

# **UNIVERSO**

**N.º 32**

**20 de julio de 2012 – 20 de agosto de 2012**

## **SUMARIO**

- **Presentación**
- **Actualidad científica**
  - Breves
- **En profundidad**
  - Huracanes, ciclones, tifones y otros fenómenos de la naturaleza
- **En desarrollo**
  - La humanidad, a punto de rebasar los límites del Sistema Solar
  - Medusas, ¿nos enfrentamos realmente a una invasión?
- **Grandes nombres**
  - Alois Alzheimer: el médico que dio nombre a la enfermedad del olvido
- **De cerca**
  - Adela Muñoz nos descubre la *Historia del veneno*
- **Libros**
- **Más allá**
  - *Poltergeist*, fenómenos paranormales

## **Presentación**

Hace siete años, en agosto de 2005, el devastador huracán Katrina azotó la costa este de Estados Unidos, provocando la muerte de cerca de dos mil personas. *Universo* aprovecha este trágico aniversario para acercarnos a los huracanes, ciclones, tifones y otros fenómenos de la naturaleza.

Además, os informamos de los sorprendentes datos que la comunidad científica está recibiendo de las sondas IBEX y Voyager 1 y 2, de la NASA, las cuales podrían algún día sobrepasar los confines del Sistema Solar.

También repasamos la trayectoria de Alois Alzheimer, el médico que descubrió la enfermedad a la que dio nombre, y os contamos las claves de *Historia del veneno*, el libro en el que la química Adela Muñoz describe los envenenamientos más célebres de la historia.

Los *poltergeist*, fenómenos paranormales científicamente inexplicables, y las medusas y sus fascinantes particularidades ecológicas son otros de los protagonistas de este número de *Universo*.

## Actualidad científica

### Breves

#### **El Príncipe de Asturias premia la investigación en inmunología**

El biólogo británico Gregory Winter y el patólogo estadounidense Richard A. Lerner han sido reconocidos con el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica de este año.

Winter y Lerner están a la vanguardia de las investigaciones sobre el sistema inmunitario. En concreto, sus avances en la utilización de anticuerpos como herramientas terapéuticas han proporcionado nuevos métodos para prevenir y tratar desórdenes inmunes, enfermedades degenerativas y distintos tipos de tumores. En muchos casos, han conseguido mitigar el sufrimiento del paciente y detener el progreso de la enfermedad.

Además, estos investigadores han logrado crear un sistema inmune sintético en un tubo de ensayo.

#### **El diésel provoca cáncer**

El humo de los motores diésel causa cáncer de pulmón y, posiblemente, de vejiga, según el grupo de la Organización Mundial de la Salud encargado de revisar las partículas que provocan esta enfermedad.

Desde 1988, el humo del diésel estaba considerado como un posible carcinógeno. Veinticuatro años después, este organismo de la ONU lo ha elevado al nivel 1, el más alto en la escala, en el que se sitúan las sustancias que causan cáncer con seguridad.

Investigadores españoles ya relacionaron en 2010 la contaminación de las partículas del diésel con el aumento de la mortalidad por infartos, cardiopatías isquémicas e ictus.

#### **Las células madre sobreviven a la muerte**

Un equipo de investigadores franceses ha descubierto que las células madre mantienen su potencial para convertirse en otros tejidos hasta 14 días después de que haya muerto una persona. Sin embargo, esta capacidad no es igual para todos los tipos de células madre: mientras que las de origen esquelético pueden sobrevivir hasta dos semanas, la capacidad de supervivencia de las sanguíneas es menor, de unos cuatro días.

Los investigadores han observado que estas células entran en un estado de latencia en ese periodo, en el que reducen al mínimo su actividad.

#### **El estreñimiento afecta a dos de cada diez españoles**

La Fundación Española del Aparato Digestivo (FEAD) calcula que entre el 12 y el 20 por ciento de la población española padece estreñimiento. Según esta fundación, este desajuste afecta más a la población urbana que a la rural, es el doble de frecuente en las mujeres que en los hombres y supone el 20 por ciento del total de consultas sobre temas digestivos de Atención Primaria.

Según la FEAD, se habla de estreñimiento cuando se producen menos de tres deposiciones semanales y las heces son escasas, duras y secas. Para prevenir este problema, los expertos recomiendan mantener una alimentación saludable, beber suficiente agua y hacer ejercicio físico.

### **Entregados los Premios Rey Jaime I**

El jurado de los Premios Rey Jaime I ha reconocido este año a los investigadores Manuel Arellano, en la modalidad de Economía; Juan Luis Ramos, en Medio Ambiente; José Capmany, en Nuevas Tecnologías; Jesús Egido, en Investigación Médica; Nazario Martín, en la categoría de Investigación Básica, y Noriel Pavón, en la de Emprendedores.

Veintidós premios Nobel viajaron a Valencia para participar como jurado de estos premios, además de 90 personalidades del mundo de la medicina, la investigación, la economía, el medio ambiente, las nuevas tecnologías y la iniciativa empresarial. En esta edición se presentaron cerca de 200 candidaturas.

Los Premios Rey Jaime I figuran entre los galardones más prestigiosos del panorama científico nacional, y están dotados con 100.000 euros cada uno.

### **“Peinan” el espacio en busca de “tierras” fuera del Sistema Solar**

Un equipo de investigadores, en el que participa el Instituto de Astrofísica de Canarias, ha probado con éxito el “peine de frecuencias láser”, una tecnología para la observación de planetas fuera del Sistema Solar. El trabajo, publicado en la revista *Nature*, supone un importante avance en el uso de espectrógrafos, instrumentos clave para buscar planetas en zonas “habitables” y medir la aceleración del universo.

Los investigadores eligieron una estrella joven situada a más de 90 años luz de la Tierra para comprobar cómo se comporta el “peine de frecuencias láser”. Galardonado con el Nobel de Física en 2005, el “peine láser” es al menos cuatro veces más preciso que los instrumentos que se usan en la actualidad.

### **Crean unas gafas que señalan los obstáculos a las personas ciegas**

Un grupo de investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid ha desarrollado unas gafas de realidad virtual que ayudan a las personas con discapacidad visual moderada a moverse por su entorno. La aplicación detecta la distancia y forma de los objetos, e interactúa con el usuario mediante un sencillo código de colores.

El prototipo se ha desarrollado sobre un casco de realidad virtual que integra dos cámaras, acoplado a un pequeño ordenador que procesa todas las imágenes. En la actualidad, el invento se está probando sobre unas gafas “inteligentes”, en colaboración con el Instituto de Oftalmología Aplicada de la Universidad de Valladolid.

### **Las praderas submarinas almacenan más carbono que los bosques**

Un equipo internacional de investigadores, en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ha descubierto que las praderas submarinas pueden almacenar el doble de carbono que los bosques templados y tropicales del planeta.

El trabajo, publicado en la revista *Nature Geoscience*, demuestra que las plantas que rodean las costas pueden enterrar hasta 830 toneladas de carbono por hectárea. Un bosque tropical, en cambio, almacena una media de 300 toneladas por hectárea. Para los científicos, los resultados de este estudio muestran la necesidad de conservar y restaurar las praderas submarinas, uno de los ecosistemas más amenazados del planeta.

