



## ¿Adiós a las picaduras de mosquito?



**¿No te ha pasado que escuchas el zumbido de un mosquito, al mismo tiempo sientes comezón en una pierna o en una mano y cuando te rascas te percatas de una roncha?** Sí, es señal de que el mosquito que zumba ya te picó. Y es que la mala fama de los mosquitos no se debe únicamente al insufrible ruido que producen cerca de tu oreja antes de dormir, ni a el ardor después de haber padecido una de sus picaduras. Estos insectos, además, son vectores que pueden transmitir enfermedades infecciosas como el dengue, la malaria o la fiebre amarilla.

Pero no todo es negativo, ya que investigadores de la Universidad de Rockefeller (EE. UU.) han encontrado una posible solución a la transmisión de estas infecciones a través de los mosquitos. Su estudio, publicado en la revista *Cell*, propone el uso de sustancias para inducir una sensación de 'empacho' en los insectos, bloqueando así su interés en atacar nuevas víctimas para saciar su sed de sangre. Y no, no se trata de los tradicionales insecticidas que huelen mal y no funcionan.

A diferencia de los humanos, que suelen recobrar el apetito en pocas horas, los mosquitos tardan varios días en volver a tener hambre después de llenar el estómago. Este fenómeno atrajo la atención de los investigadores ya que, al menos durante un tiempo, se conseguía de alguna forma alejar a los insectos de sus ansias por picar. Los expertos plantearon la hipótesis de que ciertas hormonas eran responsables de la atracción de los mosquitos hacia los humanos y que, tras alimentarse, había **'algo'** que

mermaba la apetencia, anulando así el efecto de estas hormonas.

Por esta razón, los investigadores centraron su estudio en entender estos mecanismos que regulan el hambre y la saciedad en la especie *Aedes aegypti*, conocida por ser el principal vector de los virus que causan el dengue. Los científicos tomaron la decisión de emplear medicamentos dietéticos, diseñados en principio para humanos, con el fin de comprobar si éstas también podrían suprimir el ansia por comer en los mosquitos.

Al administrar el fármaco que actuaba sobre el receptor, los mosquitos se mostraron indiferentes ante las hormonas humanas o el olor de la sangre. El laboratorio identificó el receptor NPYLR7, responsable de si al mosquito le entraba hambre o no. Después, realizó pruebas en la respuesta de este receptor en células de cultivo con más de 265,000 compuestos para determinar cuáles lo activaban. Una vez que identificaron los mejores candidatos, probaron 24 de ellos directamente en los mosquitos y encontraron los 18 que mejor funcionaban.

Estas sustancias actuaban como los medicamentos, al inhibir las conductas de alimentación y, por lo tanto, de picadura, cuando los mosquitos estaban en contacto con hormonas humanas o el olor de sangre caliente (fuente: Duvall *et al.* (2019). Novel small molecule agonists of an *Aedes aegypti* neuropeptide Y receptor block mosquito biting behavior. *Cell*. DOI: S0092-8674(18)31587-3)

# La simetría, un recurso infantil espontáneo para dibujar el mundo vegetal



Cuando éramos niños en más de una ocasión dibujamos un paisaje con plantitas, cerros, aves, una casita y un solecito, niéguenmelo (como dijera el meme de Miguel Galván “La Tartamuda”). Y es que a los niños les encanta dibujar, al dibujar representan la realidad que ven y conocen. Escogen colores, formas y temas que, al mismo tiempo, expresan su nivel de madurez y desarrollo conceptual. Estas habilidades son las que hacen atractivo su estudio desde diferentes puntos de vista. Uno de ellos ha interesado a investigadores de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), que han analizado el uso de la simetría que realizan niños de entre cuatro y siete años en sus dibujos.

Los resultados del estudio, publicados en la revista *Symmetry*, revelan que, de modo espontáneo, los niños de hasta siete años utilizan la simetría en sus dibujos para expresar su conocimiento sobre la vida vegetal. En la muestra analizada, ésta es una estrategia muy frecuente y que se vuelve más compleja con el nivel educativo, destacan los autores.

