

Red.escubre

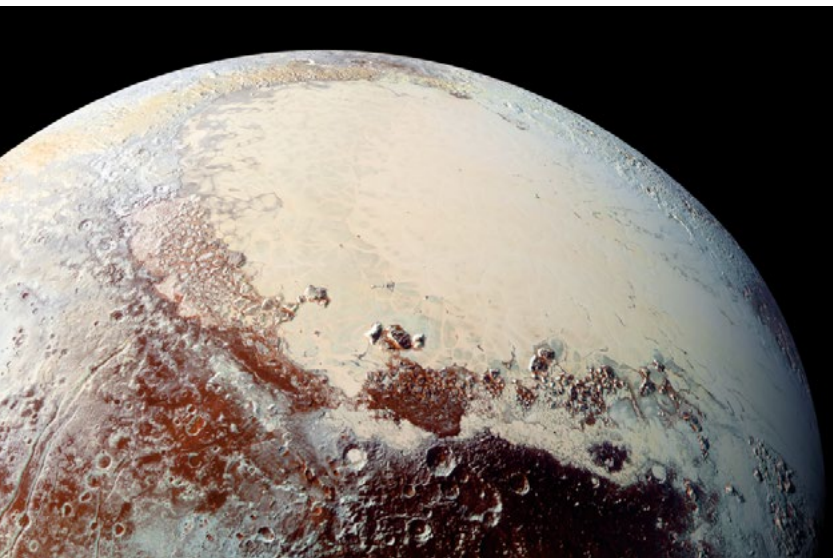
Boletín de noticias científicas y culturales



Publicación semanal
Del 27 de octubre al 3 de noviembre de 2015



Nº 57



¡Plutón vive!

Durante los últimos meses, la sonda New Horizons nos ha ido proporcionando datos científicamente asombrosos que los medios han ido difundiendo en un goteo informativo sorprendente y que de alguna manera, nos han ido preparando para lo que ahora sabemos: el sistema Plutón-Caronte es, probablemente, uno de los geológicamente más interesantes del sistema solar. Los nuevos datos indican que Plutón cuenta con una corteza de hielo de agua. Se han identificado unidades geológicas jóvenes, que implican procesos muy recientes, además de evidencias de convección del hielo en superficie, montañas de hielo, transporte de volátiles y flujo glacial.

Un estudio con varones españoles cuestiona la eficacia del cribado del cáncer de próstata

El diagnóstico precoz mediante la técnica del cribado en el cáncer de próstata no ha reducido la mortalidad en una muestra de más de 4.000 españoles. Es una de las conclusiones de un estudio, en el que participa la Universidad Complutense a través del hospital asociado Infanta Cristina, y que forma parte de una investigación europea iniciada hace más de 15 años en ocho países. A escala europea el cribado sí ha reducido la mortalidad.

Contenido

Ciencias

¡Plutón vive! **2**

Ciencias de la Salud

Un estudio con varones españoles cuestiona la eficacia del cribado del cáncer de próstata **3**

El color amarillo, el preferido en personas con daltonismo severo **5**

Paleontología

Hallan una nueva especie de escarabajo fosilizada en ámbar báltico **6**



Red.escubre Ciencias

¡Plutón vive!

Durante los últimos meses, la sonda New Horizons nos ha ido proporcionando datos científicamente asombrosos, noticias que, poco a poco, los medios han ido difundiendo en un goteo informativo sorprendente y que, de alguna manera, nos han ido preparando para lo que ahora sabemos: el sistema Plutón-Caronte es, probablemente, uno de los geológicamente más interesantes del sistema solar.

Hace solo unos días, la revista *Science* publicó el [primer artículo científico](#) de la saga (pues seguramente habrá más), un trabajo magnífico y riguroso que muestra los principales hallazgos y los nuevos descubrimientos sobre Plutón, Caronte y también sobre los pequeños satélites Nix e Hydra. Pero esta investigación, a pesar de la novedad que representa, plantea a su vez nuevas preguntas que acrecientan aún más el enigma genético y de desarrollo que supone la evolución de ambos cuerpos planetarios.