### **El tomate, el gran superviviente de la huerta**

Una investigación internacional en la que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas ha completado la secuenciación del genoma del tomate y el de su pariente silvestre. Además, se ha observado que esta hortaliza podría haber sobrevivido a las grandes extinciones gracias a las triplicaciones de su genoma.

El análisis del contenido genético del tomate indica que sufrió varias triplicaciones consecutivas hace unos 60 millones de años. Según el CSIC, este hecho lo podría haber salvado de la última gran extinción masiva, que acabó con el 75 por ciento de las especies del planeta.

### **Curan con un nuevo medicamento a unos monos infectados con el ébola**

Unos monos infectados con el virus del ébola se han curado completamente tras recibir un nuevo medicamento que combina tres anticuerpos.

Los animales recibieron la medicación un mínimo de 24 horas tras la exposición a la cepa “zaire” del virus, la más mortífera en humanos.

La mayoría de los medicamentos existentes contra este patógeno solo aumentan la probabilidad de supervivencia del individuo afectado y, además, deben ser administrados a las pocas horas de la infección. Este experimento abre la puerta a encontrar un tratamiento eficaz contra este virus, que llega a matar al 90 por ciento de quienes lo contraen.

### **El genoma de la levadura puede ayudar a producir mejor vino**

La levadura *dekkera bruxellensis* juega un papel importante en la producción del vino, y puede tener un impacto positivo o negativo en su sabor. Estas son las conclusiones de un estudio realizado por la Universidad de Lund, en Suecia, en colaboración con investigadores del Centro de Regulación Genómica de Barcelona.

Pese a la importancia de la *dekkera bruxellensis* en la producción de caldos, se ha investigado relativamente poco sobre ella. Los resultados de este estudio podrían contribuir a desarrollar nuevos y más variados sabores y aromas en el vino, y a un mayor ahorro en la economía de la industria vinícola.

### **Detectan lagos tropicales en una luna de Saturno**

La sonda “Cassini” de la NASA ha detectado lagos de metano líquido de larga duración en los trópicos de Titán, la mayor luna de Saturno. Uno de ellos mide la mitad que el Gran Lago Salado de Utah, de Estados Unidos, y tiene una profundidad de al menos un metro.

Hasta ahora, los científicos habían observado la presencia de lagos de metano en los polos del satélite, pero, hasta ahora, no se había hallado ninguno en sus regiones ecuatoriales.

Según la NASA, el líquido de estos lagos podría proceder de un acuífero subterráneo.

## En profundidad

# Huracanes, ciclones, tifones y otros fenómenos de la naturaleza

Por Meritxell Tizón

**Las imágenes de Nueva Orleans, con sus calles totalmente anegadas, las viviendas destrozadas y los cadáveres flotando, conmocionaron al mundo. Han pasado siete años desde que el huracán Katrina asolara los Estados Unidos. Aprovechando este aniversario, nos acercamos a los huracanes, fenómenos de la naturaleza que, impredecibles, cada año dejan a su paso miles de víctimas.**

Hace casi siete años. El 28 de agosto de 2005, un devastador huracán con nombre de mujer alcanzaba la costa estadounidense de Luisiana, al este de Estados Unidos. Comenzaba así uno de los desastres naturales más trágicos de la historia de este país.

El Katrina tocó la tierra de Estados Unidos con categoría 4 y con vientos de más de 240 kilómetros por hora, lo que hizo que su paso por el territorio estadounidense, que recorrió de Este a Norte, dejara un reguero de muertes y destrozos que conmocionó al mundo.

Es difícil olvidar las imágenes de la ciudad de Nueva Orleans, una de las más afectadas por su azote. Se cubrió de agua en un 80 por ciento. El caos fue total: calles anegadas, centenares de desaparecidos, viviendas completamente destrozadas, miles de desplazados...

La capital del jazz no fue la única ciudad víctima del huracán. También sufrieron sus nefastas consecuencias otras localidades estadounidenses como Misisipi, Alabama, Tennessee o Kentucky.

En total, se calcula que el Katrina provocó la muerte de más de 1.800 personas, aunque es difícil dar una cifra exacta, porque los cadáveres de muchas de sus víctimas nunca fueron encontrados. Los daños materiales que ocasionó también fueron considerables, y se cifra su impacto económico global en unos 150 millones de dólares.

Pero esta catástrofe atmosférica no ha sido la primera ni la última que ha sorprendido al mundo. Antes del Katrina otros huracanes como Flora, Gilberto o Mitch, también habían llenado las páginas de los periódicos por sus desastrosas consecuencias. Y, tras su paso, llegaron otros, como Stan, Wilma o Félix, que también dejaron tras de sí una estela de muertes y de destrucción.

Además de víctimas y destrozos, cada uno de estos devastadores huracanes también da lugar a multitud de preguntas: ¿A qué se deben? ¿Son más virulentos ahora que en el pasado? ¿Por qué no se pueden predecir con mayor antelación?

En este reportaje, nos acercamos a unos fenómenos atmosféricos que crean en el ser humano una sensación de incertidumbre. Quizás, conociéndolos mejor, dejemos de sentir esa desconcertante sensación de vulnerabilidad y pequeñez que nos provocan.

### **¿Qué es un huracán?**

Según la Organización Meteorológica Mundial, el portavoz autorizado de las Naciones Unidas sobre el tiempo, el clima y el agua, huracán, ciclón y tifón son términos diferentes para un mismo fenómeno meteorológico, que se caracteriza por lluvias torrenciales y por una velocidad máxima de los vientos sostenidos, en la zona cercana al ojo de la tormenta, superior a los 119 kilómetros por hora.

Así, mientras que en el Atlántico Norte occidental, la parte central y oriental del Pacífico Norte, el mar Caribe y el golfo de México este fenómeno meteorológico se denomina “huracán”; en el Pacífico Norte occidental se denomina “tifón”; en la bahía de Bengala y el mar Arábigo se denomina “ciclón”; en el Pacífico Sur occidental y el océano Índico suroccidental se denomina “ciclón tropical severo”, y en el océano Índico suroccidental, se denomina “ciclón tropical”.

Según explica José Antonio Maldonado, meteorólogo del Estado y director de la página eltiempo.es, para que se forme un huracán tienen que darse varias condiciones.

La primera es que el agua del mar, donde se originan, esté muy caliente, con temperaturas superiores a los 26 grados. “Una borrasca alimentada por la cantidad de energía que provoca esta alta temperatura del mar da origen a estos ciclones”, explica.

### **Las categorías**

Según la velocidad de sus vientos, a los huracanes se les atribuye una determinada categoría en la escala Zafiro-Simpson, que mide su fuerza y va del 1 al 5.

Así, un huracán de categoría 1 es aquel con unos vientos sostenidos cuya velocidad máxima va de 119 a 153 kilómetros por hora, mientras que uno de categoría 5 tiene unos vientos sostenidos cuya velocidad máxima va de 178 a 209 kilómetros por hora.

Aunque es un factor importante, los efectos y daños previstos de un ciclón tropical no dependen solamente de la velocidad del viento. También inciden otros aspectos, como su velocidad de desplazamiento, la duración de los vientos fuertes, la precipitación acumulada durante la llegada a tierra y después de que esta se produzca, así como el cambio repentino de la dirección en la que se desplaza el ciclón y su intensidad, la estructura del ciclón tropical o la capacidad de reacción humana ante el mismo.