**“El hecho de constatar que ya antes de los siete años los niños expresan habilidades pictóricas entre las que se encuentra la representación espontánea de simetrías, debería tener una significativa influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje infantil relacionados, tanto con el ámbito de la comprensión de los fenómenos biológicos como con el desarrollo**

**del pensamiento geométrico”**, asegura José Domingo Villarroel, profesor del Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales y uno de los autores.

Villarroel explica que **“un factor muy significativo relacionado con los procesos de enseñanza y aprendizaje consiste en poder determinar las capacidades y conocimientos del alumnado con el fin de poder adaptar las actividades didácticas a estos condicionantes previos. Ésta es una de las reglas de oro de la educación”**.

Para efectuar su análisis, los autores han trabajado con una muestra de 116 dibujos que fueron realizados por 65 niñas y 41 niños de tres centros escolares de educación infantil y educación primaria ubicados en la comarca de Uribe-Kosta en Vizcaya, durante el curso 2012-2013. Fueron dibujos espontáneos, sin conocimientos ni indicaciones previas relacionadas con la simetría.

Los investigadores escogieron como tema de expresión pictórica la vida de las plantas, una cuestión que, a *priori*, no tiene aparente relación con la geometría y la simetría. Con la ayuda de un títere, les animaron a realizar un dibujo que explicara al muñeco cómo son las plantas, dónde viven y qué es beneficioso para ellas. La actividad individual duró unos diez minutos.

Esas representaciones son las que han analizado el equipo. Los investigadores encontraron que niñas y niños utilizaron dos tipos de simetría.

La simetría cíclica –la que presenta simetría rotacional entorno a un punto central– cuando representan, por ejemplo, el sol; y la simetría diédrica –la que incluye tanto simetría rotacional como simetría de reflexión– al representar la figura humana. De las dos la más habitual es la simetría diédrica que usan para dibujar el mundo vegetal, las personas y su entorno o los elementos decorativos como estrellas o corazones.

Asimismo, han observado que la complejidad en la representación de simetrías diédricas es mayor que la correspondiente a las cíclicas, y que, en los niveles educativos más altos, al necesitar expresar conocimientos más amplios, también dibujan elementos pictóricos simétricos más complejos. Desde el punto de vista del género, las niñas utilizan simetrías complejas con más frecuencia que los niños (fuente: Villarroel, J.D., Merino, M., y Antón, A. (2019). Symmetrical Motifs in Young Children's Drawings: A Study on Their Representations of Plant Life. *Symmetry*.doi.org/10.3390/sym11010026).

## Camuflaje arácnido



Cuando a Peter Parker lo picó aquella araña con ADN modificado, jamás se imaginó en lo que se iba a convertir: **“el Hombre Araña”**. Pero hoy no te quiero hablar de un humano vestido de araña, sino de algo igual de asombroso; se trata de la pequeña araña saltarina *Synemosyna formica*, la cual se disfraza de hormiga; sí, leíste bien. Como muchos insectos y otros arácnidos, estas arañas del este de América del Norte pretenden evitar convertirse en el almuerzo de algún pájaro imitando el aspecto de las hormigas, que resultan poco apetitosas y dan algunos quebraderos de cabeza al animal que se atreva a engullirlas.

La imitación de la araña saltarina, capaz de saltar 50 veces la longitud de su cuerpo, ha alcanzado tal nivel de precisión que incluso sacrifica esta habilidad para parecerse aún más a las hormigas, incapaces de saltar. Sin embargo, esto conlleva un inconveniente, pues ponen tanto empeño en su “outfit”, que al momento del apareamiento las arañas de su propia especie a veces no consiguen distinguirlas.

Ésta es una de las observaciones que ha realizado un equipo de biólogos de la Universidad de Cincinnati (EE.UU.) y que han presentado en una conferencia de la Society of Integrative and Comparative Biology en Tampa, Florida. Los investigadores utilizaron un enfoque matemático para comparar las formas complejas de ambos animales y realizaron un estudio anatómico llamado morfometría.

**“No es suficiente con parecerse a una hormiga”**, indica Nathan Morehouse, profesor de ciencias biológicas en la universidad estadounidense. Para engañar a los depredadores inteligentes, también es necesario actuar como una. Aunque las arañas tienen ocho patas, en lugar de seis como las hormigas, sus dos patas delanteras se convierten en unas improvisadas antenas, como las de las hormigas.