La existencia de vitalidad geológica de un cuerpo planetario incrementa sus condiciones de habitabilidad

Sentido, los nuevos datos indican que Plutón cuenta con una corteza de hielo de agua. También se han identificado unidades geológicas jóvenes, que implican procesos muy recientes (tal vez incluso actuales), además de evidencias de convección del hielo en superficie, montañas de hielo, transporte de volátiles y flujo glacial.

Todo ello sugiere inequívocamente una geodinámica del hielo, sorprendente y desconocida hasta el momento, que se asemeja a la clásica actividad geodinámica interna de los planetas de tipo terrestre, con mantos y cortezas silicatados, y que plantea a su vez cuestiones apasionantes. Por ejemplo, no solo Plutón, Caronte también muestra la existencia de tectónica y una composición cortical heterogénea. ¿Cuál es la fuente de energía que sirve de motor

para el desarrollo de los procesos geodinámicos en objetos tan pequeños? ¿Qué es lo que hace que dispongan de vitalidad geológica?

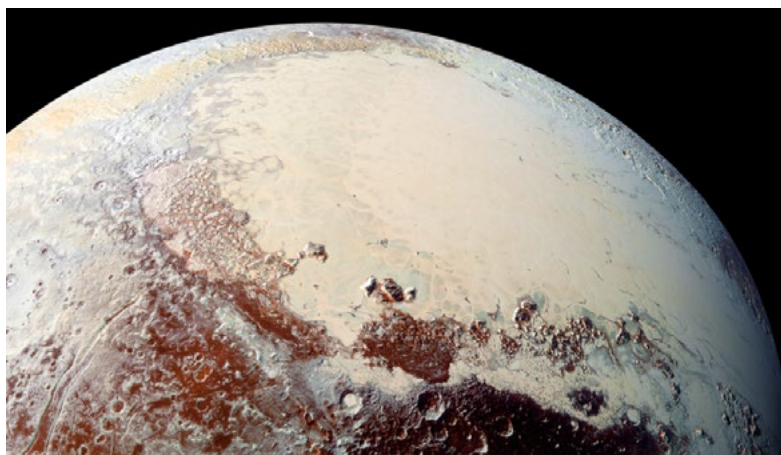
Profundizar en sus misterios

Afortunadamente, gracias al estudio de Alan Stern y sus colaboradores ya disponemos de mapas geomorfológicos de sus superficies que, aunque relativamente simples, nos permitirán profundizar más en el significado y la interpretación de las distintas zonas y regiones superficiales de Plutón y Caronte, así como en las causas responsables de la geodiversidad planetaria que evidencian. Esta geodiversidad también nos proporcionará información sobre las características de los materiales constituyentes de sus objetos precursores, denotando bien una indiferenciación o una diferenciación muy escasa de la materia primigenia de la que proceden.

Probablemente estos nuevos datos no sean suficientes (ni apropiados según algunos científicos) para revitalizar el debate sobre Plutón y los planetas enanos, tras la controvertida decisión tomada por la Unión Astronómica Internacional. Lo que sí parece claro es que el interés científico del sistema de Plutón es mucho mayor de lo que se esperaba, también en el ámbito de la habitabilidad.

Sabemos que la existencia de vitalidad geológica de un cuerpo planetario es fundamental como un factor que incrementa, de manera significativa, todo lo relacionado con sus condiciones de habitabilidad, algo sin duda importante en cualquier investigación astrobiológica. Por el momento, lo único que podemos decir es que, desde el punto de vista geológico, Plutón vive.

Jesús Martínez Frías es investigador científico del [Instituto de Geociencias](#) (CSIC-Universidad Complutense) y Director de la Red Española de Planetología y Astrobiología ([REDESPA](#)).



Red.escubre Ciencias de la Salud

Un estudio con varones españoles cuestiona la eficacia del cribado del cáncer de próstata

El diagnóstico precoz mediante la técnica del cribado en el cáncer de próstata no ha reducido la mortalidad en una muestra de más de 4.000 españoles. Es una de las conclusiones de un estudio, en el que participa la Universidad **Complutense** a través del hospital asociado Infanta Cristina, y que forma parte de una investigación europea iniciada hace más de 15 años en ocho países. A escala europea el cribado sí ha reducido la mortalidad.