La temporada de ciclones varía dependiendo de la zona. En el hemisferio norte empieza aproximadamente en el mes de julio y termina en el otoño.

### **¿Por qué se les ponen nombres de personas?**

Mucha gente se pregunta por qué a esos fenómenos atmosféricos se les ponen nombres de hombres y mujeres. Aunque lo parezca, no se trata de los nombres de quienes los descubren, sino que tras esta denominación hay un sistema completamente organizado.

Teniendo en cuenta que los ciclones tropicales pueden durar una semana o más y que, por lo tanto, puede producirse más de uno al mismo tiempo, hay un acuerdo entre los meteorólogos que los pronostican para dar un nombre a cada ciclón tropical para evitar confusiones.

Al principio, la forma de nombrarlos era igual en todo el mundo. Los nombres se asignaban cada año por orden alfabético y alternando nombres de hombres y mujeres. Eran los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales (SMHN) de los miembros de la Organización Meteorológica Mundial de una región específica del mundo los que proponían una lista que, después, era aprobada por los respectivos órganos regionales encargados de los ciclones tropicales en sus reuniones anuales o bianuales.

Este sistema se modificó en el año 2000, cuando los países del Pacífico Norte occidental empezaron a utilizar un nuevo sistema. A partir de entonces, en esa zona cada uno de los 14 países afectados por tifones presenta una lista de nombres. En este caso, no solo son nombres de personas, sino también de animales, flores o signos del zodiaco.

### **¿Por qué no se pueden predecir?**

Teniendo en cuenta el elevado número de víctimas y los destrozos materiales que provocan, muchas veces surge la pregunta de por qué no se predicen con antelación este tipo de fenómenos atmosféricos.

José Antonio Maldonado nos responde y aclara que, de hecho, se predicen todos. “Se predicen con una antelación importante, de una semana, aproximadamente, pero no con un mes, eso es imposible”.

El meteorólogo asegura que “los sistemas de predicción en las zonas afectadas por estos fenómenos son una maravilla, y las predicciones son muy buenas, trazándose en muchas ocasiones la posible trayectoria que va a tener”.

De hecho, los meteorólogos usan tecnologías punteras y desarrollan técnicas modernas, como, por ejemplo, los modelos de predicción numérica del tiempo, que les permiten predecir cómo evolucionará un ciclón tropical, incluidos su movimiento y variación de intensidad, y cuándo, dónde y a qué velocidad tocará tierra. Luego, los servicios meteorológicos nacionales de los países afectados se encargan de emitir avisos oficiales de los ciclones.



El problema es que con frecuencia los ciclones tropicales se debilitan o cambian su curso repentinamente, lo que complica su seguimiento, y eso es lo que a veces, desgraciadamente, puede provocar víctimas y daños materiales.

Otra duda que surge es si estos fenómenos atmosféricos son más virulentos ahora que en el pasado. Maldonado cree que no. “La temporada de ciclones ha existido siempre”, afirma, “lo que ocurre es que antes nadie se enteraba de que esto pasaba porque no tenía tanta repercusión”.

## En desarrollo

# La humanidad, a punto de rebasar los límites del Sistema Solar

Por Rafael Olea

**¿Qué hay más allá del Sistema Solar? ¿Qué diferencias hay entre nuestro espacio interplanetario y el resto de la galaxia? Los científicos están comenzando a obtener sorprendentes respuestas a estas preguntas gracias a tres sondas de la NASA: la IBEX y las Voyager 1 y 2, que, en su viaje por el espacio, están traspasando la frontera del Sistema Solar.**

Un buen día de un futuro nada cercano, dentro de 74.500 años, las sondas espaciales Voyager llegarán a las inmediaciones de Próxima Centauri, la estrella más cercana al Sistema Solar. Si en esa lejana fecha –o incluso antes– algún ser inteligente interceptara las sondas y accediera a su interior, encontraría un curioso regalo que le enviaron los humanos del año 1977: un disco de oro.

En el improbable caso de que el alienígena todavía tuviera un tocadiscos analógico –un artilugio en desuso en la Tierra por el reinado de los reproductores de MP3–, podrá escuchar el disco de vinilo fabricado con oro que en 1977 realizó el divulgador científico Carl Sagan.

Al reproducir el disco, el alien podrá *rockanrollear* con el *Johnny B. Goode* de Chuck Berry, llorar con *Melancholy blues* de Louis Armstrong o emocionarse con la *Danza del sacrificio de la consagración de la primavera* de Stravinski. Si el extraterrestre es un clásico, disfrutará, pues también hay piezas de Bach, Beethoven o Mozart. Otras músicas más extrañas, tanto para nosotros como para el alien, que hay en el disco de oro, son *Cánticos nocturnos de los indios navajos* o el *Canto de iniciación para las niñas pigmeas*.

El disco también cuenta con pasatiempos, pues hay jeroglíficos en los que, si el alien es listo, podrá descifrar información relativa al Sistema Solar. También hay saludos en 55 idiomas y una dedicación del que fuera secretario general de Naciones Unidas en 1977, el austriaco Kurt Waldheim. También hay 115 imágenes en las que se explica dónde está la Tierra y cómo es el ser humano.

Sin embargo, y aunque lo parezca, el objetivo que persiguen las sondas Voyager no es el de provisionar de músicas raras y *hits* discotequeros de 1977 a los extraterrestres, sino, tras explorar varios planetas, desvelar cómo son los confines del Sistema Solar y qué hay más allá de él.

## **Burbuja**

De momento, conocemos parte del Sistema Solar, pero es un misterio qué hay más allá. Una sorpresa que descubrieron los astrónomos a finales del siglo XX

es que no todo el espacio es igual, ya que hay diferencias entre el Sistema Solar y el resto del espacio interestelar.

El investigador de la NASA David McComas, vicepresidente del Southwest Research Institute de San Antonio (Texas), explica que “nuestro Sistema Solar está rodeado por la heliosfera, una burbuja magnética que nos separa del resto de la Vía Láctea”.

Tony Phillips, divulgador de la agencia espacial estadounidense, añade que “fuera de la heliosfera se encuentra el reino de las estrellas o el espacio interestelar. En el interior están el Sol y todos los planetas. El Sol sopla esta extensa burbuja magnética usando viento solar para inflar el propio campo magnético del Sol. Eso es algo bueno: la heliosfera ayuda a protegernos de los rayos cósmicos que, de lo contrario, penetrarían en el Sistema Solar”.

Es decir, la radiación solar es la que fabrica y mantiene esta burbuja llamada heliosfera que hace posible la vida en la Tierra y, quizás, en alguna de las lunas de Júpiter o en el subsuelo de Marte.

Para conocer la heliosfera, la NASA lanzó en 2008 la sonda IBEX —siglas que en castellano significan Explorador de la Frontera Interestelar— a una órbita intermedia entre la Luna y la Tierra. Esta nave tiene como objetivo analizar los átomos que hay en el espacio.

### **Materia alienígena**

Los resultados de la nave IBEX han sido sorprendentes. A principios de este año, la NASA anunció que había hallado que material *alienígena* (*del espacio interestelar*) había penetrado dentro de nuestro Sistema Solar, algo que la propia agencia espacial definió como “una incongruencia galáctica”.