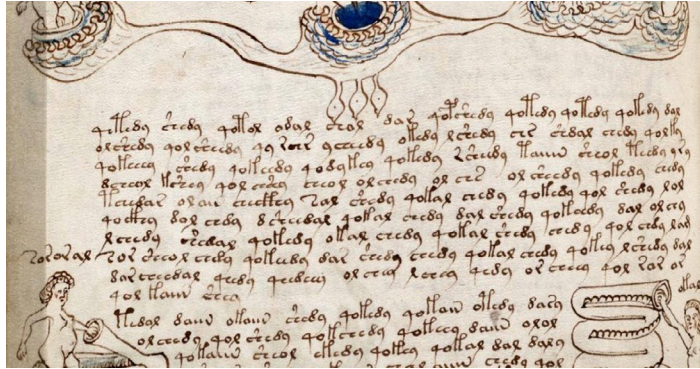
**“El nivel de mimetismo que encontramos en las arañas saltarinas es increíblemente detallado”**, añade el investigador. Son capaces de imitar otro comportamiento de las hormigas que consiste en

seguir un rastro químico de un camino, cuando no tiene ningún significado funcional para arañas. También reproducen la locomoción de las hormigas tambaleándose al caminar.

Pero el disfraz de *S. formica* es excepcional por otra razón: imita a dos especies diferentes de hormigas

durante su vida. Para hacer que la ilusión sea más convincente, las arañas adultas imitan a *Camponotus*, una especie de hormiga más grande; y las arañas más jóvenes copian a unas hormigas negras más pequeñas llamadas *Crematogaster*. Increíble, ¿no te parece? (fuente: SINC).

## La tinta de los reyes



**¿En alguna ocasión has visto en un museo un documento muy antiguo, tanto que te preguntaste cómo es que aún se pueda leer lo que escribieron en él?** Pues déjame decirte que el hecho de que archivos históricos, bibliotecas, museos, talleres de escritura y monasterios conserven hoy en día manuscritos medievales no es cuestión de que haya habido personas que se preocuparan de guardarlos, pasando de generación en generación, o de ocultarlos para evitar su destrucción. El material usado para escribir y dibujar sobre papel fue fundamental para que se puedan leer, traducir e interpretar las escrituras que han llegado hasta hoy.

Llegar a conocer la reacción química de los componentes que hicieron posible poder escribir sobre papel y que esta escritura perdurara cientos de años ha sido el objetivo que durante meses ha centrado el trabajo del grupo de investigación de Historia Medieval 'Meridies' de la Universidad de Córdoba, en colaboración con químicos de la Universidad Nova de Lisboa.

Este equipo, liderado por el catedrático de Historia Medieval de la UCO, Ricardo Córdoba, ha llevado a cabo la reproducción de cinco tintas medievales utilizando para su elaboración todos y cada uno de los ingredientes y métodos empleados en los siglos XV y XVI.

**¿Cómo lo han logrado?** Analizando recetas manuscritas sobre producción de tintas tras un arduo trabajo de búsqueda por diferentes puntos del mundo como la Cancillería episcopal de Braga en Portugal, donde se custodia una receta de 1464, la Biblioteca de la Facultad de Medicina de Montpellier, con otra fechada entre 1469 y 1480, o el Archivo Histórico Provincial de Córdoba, datada en 1474. Cinco documentos inéditos que han permitido la reproducción de cinco tintas.