Thirteen of clubs

El diagnóstico precoz suele ser eficaz frente a determinados tipos de cáncer, como el de mama o colorrectal. Para averiguar si una de estas herramientas diagnósticas, la técnica del cribado, reduce la mortalidad por cáncer de próstata entre los varones europeos, hace más de 15 años se puso en marcha el Estudio *Randomizado Europeo de Cribado para el Cáncer de Próstata* (ERSPC, por sus siglas en inglés). En el estudio, que sigue en marcha, han participado más de 180.000 varones de ocho países,

entre ellos España. A nivel global, la principal conclusión es que la técnica del cribado reduce la mortalidad por cáncer de próstata en un 21%, pero la situación cambia si analizamos los datos españoles.

El cribado consiste en determinar el nivel de PSA –una proteína producida por las células de la próstata– en muestras de sangre. Si este supera los 3 nanogramos por mililitro de sangre, los facultativos analizan si existe realmente ese tumor mediante una biopsia prostática. “En nuestro estudio local no hemos visto una reducción de la mortalidad global (por otras causas) ni de la mortalidad por cáncer de próstata”, afirma **Marcos Luján**, jefe de la Unidad de Urología del Hospital Universitario Infanta Cristina, asociado a la Universidad **Complutense**, y uno de los autores del trabajo, publicado en Actas Urológicas Españolas. Con 4.276 participantes de entre 45 y 70 años, de las localidades madrileñas de Getafe y Parla, solo un 0,28% del total ha fallecido por esta enfermedad, después de casi 16 años de monitorización.

Otra de las conclusiones del estudio es que, gracias a

La técnica del cribado reduce la mortalidad por cáncer de próstata en un 21%, pero la situación cambia si analizamos los datos españoles

esta prueba, el diagnóstico de los casos de este tipo de cáncer se ha realizado en estadios más precoces, cuando el paciente no presentaba ningún síntoma. “La mayoría de los que se detectan por este método no son ni siquiera palpables mediante el tacto

rectal”, destaca **Luján**. Sumando los datos de los ocho países, el trabajo refleja que la mitad de los cánceres diagnosticados no eran relevantes clínicamente. Además, para evitar una sola muerte por esta enfermedad ha sido necesario que el cribado se hiciera a 781 varones y siguieran tratamiento 27. “El diagnóstico y el tratamiento del cáncer de próstata, como cirugía o radioterapia, no está exento de efectos adversos importantes”, recuerda **Álvaro Páez**, jefe del Servicio de Urología del

Hospital Universitario de Fuenlabrada (Madrid) y coautor del estudio.

Baja mortalidad en este estudio

En España la mortalidad por cáncer de próstata ocupa el tercer lugar en cuanto al número de fallecimientos en varones, por detrás del broncopulmonar y del colorrectal. *“Los datos reflejan que el riesgo de desarrollar un cáncer de próstata y de morir por esa causa entre los varones españoles resulta sustancialmente inferior al de sus homónimos europeos”,* señala **Páez**. Del total de españoles con esta enfermedad, muere el 18%. No obstante, en la población de este estudio, la mortalidad por este tipo de cáncer ha sido *“excepcionalmente baja”,* según los facultativos. Además, matizan que no es lo mismo evitar muertes por este tipo de cáncer que salvar vidas. *“No existe ningún estudio que haya demostrado que el cribado disminuya la mortalidad global”,* recalcan.

La investigación continúa

El seguimiento de los pacientes, que ha durado casi 16 años, todavía sigue en marcha. *“Un cáncer de próstata diagnosticado mediante esta técnica tarda aproximadamente entre nueve y diez años en desarrollar síntomas”,*

Sumando los datos de los ocho países, el trabajo refleja que la mitad de los cánceres diagnosticados no eran relevantes clínicamente

destaca **Luján**. Los fallecimientos, cuando se producen, lo hacen a más largo plazo, por lo que sin un seguimiento prolongado, no hay forma de saber si existen cambios en la mortalidad. *“Como el cribado parece tener efectos sutiles, contar con una muestra de gran tamaño ha resultado fundamental para poder contrastarlo”,* declara **Páez**. Por ese motivo, el estudio engloba a más de 180.000 varones de ocho países de Europa a lo largo de casi veinte años.