McComas anunció que “hemos detectado materia alienígena que ingresó en nuestro Sistema Solar desde otras partes de la galaxia y, químicamente hablando, no es exactamente igual que lo que encontramos aquí”.

La NASA diseñó el IBEX con la particularidad de poder captar átomos que se deslizan a través de la galaxia y penetran en la heliosfera. Los resultados de esta caza de átomos interestelares han sido sorprendentes, ya que se han encontrado “cuatro tipos diferentes de átomos que provienen del espacio interestelar, y su composición, simplemente, no coincide con la que vemos en el Sistema Solar”, señaló Eric Christian, científico de la misión IBEX.

La sonda captó cuatro elementos: hidrógeno, helio, oxígeno y neón. La sorpresa fue descubrir que hay más oxígeno dentro de la heliosfera que fuera del Sistema Solar. De hecho, según se publicó en la revista *Astrophysical Journal*, en el viento galáctico hay 74 átomos de oxígeno por cada 20 átomos de neón, mientras que en el Sistema Solar la proporción es de 111 de oxígeno por cada 20 de neón.

## **Frontera interespacial**

Mientras los científicos descubren datos sobre la composición química del universo, las vetustas sondas Voyager están alcanzando, con sus discos de oro, la frontera entre la heliosfera y el espacio interestelar. Recientemente, la NASA emitió un comunicado en el cual el astrónomo Ed Stone afirmaba que “los últimos datos de la Voyager 1 nos indican que claramente estamos en una nueva región en la que las cosas están cambiando rápidamente”.

La Voyager 1, que está ligeramente más alejada de nosotros que su gemela Voyager 2, está encontrando cada vez más partículas del exterior de la heliosfera. De hecho, Stone afirma que “desde enero de 2009 a enero de 2012 hubo un incremento gradual en torno al 25 por ciento de la cantidad de rayos cósmicos que detecta la nave”. Estos no suelen penetrar en la heliosfera, por lo cual los científicos creen que, por primera vez, una nave está atravesando la frontera del Sistema Solar con el espacio interestelar.

“Recientemente”, ha añadido Stone, “a partir del 7 de mayo de 2012, los impactos de rayos cósmicos han aumentado un cinco por ciento en una semana y un nueve por ciento en un mes”. En la NASA interpretan este aumento de rayos cósmicos como la evidencia de que la nave está comenzando a salir al espacio interestelar, a 18.000 millones de kilómetros de la Tierra y alejándose de nosotros a una velocidad de 17 kilómetros por segundo.

Según Stone, "estamos acercándonos a la frontera del Sistema Solar. Las leyes de la Física dicen que algún día las Voyager se convertirán en el primer objeto fabricado por humanos que entre en el espacio interestelar, pero aún no sabemos exactamente cuándo ocurrirá. Los últimos datos indican que estamos claramente en una nueva región en la que las cosas cambian más rápidamente”.

Los científicos no saben pronosticar cuándo saldrán las Voyager fuera de la heliosfera ni qué se encontrarán. A partir del año 2025, sus depósitos de plutonio se acabarán y, algún día, dejarán de mandarnos información. Entonces, las naves ya habrán atravesado la frontera del Sistema Solar y, por primera vez, podremos conocer cómo es el espacio interestelar. “Será apasionante”, pronostica Ed Stone.

# Medusas, ¿nos enfrentamos realmente a una invasión?

Por Leonor Lozano

**Pueblan nuestros mares desde hace 500 millones de años y los científicos se refieren a ellas como “las mariposas del mar”. Son las medusas, organismos gelatinosos cuyo estudio ha contribuido a salvar centenares de miles de vidas humanas. *Universo* ha entrevistado a Carlos Duarte, coordinador del proyecto internacional que trata de determinar si estos cnidarios están realmente proliferando a escala planetaria. Por ahora, todo apunta a que sus “invasiones” están causadas por el hombre.**

Las medusas se incluyen entre los animales más antiguos de la Tierra. Habitan todas las regiones del océano, desde las aguas costeras a las llanuras abisales; cuentan con complejos mecanismos para capturar zooplancton y peces, y pueden alcanzar la longitud de un vagón de metro.

Últimamente, parecen estar proliferando en las aguas costeras de todo el planeta. Se han buscado múltiples explicaciones a este fenómeno, y se apunta a la sobrepesca, a los cambios en los flujos de agua dulce, a las modificaciones en la costa por parte del hombre y al cambio climático como posibles causas.

Pero, ¿nos enfrentamos realmente a una invasión? Investigadores de instituciones de Estados Unidos, Canadá, Australia, Eslovenia, España, Reino Unido, Japón, Argentina y Chile se han unido para tratar de responder a esta pregunta.

“Después de casi una década de artículos científicos que especulaban con la posibilidad de que las medusas estuvieran aumentando a nivel global, ha llegado el momento de confrontar la hipótesis con datos”, señala Carlos Duarte, investigador del CSIC que coordina el proyecto.

Según explica este científico, la iniciativa arrancó en el año 2010 con financiación de la National Science Foundation de Estados Unidos y de la Universidad de California. En este momento, los investigadores se preparan para la publicación de sus resultados finales.

## **JEDI y JellyWatch**

Un recurso esencial para el proyecto es la creación de una base de datos mundial sobre medusas (JEDI, según sus siglas en inglés), que aunará toda la información disponible en el planeta sobre estos invertebrados.

Aunque JEDI se dirige únicamente a profesionales, un miembro de este grupo de trabajo ha desarrollado una base de datos “paralela”, para que “el público pueda participar en esta investigación”. Está disponible en la web [www.jellywatch.org](http://www.jellywatch.org), tiene versión en español y permite registrar avistamientos de medusas y otros organismos marinos en cualquier parte del mundo.

Pero, tras dos años de trabajo, ¿pueden los investigadores afirmar con certeza que la presencia de medusas esté aumentando en determinadas zonas del planeta? Según Duarte, aún es pronto para ello.

“Es necesario contar con más de 30 años de datos para poder afirmar que hay un incremento, ya que estos organismos experimentan ciclos de décadas que se pueden confundir con tendencias al alza”, señala.

“En el Mediterráneo”, añade, “solo existe una serie de datos suficientemente larga en el Adriático, que muestra una ligera tendencia hacia un incremento”. Por el momento, la única zona donde hay “evidencias” de un aumento a largo plazo es Japón, donde espantan al turismo y provocan pérdidas millonarias a las pesquerías, ya que dañan las redes y dificultan la recuperación de los bancos de peces.

El Instituto de Ciencias del Mar del CSIC puso en marcha en el año 2000 el Proyecto Medusa, iniciativa que monitoriza las proliferaciones de cnidarios en la costa catalana. Por ahora, sus resultados revelan un aumento de sus poblaciones.

En todo caso, la comunidad científica tiene claro que no se trata de un fenómeno exclusivamente moderno: una revisión del registro fósil sugiere que en el periodo Cámbrico (hace entre 520 y 540 millones de años) aparecían ya masas de medusas, y hay evidencias artísticas y narraciones que prueban que estas proliferaciones cíclicas se daban ya en las antiguas Grecia y Roma.