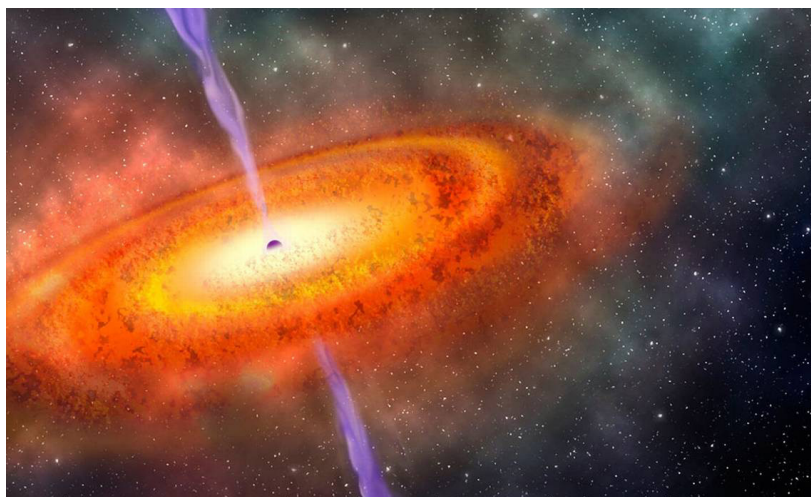
Cáscaras de granada, agallas con la que los vegetales se defienden de los parásitos que los invaden, caparrosa, agua, goma arábiga fabricada con recetas de piel de animales, son algunos de los ingredientes que componían estas tintas y que los investigadores han mezclado en cantidades, proporciones, temperaturas y métodos exactos a los indicados en las recetas medievales, y con los que ha sido posible reproducir tintas exactas a las usadas hace seis siglos.

Los resultados de esta colaboración entre historiadores y químicos, publicada recientemente en la revista *Heritage Science*, ha sido una traducción de los textos y procedimientos expresados en las recetas medievales, una fabricación manual siguiendo paso a paso las indicaciones en ellas contenidas y el análisis de la reacción química de estas combinaciones de materiales, con el objetivo puesto en encontrar las claves para la conservación del patrimonio escrito.

Mediante la reproducción exacta y el análisis de tintas usadas en la Edad Media, los investigadores pueden determinar cuáles son los mejores tratamientos a los que deben someterse los documentos históricos para recuperar y mejorar su estado actual y, sobre todo,

lograr su perduración en el tiempo (fuente: Hidalgo, R.J.D., *et al.* (2018). *V New insights into iron-gall inks through the use of historically accurate reconstructions. Heritage Science*).

## ¿De dónde vienen los chorros de un agujero negro?



65

Un agujero negro es una región infinita del espacio en cuyo interior existe una concentración de masa lo suficientemente elevada y densa como para generar un campo gravitatorio tal que ninguna partícula material, ni siquiera la luz, puede escapar de ella (así es, lo que entra ya no sale). Ahora, un agujero negro de tamaño estelar es tan grande como una ciudad, pero con una masa hasta diez veces la del Sol. Cuando uno de ellos engulle el material procedente de un objeto próximo, como una estrella, emite potentes chorros de rayos X.

Se trata de eventos transitorios que brillan durante un tiempo y luego se desvanecen. Su detección sirve para estudiar la evolución de todo el sistema, aunque es objeto de debate si estos destellos de rayos X los genera el disco de acreción (un anillo de escombros que caen en el agujero negro) o la corona, una región compacta de gas caliente situada encima.

Por eso un equipo internacional de astrofísicos, liderado por la investigadora Erin Kara, de la Universidad de Maryland (EE.UU.), ha analizado el evento transitorio del agujero negro llamado MAXI

J1820+070, detectado en marzo de 2018, y la evolución de su emisión de rayos X, monitoreándolos con el instrumento Neutron star Interior Composition Explorer (NICER) desde la Estación Espacial Internacional.

Cuando los investigadores siguieron el fenómeno, encontraron que la corona que rodea el agujero negro se encogía, mientras que apenas se producía una pequeña modificación en el tamaño del disco de acreción.

El estudio, publicado en *Nature*, indica **“que es la contracción de la corona y no los cambios en el tamaño del disco de acreción lo que causa los cambios observados”**. Es decir, que la evolución de los estallidos de rayos X está controlada por la corona del agujero negro mientras este absorbe material.

Para llegar a esta conclusión, el método que han empleado los autores es el mapeo de reverberación, que utiliza la luz para analizar la estructura de la materia alrededor de agujeros negros supermasivos (del

tamaño de un sistema solar y con millones de masas solares). Ahora Kara y sus colegas lo han aplicado con éxito a agujeros negros mucho más pequeños.