Además de España, los países que participan en el estudio son Suecia, Finlandia, Bélgica, Países Bajos, Francia, Italia y Suiza. *“La consideración aislada de los resultados españoles ofrece una visión parcial”,* puntualizan los expertos. Sobre si se debería extender o no la técnica del cribado a la población masculina española, los especialistas se muestran cautos. *“Todavía no está claro que los beneficios superen a los riesgos”,* señala **Luján**. En el estudio también han participado facultativos de los hospitales universitarios de Fuenlabrada, Getafe, Torrejón y Madrid Norte Sanchinarro.

Referencia bibliográfica: M. Luján, Á. Páez, J.C. Angulo, G. Andrés, H. Gimbernat, C. Redondo, G.M. Torres y A. Berenguer. *“Update of the results of the Spanish branch of the European randomized study on screening for prostate cancer (ERSPC)”*, Actas Urológicas Españolas 39 (7), julio 2015. DOI: [10.1016/j.acuroe.2015.06.004](https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2015.06.004).

El color amarillo, el preferido en personas con daltonismo severo

Las personas con un tipo de daltonismo muy común (el dicromatismo rojo-verde) se inclinan por el color amarillo en la paleta de colores, frente al azul que eligen aquellas sin alteraciones en la visión del color. Es una de las conclusiones de un estudio dirigido por la Universidad Complutense, que analiza por primera vez las preferencias cromáticas en este colectivo.

Aproximadamente el 2% de los varones padece dicromatismo rojo-verde, un trastorno en el que uno de los tres tipos de conos de la retina pierde su función por causas genéticas, lo que altera la percepción cromática. Es uno de los tipos de daltonismo más severo y, al igual que los leves, afecta en muy raras ocasiones a las mujeres. “Aunque se han estudiado diversos aspectos del daltonismo, como sus raíces genéticas, este es el primer trabajo que investiga la preferencia del color en dicrómatas rojo-verde”, afirma Leticia Álvaro, investigadora de Psicología de la Universidad Complutense (UCM).

En un artículo publicado en la revista PNAS, la autora, junto a otros científicos de la UCM y de la Universidad de Sussex (Reino Unido), ha descubierto que estas personas —en las que el mecanismo rojo-verde de la visión del color se encuentra más afectado— prefieren matices amarillos, al contrario que aquellas sin alteraciones en la visión del color, que se decantan por los azulados. “Nuestra investigación muestra que las preferencias cromáticas de este tipo de daltonismo son distintas a las de los observadores comunes”, explica Álvaro. Ambas predilecciones, aunque sean diferentes, tienen su origen en un mismo mecanismo visual (el azul-amarillo), algo que se había estudiado en personas sin el trastorno pero que, hasta ahora, se desconocía en daltónicos dicrómatas. El estudio también revela que la facilidad a la hora de denominar un color influye en su preferencia, aunque solo en varones.

En la investigación participaron 32 hombres y mujeres sin alteraciones en la visión del color y 32 varones dicrómatas

El 2% de los varones padece dicromatismo rojo-verde, un trastorno de uno de los tres tipos de conos de la retina

rojo-verde, a los que les mostraron diferentes estímulos cromáticos. Los colores presentados, un total de 35, aparecían de manera individual en una pantalla de ordenador y los participantes tenían que, por un lado, denominarlos en voz alta y, por otro, evaluar la preferencia por cada uno de ellos.

Dificultades en el día a día

El daltonismo afecta de forma muy diferente en el día a día de las personas que lo sufren, según sea su grado. “Para algunos daltónicos leves, su déficit en la visión del color



El dicromatismo rojo-verde es uno de los tipos de daltonismo más severo. / SantaRosa Old Skool.

afecta tan poco a su vida diaria que incluso desconocen padecerlo”, destaca la científica. En los casos más severos, las dificultades se hacen patentes sobre todo en el ámbito educativo, por lo que los expertos recomiendan mayor información hacia los menores daltónicos y hacia los profesores, para que sepan adaptar sus clases.

Las restricciones legales a la hora de desempeñar algunas profesiones son otro escollo al que se enfrenta este colectivo. “En España no pueden pilotar aviones pero en Australia sí, y no se ha producido ningún problema de seguridad. Habría que evaluar si los colores de los dispositivos utilizados en nuestro país requieren alguna adaptación, pero si en otros países los han adaptado, aquí también es posible”, asegura Álvaro.