### **El “caballo de Troya” de las medusas**

Según Duarte, los aumentos locales (“que no globales”) registrados hasta la fecha “podrían estar afectados por la actividad humana”. Para investigar las causas de estas proliferaciones, los científicos han tratado de localizar el hábitat de los pólipos de los que proceden los ejemplares adultos de medusa, y han observado que, en muchas ocasiones, se instalan en estructuras artificiales de aguas costeras.

“El aumento de las construcciones asociadas al desarrollo de la acuicultura, de otras industrias costeras y de estructuras para proteger la costa podría ser uno de los desencadenantes del crecimiento global de las proliferaciones de medusas. Estas estructuras funcionarían como un ‘caballo de Troya’ para estos animales. Quizás estemos sembrando el océano de un hábitat muy apropiado para este fenómeno”, añade.

### **También salvan vidas**

Es innegable que una mayor presencia de estos seres perjudica a la industria y al turismo en determinadas zonas. Ahora bien, Carlos Duarte asegura que estos cnidarios también generan múltiples beneficios a la sociedad.

“No son seres horribles, viles ni villanos. El estudio de los organismos gelatinosos ha reportado ya dos premios Nobel, uno por el descubrimiento de la reacción anafiláctica y, otro, por el de unas proteínas verdes fluorescentes que se usan en un amplio rango de aplicaciones para realizar diagnósticos. Estos dos descubrimientos han contribuido a salvar centenares de miles de vidas humanas”, defiende Duarte.

Además, afirma que tienen un papel ecológico importante, “como presas de tortugas, peces luna y muchos otros organismos marinos. Imprescindibles no son, como tampoco lo son los peces, tortugas o tiburones, pero son muy importantes para el mantenimiento de la biodiversidad y tienen un enorme interés para el estudio de aplicaciones biotecnológicas”, prosigue el investigador.

“Las medusas generan daños muy localizados, simplemente, porque los humanos tenemos cada vez una mayor presencia en su hábitat, pero también generan beneficios de los que disfruta toda la humanidad”, concluye Duarte.

## Grandes nombres

# **Alois Alzheimer: el médico que dio nombre a la enfermedad del olvido**

Por Pedro Fernández

**Alois Alzheimer fue el médico que descubrió la enfermedad que lleva su nombre. Fue en 1906 cuando este neuropatólogo examinó el cerebro de Auguste Deter, una mujer ya fallecida que había sido su paciente en un centro de demencias en Frankfurt. Su hallazgo lo realizó examinando el cerebro de Auguste a través de un microscopio, y es que, como él mismo afirmó, ayudaba más a sus pacientes una vez que habían muerto.**

Alois Alzheimer pasó a la historia en 1906 por ser el médico que descubrió una enfermedad neurodegenerativa que, a día de hoy, es una de las consideradas de gran prevalencia: el alzhéimer. Aunque, en su momento, la enfermedad de Alzheimer fue considerada rara, actualmente se conoce que es la causa más frecuente de demencia. Según Justo García de Yébenes, del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal, “los diversos estudios calculan una cifra de entre 300.000 y 500.000 casos de prevalencia del alzhéimer en España”.

Para entender cómo llegó Alois a descubrir la enfermedad que lleva su nombre hay que comenzar por el principio. Hijo de una familia católica acomodada, el doctor Alzheimer nació en Baviera, Alemania, en 1864. Con 19 años estudió Medicina en Berlín, estudios que continuó en Tubinga y Wurzburg. En esta última ciudad fue en la que se graduó.

Pronto dirigió su carrera al estudio de las demencias. En 1898 comenzó a trabajar como asistente en el Sanatorio Municipal para Dementes y Epilépticos de Frankfurt. Allí conoció al neurólogo Franz Nissl, con quien trabajaría codo con codo y conseguiría una gran cantidad de avances en el campo de la neurología. Específicamente, en aterosclerosis cerebral y corea de Huntington.

En 1894 se casó con Cecilia Wallerstein, descendiente de una próspera familia judía. Según escribe Douwe Draaisma en su libro *Dr. Alzheimer, supongo, y los otros 11 científicos que dieron nombre a los trastornos de la mente*, “este enlace permitió que Alois se independizara económicamente de su familia. En Frankfurt vivieron desahogadamente, tanto que ocho sirvientes se hacían cargo de las tareas de la casa, donde era costumbre organizar cenas y recepciones”. Esta independencia fue crucial en la vida de Alzheimer, puesto que le facilitó poder volcarse en el estudio de las enfermedades neurodegenerativas con total dedicación.

Pero Cecilia murió cuando Alois apenas tenía 36 años. Su prematura muerte, que lo dejó viudo y con tres hijos pequeños, impidió que Cecilia disfrutase del éxito profesional de su marido, que vendría poco después.



## **Toma de contacto con la patología**

El primer contacto que tuvo Alzheimer con la enfermedad ocurrió en noviembre de 1901. Ese año, una mujer de 51 años llamada Auguste Deter fue ingresada en el Hospital de Frankfurt.

La paciente presentaba un cuadro de confusión, dificultades al hablar y desorientación grave. Tras examinarla más detenidamente, los médicos concluyeron su cuadro clínico. Este estaba compuesto por delirio de celos seguido de una rápida pérdida de memoria, acompañada de alucinaciones, desorientación temporal y espacial, paranoia, alteraciones de la conducta y un grave trastorno del lenguaje. Pero los médicos no conseguían relacionar esos síntomas con ninguna enfermedad conocida.

El doctor Alzheimer, escrupuloso en su trabajo, anotó todos estos síntomas al tiempo que observaba su actitud. A Alois le gustaba analizar el comportamiento de sus pacientes. En su libro de notas, el médico alemán llegó a escribir sobre Auguste que “dormía en una habitación aislada al no poder conciliar el sueño en la sala principal porque despertaba a los demás pacientes. Auguste se cubría con la almohada en lugar de con las sábanas y se acurrucaba sobre el edredón de plumas”. Este deterioro cognitivo que apuntó el médico hoy en día se considera un aspecto propio de la enfermedad.

## **Múnich, su nuevo hogar**

En 1903, Alzheimer se mudó con sus tres hijos a Múnich. Emil Kraepelin, director de la Clínica Real Psiquiátrica, lo invitó a hacerse cargo del Laboratorio Anatómico y este aceptó. Allí Alois emprendió un programa de investigación que pretendía vincular afecciones como la epilepsia, la esquizofrenia, la corea de Huntington y la esclerosis múltiple con anomalías en el sistema nervioso.

Fue esta etapa profesional en la que más se apartó de la enfermedad de Alzheimer, y la menos productiva para él económicamente hablando. Según escribe Draaisma en su libro: “Todos los días, Alzheimer hacía su ronda habitual fumando su inseparable puro. Arrimaba un banco, se tomaba su tiempo para explicar lo que observaba para después proseguir en su recorrido. No solo trabajaba sin obtener nada a cambio, sino que asumía el coste del trabajo de los dibujantes, los fotógrafos y de la adquisición del equipamiento necesario”.

Y siempre, tras la muerte de sus pacientes, Alzheimer practicaba la autopsia del cerebro y de la espina dorsal. Y es que, como afirma Draaisma en el libro, “si bien es cierto que Alois Alzheimer, en su calidad de médico, efectuaba sus rondas con dedicación plena y compromiso, desarrolló su trabajo en un laboratorio y con el microscopio como instrumento principal, convencido de que la mejor contribución que podía hacer a los pacientes consistía en analizar sus cerebros. En realidad, él se considera un neuropatólogo, es decir, ayudaba más a sus pacientes una vez estos habían muerto: por las noches se sentaba tras su microscopio para analizar el tejido nervioso que reunía durante los exámenes *post mortem*”.