Otro estudio, presentado en la revista *Science* y en el congreso de la Sociedad Astronómica de EE.UU., ofrece datos sobre un raro fenómeno observado el 22 de noviembre de 2014: el agujero negro supermasivo del centro de una galaxia engulló a una estrella pasajera y generó una explosión de rayos X.

Ahora, los datos recogidos revelan que el pulso de rayos X es intenso, estable y periódico. La señal emana de un área muy cercana al punto de no retorno del agujero negro, parpadea cada 131 segundos y persiste durante al menos 450 días, mientras el agujero negro gira a 50% de la velocidad de la luz (fuente: Kara, E. *et al.* (2019). The corona contracts in a black-hole transient. Daryl Haggard: "Black hole goes with the flow". *Nature*. / Pasham, D.R., *et al.* (2019). A loud quasi-periodic oscillation after a star is disrupted by a massive black hole. *Science*).

## Los marcianos llegaron ya, ¿por qué se creyó en la invasión marciana de 1938?



66

“Damas y caballeros, interrumpimos nuestro programa musical para dar un boletín especial”, se escuchó la voz un tanto desesperada y asustada del locutor después del tango “La cumparsita”. “¡Los marcianos han aterrizado en Nueva Jersey!”. Así comenzaba el parte informativo con el que, el 30 de octubre de 1938, la compañía de radioteatro de Orson Welles traspuso a las ondas *La Guerra de los Mundos*, la novela del escritor británico H.G. Wells.

Aunque no se trataba de *fake news*, pues de entrada se avisó de que se sólo era una dramatización, el ficticio boletín de la cadena CBS confundió a quienes sintonizaron la emisión empezada. Al día siguiente, 31 de octubre, se dijo que muchos oyentes se involucraron

la cabeza en toallas mojadas para protegerse del gas venenoso de los invasores, otros se escondieron en sus sótanos con escopetas y un gran número de neoyorquinos escapó en coche de su ciudad.

La reacción de la gente parecía refrendar la teoría de la aguja hipodérmica, la cual sostiene que los medios de comunicación masivos (el cine y, sobre todo, la radio) inoculan sus mensajes en la mente del destinatario, logrando que los acepte ciegamente y reaccione en la dirección deseada.

Actualmente, existen serias dudas acerca de la magnitud del pánico y del porcentaje de la audiencia que se asustó; lo único contrastado es que la centralita

de la CBS se vio colapsada por las llamadas de los oyentes y que Welles tuvo que improvisar una rueda de prensa al término de la función para aclarar lo sucedido. Es probable que gran parte de las anécdotas referidas fueran leyendas urbanas y que los medios, con afán sensacionalista, inflaran el efecto del programa explotando la creencia en el poder manipulador de la radio, muy extendido a la vista de su rol en el auge del nazismo.

El énfasis en la conducta de la audiencia determinó que se prestara escasa atención a la singularidad del mensaje: la invasión extraterrestre. Para la opinión pública este dato era secundario; se presumía que el público crédulo se habría tragado si acaso la noticia de una plaga de gnomos en Central Park o de un desembarco vikingo en Manhattan... **¿pero realmente le daba igual un escenario que otro?**

Responder a la pregunta exige reconstruir el contexto de los hechos. En primer lugar, cabe tener en cuenta la familiaridad del público americano con las especulaciones sobre la presencia de vida en la Luna y demás astros.

Otro factor era el aura todopoderosa de la radio, el siguiente factor era la ciencia ficción. El género nacido en el Viejo Mundo arraigó con fuerza en Norteamérica, y en el momento de la “emisión del pánico” gozaba de un seguimiento masivo. Una de esas narraciones

impresionó especialmente a los lectores: la citada novela de H.G. Wells. En la obra publicada en 1897 se comparaba a la implacable armada marciana con las tropas británicas que, poco tiempo antes, habían exterminado a los aborígenes de Tasmania para arrebatarles su territorio. De mano de los marcianos imaginarios, el colonialismo inglés recibía su propia medicina. En su adaptación, el jovencísimo Welles se limitó a trasladar la acción de Londres a Nueva York. Y el último factor influyente era la tensa situación internacional. Faltaba menos de un año para que estallara la Segunda Guerra Mundial, y los estadounidenses temían que el conflicto en ciernes les arrastraría a una conflagración muchísimo más destructiva que todas las anteriores.

