, Fred Espenak ha presenciado 30 eclipses totales y 11 anulares y es que, como dice, “contemplarlos una sola vez en la vida no es suficiente”. El profesor David Lozano es de la misma idea y, al igual que el astrofísico de la NASA, se dice entusiasmado por el par de eventos que se acercan. “Cuidemos de nuestra vista, hacerlo ahora nos dará la posibilidad de ver y disfrutar a futuro muchos eclipses más”.