## Reencuentro con Auguste

En abril de 1906, el doctor Alzheimer recibió un telefonema de Frankfurt: Auguste Deter ha muerto. Alois no solo pidió que le enviaran su cerebro, sino también su expediente. Estaba a punto de pasar a la historia.

Releía sus apuntes y reconstruía la evolución de la enfermedad que, hasta la fecha, sigue siendo típica para los pacientes aquejados de esta patología. Draaisma nos informa con varios fragmentos de las anotaciones del médico: “Antes del internamiento, la memoria de la mujer había empezado a fallar, con frecuencia vagaba inquieta por las habitaciones. Cocinando se quedaba de repente sin saber qué hacer. Tras su ingreso, su grado de desorientación empeoró. Pensaba que vivía en Kassel. No sabía qué año era ni cuánto tiempo llevaba internada”.

“Al caer la noche —añadía Alzheimer—, el desasosiego y la ansiedad se apoderaban de ella. Estaba temporal y espacialmente desorientada. A veces no había más remedio que recluirla en una celda de aislamiento. Los últimos días de su vida los pasó atontada, con sudoración y mucha fiebre. Murió de septicemia por úlcera de decúbito”.

Alzheimer realizó un examen *post mórtem* del cerebro de Auguste Deter, y fue ahí cuando realizó sus aportaciones definitivas. El médico observó dos cosas.

Por un lado, el cerebro de la mujer presentaba una escasez de neuronas en el córtex cerebral. Por otro lado, observó un cúmulo de proteínas en forma de ovillos en el citoplasma de las neuronas. Al parecer, este depósito acumulado en el exterior de las neuronas atrofian poco a poco las células del cerebro.

Hoy se sabe que esta acumulación es uno de los síntomas de la enfermedad. García de Yébenes aclara que “en la enfermedad de Alzheimer hay acumulación de dos tipos de proteínas, el beta-amiloide y la proteína tau. El beta-amiloide es extracelular y su depósito altera las conexiones entre las neuronas, que nosotros llamamos sinapsis, y la transmisión de mensajes entre ellas. La proteína tau es fundamental en el sistema de transporte neuronal y en la enfermedad de Alzheimer está alterada, cargada con un exceso de fósforo. Cuando esto ocurre la proteína tau no funciona bien, el transporte celular se altera y los axones de las neuronas se destruyen”.

Auguste Deter fue la primera paciente documentada con esta patología. Resulta curioso que, en una jornada médica ante un público compuesto por doctores de prestigio en Tubinga, cuando Alzheimer habló sobre estos descubrimientos, ninguno de los presentes realizó ningún comentario. Este histórico momento pasó inadvertido. Incluso la prensa, un día después, solo dedicó un renglón a “un proceso patológico grave y raro que al cabo de cuatro años y medio causó la disminución de una destacable cifra de neuronas”.

En 1907 fue hospitalizado en su clínica otro paciente con síntomas similares a Auguste. Su nombre era Johann Feigl. Al morir, Alois escribió su diagnóstico: enfermedad de Alzheimer. Pero la primera vez que se acogió en un libro

técnico el término de “enfermedad de Alzheimer” fue en la octava edición del *Manual de Psiquiatría*, de Emil Kraepelin, en 1910. Desde entonces tuvo carácter oficial.

En 1912 asumió la dirección de la clínica psiquiátrica de la Universidad Friedrich-Wilhelm, un reconocimiento a todo su trabajo. A partir de este año su salud empeoró. Tuvo una angina de pecho que lo apartó de su vida profesional cerca de un año, y con 51 años, en 1915, murió tras no superar una infección de pericardio.

## De cerca

# Adela Muñoz nos descubre la *Historia del veneno*

Por Rafael Olea Rodríguez

**La química Adela Muñoz ha escrito *Historia del veneno*, un libro que se ha convertido en una de las obras más vendidas del año. En él, nos describe cómo la humanidad ha utilizado —desde la antigüedad hasta el presente— el veneno como arma para acabar tanto con reos como con rivales por el poder. A continuación, desvelamos algunos de los secretos sobre los venenos que encierra este libro.**

En un mundo en crisis económica, tal vez de valores, y dominado por el materialismo, la química dista mucho de ser uno de los temas de interés de la juventud española. Por este motivo, una catedrática de la Universidad de Sevilla, Adela Muñoz, al ver que sus alumnos pasaban de su asignatura, se preguntó cómo llamar su atención.

Muñoz reparó en un hecho: cada vez que citaba que un elemento era un veneno mortal, sus alumnos mostraban interés y preguntaban por sus efectos, síntomas, etc. De esta manera, Adela les daba respuesta sobre los efectos letales para nuestro organismo de elementos como el polonio, el arsénico, el cloro... o los tóxicos de plantas como la cicuta o el acónito.

La catedrática decidió profundizar en su conocimiento sobre los venenos y, al ser una gran apasionada de la historia, descubrir cómo y por quién habían sido empleados. Finalmente, Adela Muñoz escribió un mini ensayo por cada uno de sus “venenos favoritos”, los cuales unió en un libro, publicado por la editorial Debate, titulado *Historia del veneno*.

### **Envenenamientos más célebres**

Muñoz traslada al lector la fascinación que los venenos ejercían sobre sus alumnos y define su libro como “un viaje histórico y científico a partir de los envenenamientos más célebres de la Historia”.

La obra está dividida en tres partes, que describen periodos concretos de la historia de la humanidad. El primero, abarca desde la Grecia clásica del siglo IV a. C. —cuando ocurrió el famoso envenenamiento por cicuta de Sócrates— hasta la Roma de Nerón, Proserpina y Mesalina.

La segunda parte del libro narra cómo se envenenaba a los rivales políticos en la Europa de las guerras de religión, entre los siglos XVI y XVII, con una atención especial a una familia de origen valenciano en la que eran habituales los envenenamientos: los Borgia.

Finalmente, *Historia del veneno* concluye en los siglos XX y XXI, donde el veneno se ha sofisticado hasta hacerse radiactivo, como el famoso caso de

asesinato de Aleksander Litvinenko y otros opositores rusos, que lenta, pero fulminantemente, expiraron tras ser expuestos a polonio.

“La fascinación del ser humano por los venenos”, escribe Muñoz, “se remonta al principio de los tiempos. Ya en el antiguo Egipto y en el mundo grecorromano, los tósigos se convirtieron en un arma de poder. En Roma fueron muchos los emperadores que alcanzaron la gloria gracias a ellos: Nerón mató a su madre —Agripina la Menor—, quien, a su vez, había asesinado al emperador Claudio para conseguir la corona de su hijo. También en la Italia renacentista y en la Francia de Luis XIV, las pócimas causaron estragos, y reyes, cortesanos y plebeyos perdieron la vida bajo sus efectos”.

### **Venenos asequibles**

Un aspecto destacado es la cantidad de venenos que existen y la facilidad con la que pueden encontrarse. De hecho, en un lugar tan yermo como las afueras de Madrid, es posible encontrar plantas como la cicuta, el acónito o el digital. En un lugar con más vegetación, lógicamente aumenta el número de plantas venenosas.