Esa extraordinaria combinación de factores sugirió a la compañía teatral de la CBS la adaptación de la obra de Wells, alimentó la expectativa en una aplastante agresión enemiga, hizo creíble la aparición de los marcianos y otorgó verosimilitud al escenario de guerra interplanetaria.

Sin su concurrencia difícilmente ningún oyente hubiera dado crédito al anuncio de que un rayo extraterrestre había vaporizado a siete mil soldados de un solo golpe. Y sin la persistencia de esas percepciones, más el peso dejado por la emisión, difícilmente se hubiera producido, una década más tarde, uno de los más sorprendentes pánicos colectivos de la Modernidad: el fenómeno OVNI (fuente: SINC).

67

## El suelo se descongela



**¿Alguna vez has escuchado del deshielo polar a causa del calentamiento global?** Desde hace algunos años es un tema bastante común en muchos programas y hasta películas. Pues bien, déjame decirte que tienen razón, al respecto, un equipo internacional de científicos, entre

ellos, el catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Alcalá, Miguel Ramos, confirma que la temperatura del suelo congelado, a una profundidad de más de 10 metros, aumentó en un promedio de 0.3°C entre 2007 y 2016 en el Ártico y Antártico, así como en las altas cordilleras de Europa

y Asia central. Sin embargo, la subida más pronunciada se ha registrado en Siberia, donde la temperatura del suelo congelado ha llegado a subir casi un grado.

Los investigadores han monitorizado y analizado la temperatura del suelo en perforaciones realizadas en el Ártico, Antártico y varias cordilleras de alta montaña alrededor del mundo durante diez años. Los datos se recopilaron a profundidades superiores a 10 metros, con el fin de descartar la influencia de las variaciones de temperatura propias de los cambios de estación.

Aproximadamente, un sexto de las áreas terrestres de nuestro planeta se consideran regiones de *permafrost* (una capa de suelo permanentemente congelado –pero no permanentemente cubierto de hielo o nieve– de las regiones muy frías o periglaciares, como la tundra), lo que significa que los suelos se han mantenido permanentemente congelados durante al menos dos años consecutivos. En la mayoría de estas regiones, sin embargo, el frío penetró el suelo hace milenios; como resultado, en los casos más extremos, el *permafrost* continúa hasta una profundidad de 1.6 kilómetros.

La temperatura del *permafrost* es una de las variables climáticas más universalmente aceptadas. Ofrece una visión directa de cómo el suelo congelado reacciona ante el cambio climático. Esta información es especialmente esencial en las regiones de *permafrost* donde el suelo ya se ha vuelto más cálido o comenzado a descongelarse, produciendo daños

en infraestructuras como carreteras, pilares, cimentaciones y otras que se sustentan en la rigidez del suelo provocada por su estado térmico de congelación.

Además, a raíz del calentamiento global, la integridad de estas estructuras se está viendo cada vez más comprometida, generando grandes costes. Asimismo, los suelos de *permafrost* contienen cantidades masivas de materia vegetal y animal preservada. Si este material orgánico se libera debido a la descongelación del *permafrost*, los microorganismos se activarán y dará comienzo un proceso que potencialmente podría producir suficiente dióxido de carbono y emisiones de metano como para elevar, aún más, la temperatura media global del aire, debido al reforzamiento del efecto invernadero, entre 0.13 y 0.27° hasta 2100.

El conjunto de datos completo abarca 154 perforaciones, 123 de las cuales han permitido extraer conclusiones durante toda una década. Los resultados demuestran que, en esos diez años, desde 2007 a 2016, la temperatura del suelo del *permafrost* se elevó en 71 de los 123 puntos de medición y, concretamente, en cinco de ellos, el *permafrost* ya estaba descongelándose. Por otro lado, la temperatura del suelo bajó en 12 perforaciones, por ejemplo, en ubicaciones específicas al este de Canadá, el sur de Eurasia y en la Península Antártica; y en otras 40 perforaciones, la temperatura permaneció prácticamente inalterada (fuente: Biskaborn, B.K., *et al.* (2019). Permafrost is warming at a global scale. *Nature Communications*. doi.org/10.1038/s41467-018-08240-4).