Referencia bibliográfica: Leticia Álvaro, Humberto Moreira, Julio Lillo, and Anna Franklin. “Color preference in red–green dichromats”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 13 de julio de 2015.

DOI: [10.1073/pnas.1502104112](https://doi.org/10.1073/pnas.1502104112).

Red.escubre Paleontología

Hallan una nueva especie de escarabajo fosilizada en ámbar báltico

Conservada en muy buen estado dentro de una pieza de ámbar báltico, investigadores de la Universidad **Complutense** y la Universidad de Alcalá han descrito una hembra de *Coptodera elektra*, un tipo de escarabajo que es el primero hallado de su especie y el único de su género registrado en Europa. El fósil se remonta a unos 40 millones de antigüedad y revela que el insecto era un gran depredador diurno.

Entre hace 40 y 35 millones de años el norte de Europa estaba cubierto por una densa masa vegetal conocida como 'bosques del ámbar'. En este clima subtropical, mucho más cálido y húmedo al registrado hoy en día, vivía *Coptodera elektra*, un tipo de escarabajo que era un excelente depredador diurno. Investigadores de la Universidad **Complutense** (UCM) y de la Universidad de Alcalá (UAH) han descrito el primer fósil conocido de esta especie que, además, es el primero de su género hallado en Europa.

"Actualmente podemos encontrar especies del género *Coptodera* en todos los continentes, menos en la Antártida y en Europa. El fósil es la primera evidencia de que, alguna vez, vivió en el nuestro", afirma **Sara Gamboa**, investigadora del **departamento de Paleontología** de la Universidad **Complutense** y coautora del estudio, publicado en *Zootaxa*. El ejemplar fue hallado dentro de una pieza de ámbar báltico, en muy buen estado de conservación. Este material era muy común gracias a la flora del norte de Europa predominante de aquella época, en la que abundaban gimnospermas como las coníferas, que podrían haber sido las productoras del ámbar. El fósil pertenece a una hembra, cuya característica más llamativa es el gran tamaño de

sus ojos y su desarrollo ocular convexo. "Probablemente era una excelente depredadora diurna", sugiere **Gamboa**. Mide 3,8 milímetros de longitud desde la cabeza al final del cuerpo y es de un color marrón-rojizo. Además, tanto la cabeza como la parte superior del tórax son más anchos que largos, y las uñas finales de las patas no son lisas, sino dentadas, lo que indicaría que la especie pudo vivir en la corteza de los árboles, desplazándose por encima y refugiándose en los huecos que encontrase.

Sumergido en el Báltico

La pieza procede de los depósitos de ámbar sumergidos bajo las aguas del Mar Báltico. Las tempestades y las corrientes rompen estos depósitos y los trozos llegan flotando a las costas.

"La resina original es muy poco densa, por lo que es arrastrada por la lluvia hasta zonas bajas como valles o estuarios, donde se acumula y se entierra", apunta la paleontóloga. En este caso, el fósil se halló en una playa del Mar Báltico y fue adquirido a través de un coleccionista. En los restos también se han encontrado tricomas estrellados del género *Quercus* – 'pelillos' que recubren las hojas y otras estructuras de las plantas–, lo que demuestra que en la zona abundaban las angiospermas (plantas con flor). Según los autores, el descubrimiento de esta especie podría indicar que

hace 40 millones de años *Coptodera* constituiría un género mucho más extendido a lo que está en la actualidad. "El enfriamiento de nuestro planeta durante estos últimos 40 millones de años sería el responsable de la contracción de la distribución del género hasta la distribución pantropical que observamos ahora mismo", concluye **Gamboa**.

Referencia bibliográfica: Gamboa Sara, Ortuño Vicente M. "A new fossil species of the genus *Coptodera* Dejean, 1825 (Coleoptera: Carabidae: Lebiinae) from Baltic amber". *Zootaxa* 3981 (4), julio 2015.

DOI: [10.11646/zootaxa.3981.4.9](https://doi.org/10.11646/zootaxa.3981.4.9).



La imagen superior muestra la vista dorsal de *Coptodera elektra* y la inferior, la pieza de ámbar con el fósil. Autora: Sara Gamboa.

Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Realización: Gabinete de Comunicación de la UCM y Unidad de Cultura Científica OTRI-UCM

Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a gprensa@ucm.es