Otro aspecto curioso que se aprende en el libro de Adela Muñoz es que los venenos, al contrario de lo que se ve en las películas, casi nunca afectan de manera súbita. De hecho, el envenenador persigue ese objetivo, ya que si la persona envenenada muere días después, es más difícil que lo acusen de ser el autor del crimen. Además, al envenenador suele darle igual que la víctima fallezca tras una larga agonía.

La cicuta es uno de los venenos más famosos y que más se ha empleado en la historia. Con ella ajusticiaban los atenienses a los reos condenados a la pena capital. Aunque su uso en la justicia está en desuso, muchas personas siguen intoxicándose por error con esta planta, ya que una de sus variedades, la cicuta menor, es muy parecida al perejil y al hinojo. Una fórmula para identificarla es olerla, ya que la planta avisa, pues “todas las variedades”, advierte Muñoz, “tienen un olor muy desagradable”.

El veneno que contiene la cicuta es un alcaloide llamado *coniína* o *cicutina*. Es una molécula compuesta por ocho gramos de carbono, 17 de hidrógeno y uno de nitrógeno. Apenas se disuelve en agua, pero mucho en alcohol.

Curiosamente, los griegos ofrecían una copa de vino a los ajusticiados con cicuta, lo cual aceleraba su muerte, que, por cierto, no era tan plácida como la que refleja Platón de su maestro Sócrates. Los temblores y parálisis son atroces en las largas horas que dura la agonía del envenenado por cicuta.

Junto con Sócrates, otros personajes curiosos de la antigüedad que están relacionados con los venenos son Mitrídates y Cleopatra. El primero, rey del Ponto, tenía tal miedo a ser envenenado que buscó con ahínco un antídoto universal, el cual se llamó *mitridatum*. Paracelso detalló varios de los ingredientes de este contraveneno (cálamo, acacia, cardamomo, valeriana,

amapola...), que fue ampliamente usado desde la antigüedad hasta la Edad Media por personajes poderosos que temían ser envenenados.

En cuanto a Cleopatra, la autora describe que el veneno del áspid con el que supuestamente se suicidó es uno de los más poderosos, cosa que bien sabía la última faraona que hubo hasta Lola Flores. En cambio, también sugiere la posibilidad de que su muerte no sea tan romántica como nos han contado y que, en realidad, fuera asesinada por orden de Octavio, el principal beneficiado por su muerte.

## **Sexualidad**

Una característica de algunos venenos es que en dosis bajas producen efectos no letales y ampliamente ansiados, como un mayor placer sexual. Curiosamente, un escarabajo verde habitual en nuestros prados, llamado cantárida y mal llamado mosca española, si es desecado provoca el mismo efecto que una sobredosis de Viagra. El Marqués de Sade bien lo sabía y, al parecer, Fernando el Católico murió de una sobredosis de él. Dos gramos del polvo fabricado con el cuerpo de este escarabajo desecado es suficiente para matar a un adulto bien fornido.

Adela Muñoz, que suele añadir algún matiz irónico y feminista a cada artículo, también habla de las brujas medievales. Afirma que “no pudieron ser culpables” de arruinar las cosechas ni “las pestes que diezmaron a la población”, pero advierte que “muchas de ellas tampoco fueron completamente inocentes”, pues “sabían preparar pócimas capaces de producir sueños delirantes y alucinaciones y de inducir fantasías sexuales”.

“¿Cuáles eran sus armas?”, se pregunta, y responde que “las hierbas mortíferas beleño y acónito, la raíz de la misteriosa mandrágora, la seductora belladona, la adormidera, anestésico de los males del cuerpo y del alma, el polvo de cantáridas o mosca española, capaz de transportar a paraísos sexuales o al mismísimo infierno”.

Por último, Adela Muñoz expone que el envenenamiento de Estado no es, en absoluto, algo de tiempos pretéritos —como la Atenas de Sócrates—, pues actualmente se sigue envenenando a los reos condenados a muerte en Estados Unidos por medio de la inyección letal, que tiene compuestos similares a la cicuta. ¡Qué poco cambian los tiempos!

## Libros

### ***La casualidad no existe***

**Pedro Palao**

**Libros Cúpula**

**Barcelona, 2012**

**ISBN: 978-84-480-0643-3**

El compositor Richard Wagner nació el 22 de mayo de 1813, fecha cuyos números suman 13. Su nombre tiene 13 letras; escribió 13 importantes óperas; sufrió 13 años de destierro; trabajó en el teatro de Riga, que se inauguró un 13 de septiembre, y murió el 13 de febrero de 1883. ¿Pura casualidad?

En *La casualidad no existe*, el escritor y periodista Pedro Palao recoge más de 70 hechos reales que harán que el lector se cuestione que es él quien realmente dirige su destino. El autor está convencido de que todo tiene un sentido, aunque no siempre lo sepamos entender.

### ***La seducción de las matemáticas***

**Christoph Drösser**

**Editorial Ariel**

**Barcelona, 2012**

**ISBN: 978-84-344-7044-6**

Con habilidad, ingenio y buen humor, *La seducción de las matemáticas* demuestra la importancia de esta ciencia, su relativa simplicidad y su faceta más sorprendente. Lo logra de tres maneras: mostrando que las típicas preguntas filosóficas también pueden formularse en términos matemáticos, destacando la importancia del valor de los números y usando ejemplos cotidianos.

El autor asegura que es posible aplicar las matemáticas a cualquier situación cotidiana. Así, el libro habla de loterías y de políticos que gastan millardos sin conocer qué significa esa cifra, inventa situaciones ficticias y cita anécdotas reales. Dirigido al gran público, este libro complementa la colección que ya iniciaron *La seducción de la física* y *La seducción de la música*.

### ***El precio de la inteligencia***

**Jordi Agustí, Enric Bufill y Marina Mosquera**

**Editorial Crítica**

**Barcelona, 2012**

**ISBN: 978-84-9892-378-0**

En la investigación sobre el origen de nuestra mente están hoy involucradas un gran número de disciplinas, desde la paleoantropología, la paleoecología humana, la arqueología prehistórica, la primatología, la etología, la neurociencia cognitiva y la genómica.

La cuestión del origen de la mente humana, por tanto, solo puede ser abordada desde un enfoque pluridisciplinar. Esta obra pretende hacer un recorrido por las cuestiones más candentes en torno al origen de la mente humana y del órgano que la rige, el cerebro, y trazar algunas de las líneas maestras que pueden marcar la investigación en este campo.

## Más allá

# ***Poltergeist*, fenómenos paranormales**

Por Esther Peñas

**Atención: el texto que sigue no es apto para cardiacos, temperamentos sensibles o sujetos impresionables. Hoy hablaremos de fenómenos paranormales: objetos que se mueven solos, extraños sonidos sin origen determinado, luces que se encienden y apagan a capricho, olores que embargan o que repelen y que surgen tan inopinadamente como se disuelven. Hoy hablaremos de lo que se conoce como *poltergeist*.**

“Un *poltergeist* es un suceso científicamente inexplicable. Por su variedad y su fuerza, resultan, tanto para iniciados como para curiosos, muy atractivos y fascinantes”, nos explica el ufólogo, parapsicólogo y experto en *poltergeist*, J. J. Requena.