## Aprendamos a escuchar las pestañas



¿Has notado que cuando platicas, la persona que te escucha hace gestos y mueve la cabeza y con eso sabes si está de acuerdo o en contra de lo que dices? Pero no sólo eso, hay otros movimientos o gestos, como fruncir el ceño o cruzarse de brazos, que pueden comunicar tanto como el lenguaje.

Ahora, un grupo de investigadores del Instituto Max Planck de Psicolingüística de los Países Bajos, ha querido comprobar si otras acciones más sutiles afectan también a la interacción cara a cara y ha descubierto que al pestañear, los seres humanos le damos respuesta a quien nos habla.



**“Nuestros hallazgos muestran que uno de los movimientos humanos más sutiles, el parpadeo de los ojos, parece tener un efecto sorprendente en la coordinación de la interacción humana cotidiana”,** subraya el especialista Paul Hömke, líder de la investigación.

Según el estudio, publicado en la revista *PLOS ONE*, las personas perciben inconscientemente el pestañeo como una señal de comunicación y modifican su discurso en función de su interpretación del gesto. Es decir, contestamos de manera diferente si quien pregunta realiza pestañeos largos o cortos, que se diferencian sólo por unos milisegundos de duración. En concreto, elaboran respuestas más breves cuando el otro interlocutor parpadea más lento.

Para los expertos, una posible explicación a esto es que el parpadeo largo puede ser entendido como un gesto facial de comprensión. Por eso, si es más largo, el hablante percibe que la otra persona ha recibido suficiente información, por lo que da explicaciones más breves.

Para llegar a estas conclusiones, los investigadores desarrollaron un nuevo sistema experimental basado en tecnología de realidad virtual en el que un avatar hace preguntas y parpadea. Durante el ensayo, los participantes tenían que mantener conversaciones con tres avatares diferentes y responder a preguntas abiertas como **“¿qué tal fue tu fin de semana?”** o **“¿qué hiciste?”**, mientras, los especialistas controlaban las respuestas no verbales de la máquina y variaban la duración de sus parpadeos.

Según los resultados, las personas distinguían los guiños largos de los cortos de manera inconsciente, ya que, tras las pruebas, ninguno de los participantes afirmó haber notado cambios en el gesto del avatar. Para los investigadores, este hallazgo refuerza la idea de que una conversación es una actividad conjunta en la que intervienen tanto el emisor como el receptor con lenguaje verbal, pero también con todo tipo de acciones o gestos (Fuente: Hömke, P., Holler, J., y Levinson, S.C. (2018). Eye blinks are perceived as communicative signals in human face-to-face interaction. *PLoS ONE* .13(12): e0208030).

## La angustia de Nemo, el pez payaso



A pesar de haber protagonizado dos populares cintas de Disney –*Buscando a Nemo* y *Buscando a Dory*–, el pez payaso no lleva una vida de película. En los últimos años, sus poblaciones se han visto mermadas por el blanqueamiento de las anémonas, el cambio climático y la actividad humana. Ahora, a esta lista de amenazas se une una nueva: el exceso de sedimentos en su hábitat.

Investigadores del Centro de Excelencia ARC para Estudios de Arrecifes Coralinos de la Universidad James Cook, en Australia, muestran cómo el pez de arrecife modifica su comportamiento en las aguas con

gran acumulación de materiales sólidos, en un trabajo publicado en la revista *Coral Reef*.

**“Las concentraciones suspendidas de sedimentos en las aguas costeras tropicales han aumentado sustancialmente en las últimas décadas como resultado de las actividades humanas”,** señala Jodie Rummer, profesora de la universidad australiana y una de las autoras principales de la investigación. **“En el estudio nos preguntamos si esta visibilidad reducida afecta al rendimiento de los peces, especialmente a su capacidad para escapar de sus atacantes”,** añade.

Según los resultados, los ejemplares que viven en aguas turbias, al tener dificultades para ver a sus atacantes, se vuelven más cautelosos y muestran más alerta de lo que pasa a su alrededor. No obstante, al dedicar un mayor esfuerzo en protegerse, estos peces cuentan con menos energía disponible para crecer y reproducirse y están menos activos cuando se trata de buscar alimento. Además, tienden a nadar menos y a evitar las zonas abiertas. A efectos de supervivencia, esto puede tener igual o peor impacto en sus poblaciones que la amenaza de los depredadores.

Para llegar a estas conclusiones, los científicos analizaron la reacción de un pez payaso canela (*Amphiprion melanopus*) de un mes de edad ante un ataque simulado, después de haberle tenido en un tanque lleno de sedimentos durante siete días. Entre los efectos secundarios de vivir en mares y océanos turbios, los expertos destacan que las poblaciones podrían experimentar a la larga un retroceso en su crecimiento. Asimismo, la adaptación al nuevo medio podría afectar al sistema inmunitario de los individuos (fuente: Hess, S., *et al.* (2018). Enhanced fast-start performance and anti-predator behaviour in a coral reef fish in response to suspended sediment exposure. *Coral Reefs*).

## Que siempre no son más arriesgados los hermanos pequeños



¿Alguna vez has escuchado decir que los hermanos pequeños son más tremendos que sus hermanos mayores? Esto se debe a una idea muy extendida sobre la personalidad, la cual señala que el orden en el nacimiento es determinante a la hora de modelarla. Según este planteamiento, los primogénitos han disfrutado de la atención plena de sus padres y ocupan una posición dominante. Por eso, tienden a adoptar actitudes y valores conservadores que les permiten mantener su estatus de “consentidos”.

En consecuencia, se ha extendido la idea de que los hermanos pequeños buscan su lugar asumiendo más riesgos que sus hermanos mayores para atraer la atención de los padres. Durante décadas se ha pensado que, a la larga, esta situación moldea aspectos de la personalidad que perduran en la edad adulta.

Ahora bien, estudios recientes han puesto en entredicho este planteamiento. Y, si bien parece que hay un nuevo consenso en la comunidad científica sobre el hecho que el orden en el nacimiento no tiene efectos en la formación de la personalidad, todavía no se ha establecido la influencia que la posición que se ocupa entre los hermanos podría tener en la propensión a tomar riesgos.

Recientemente, un trabajo publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* por el doctor Tomás Lejarra, director del Laboratorio de Ciencia de la Decisión de la Universidad de las Illes Balears, e investigadores del Instituto Max Planck para el Desarrollo Humano (Alemania), la Universidad de Hannover (Alemania) y la Universidad de Basilea (Suiza), concluye que tampoco hay relación entre el orden en el nacimiento y la preferencia por el riesgo.

Los investigadores han buscado evidencias de esta relación en encuestas, estudios experimentales y en personajes históricos reales. Por un lado, se han usado datos de la encuesta SOEP del Instituto Alemán de Investigación Económica (DIW), una de las más antiguas e importantes que se hacen en Alemania.

En más de 95% de los test con los que se podría medir el efecto del orden de nacimiento no se han identificado efectos significativos. Y, en aquellos casos que el orden del nacimiento podría resultar significativo, el número de test que podían apoyar a la tesis que los hermanos pequeños toman más decisiones arriesgadas era similar al número de test que indicaban lo contrario.

Para complementar este enfoque, los investigadores también se basaron en los datos recogidos en el estudio Basel-Berlin Risk Study, uno de los intentos más exhaustivos que se han hecho para medir la preferencia por el riesgo, y que incluye entre otras medidas decisiones en las que se puede ganar o perder dinero real.

Finalmente, también se estudió una muestra de exploradores y revolucionarios destacados, dos elecciones de vida particularmente arriesgadas, para comprobar qué posición ocupaban entre sus hermanos. En este caso, las conclusiones también apuntan en la misma dirección: los hermanos pequeños no son más arriesgados que los primogénitos (fuente: Lejarraga, T., *et al.* (2019). No effect of Birth Order on Adult Risk Taking. *PNAS*. doi: 10.1073/pnas.1814153116).