“Hay constancia histórica de *poltergeist* desde los albores de la Humanidad, y se han ido adaptando a los modos de vida de distintas culturas, es decir, que su manifestación afecta al grado de progreso existente. Hoy en día, este tipo de sucesos utiliza los ordenadores, la electricidad, hasta los teléfonos móviles para manifestarse. Eso los convierte en tremendamente interesantes para el estudio”, prosigue Requena.

Etimológicamente, la palabra es un híbrido entre dos términos alemanes, *poltern*, que significa “hacer ruido”, y *geist*, que se traduce como “espíritu”. Tiene que ver con los lugares encantados, la muerte violenta de una persona o bien la telequinesis o capacidad de intervención de un sujeto sobre un objeto físico sin que intervenga contacto alguno. Pero vayamos por partes.

### **Catalogación de lo inexplicable**

Existen seis tipologías de *poltergeist*. La primera de ellas son los fenómenos acústicos, en la que se encuadran todos aquellos sonidos —identificados o no— sin origen aparente. “Los sonidos son el *poltergeist* más frecuente de todos. A menudo se confunden con las psicofonías, que son registros de voces con contenido significativo, o lo que es lo mismo, voces que nos hablan desde el más allá para decirnos algo”, nos detalla el parapsicólogo Alejandro Parra.

Los *poltergeist* acústicos pueden concretarse en sonidos no reconocibles o producidos por el choque de dos objetos entre sí. Asimismo, pueden ser de naturaleza humana (murmullos, pisadas, suspiros) o no (timbres, campanas).

El segundo tipo es el de los fenómenos dinámicos, que consisten en el desplazamiento de todo tipo de objetos, en horizontal y vertical. “Son los más impactantes. Hay multitud de documentos audiovisuales en los que se ve, sin causa alguna, cómo las cosas más variopintas se mueven. Algunas de manera casi inadvertida, pero otras de forma notoria. Y no importa el tamaño: tazas, armarios, mesas, cuadros, libros, ¡hasta un frigorífico!”, apunta Parra.



Dentro de los dinámicos se encuentran los denominados parasismogénesis, que son efectos vibratorios en paredes, puertas, suelos o techos.

La tercera categoría son los fenómenos ópticos: un haz de luz que se materializa de pronto, una señal lumínica que emana de una fuente imposible, por ejemplo, un vaso, una alfombra. También entrarían en esta clase de *poltergeist* aquellas apariciones de formas más o menos humanas y de animales, aunque son las más insólitas, a pesar de que el cine siente debilidad por ellas.

La cuarta distinción la conformarían los fenómenos táctiles, es decir, cualquier tipo de presión o contacto con el cuerpo de una persona. “Es bastante común que, en un momento de placidez o de relajación, haya personas que sientan una caricia, a pesar de estar solos en una habitación, o que se sobresalten porque algo o alguien les ha zarandeado el hombro”, ejemplifica Parra.

Los fenómenos olfativos, quinto género de *poltergeist*, se presentan igualmente sin origen definido. Puede tratarse de olores agradables o de hedores insufribles.

La última de las clasificaciones engloba a aquellos fenómenos que, siendo *poltergeist*, no encajan en ninguna de las variedades anteriores. La desaparición de objetos, por ejemplo. O la combustión espontánea, conocida como *metapirogénesis*.

### **La explicación de la ciencia**

Aunque la comunidad científica es reacia a pronunciarse sobre este tipo de fenómenos por considerar que quedan al margen de su metodología y propósito, no han faltado hipótesis racionales que podrían explicar, si no todos, al menos muchos de estos sorprendentes sucesos.

En su libro *Las mentiras de lo paranormal*, el científico Jorge Alcalde asegura que “hay cosas que la ciencia no puede explicar. Eso no significa que el origen de determinados sucesos, por muy extraños que resulten, no tengan una causa física o química. Lo que ocurre es que la ciencia todavía no ha avanzado lo suficiente como para explicarlas. Durante mucho tiempo, gente que había tenido experiencias próximas a la muerte afirmaba ver una intensa luz blanca, que algunos interpretaron como una especie de puerta que conducía a otra vida. Ahora ya sabemos que es un efecto óptico que se produce en la pupila por una falta de oxigenación del cerebro”.

La electricidad estática, los campos electromagnéticos, el infra y ultrasonido, y el aire ionizado podrían ser responsables de unos cuantos *poltergeist*. Nuestra percepción acústica puede intensificarse en función de variables como nuestro estado de ánimo, el peso o el estado del resto de sentidos.

Puede darse el caso de que alguno de los electrodomésticos que se tienen en una casa se haya averiado y emita un sonido apenas perceptible para el oído

humano, un infrasonido. Un infrasonido que, en determinadas circunstancias y bajo ciertas aptitudes, podemos distinguir. Pero no así quienes viven con nosotros. Hay quien lo achacaría a un *poltergeist* acústico. Pero no lo es. O tal vez sí.

La física también considera plausible que las ondas estacionarias sean las causantes de los desplazamientos inexplicables en objetos. Determinadas ondas sonoras de cierta frecuencia, en función del lugar donde se producen, pueden resonar en el ojo humano, concretamente en el vítreo, y producir una ilusión óptica de movimiento.

Por lo que se refiere a los *poltergeist* ópticos, un exceso de presión ocular también favorecería una respuesta científica para las apariciones sobrecogedoras.

Sobre lo que no hay ningún género de duda, al menos entre los parapsicólogos, tal y como nos cuenta el experto Requena, es que cualquier *poltergeist* se produce alrededor de una persona, a la que se le designa como “agente” o “foco”.

Después de una investigación exhaustiva, es frecuente concluir que el *poltergeist* está asociado a una muerte traumática de alguien que guarda relación con quien lo experimenta, o bien con el lugar en el que ocurre. Es lo que se llama *impregnación*.

Otra posibilidad es que quien percibe estos fenómenos sea el causante de los mismos. “A veces, alguien que está sometido a una tremenda presión y represión interna conforma lo que conocemos como ‘barras psíquicas’, y canaliza ese inmenso malestar de su interior hacia fuera, causando este tipo de sucesos. Se trata de personas infelices, desdichadas y funestas”, apostilla Requena.

En cualquier caso, sugestión o no, los fenómenos paranormales suscitan una perversa fascinación de la que ni siquiera el clero queda indemne. El director de cine Friedrich Jüngerson, mientras rodaba una película, se adentró en el bosque para grabar distintos sonidos de la naturaleza. Una vez en el estudio, distinguió la voz de su madre, hablándole. Su amigo Pablo VI se interesó personalmente por el caso. No en vano, el Vaticano ofrece a sus sacerdotes cursos de paranormología (como también se denomina a la parapsicología) en la Academia Alfonsina de Roma.

Esperen un momento.... ¿no escuchan... ese extraordinario bisbiseo...?

Aquí termina este *Universo*. Ya estamos preparando el siguiente número, en el que te contaremos nuevas noticias de tu interés. Y ya sabes que...

**...si quieres escribirnos...**

Podéis enviarnos vuestros comentarios, dudas y sugerencias a las siguientes direcciones:

—**Correo electrónico:** [universo@servimedia.net](mailto:universo@servimedia.net)

—**Correo postal:**

Revista Universo

Servimedia

C/ Almansa, 66

28039 Madrid