

PORTADAS DE LA CIENCIA
PORTAES DE LA CIENCIA
SCIENCE COVERS



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

PORTADAS DE LA CIENCIA 20
PORTAES DE LA CIENCIA — 20
SCIENCE COVERS 20

El proyecto Portadas de la Ciencia ha sido realizado por la Oficina de Comunicación, con el apoyo del Servicio de Medios Audiovisuales, y en colaboración con la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i).

Una actividad financiada parcialmente por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología / Ministerio de Ciencia e Innovación.

MCI-20-FCT-19-14245



Esta publicación reúne los principales trabajos de investigación de la Universidad de Oviedo publicados en el banner central de la página web institucional durante el año 2020. A través de sus páginas se pueden ver algunos de los hallazgos científicos, publicaciones en revistas de alto impacto, proyectos interuniversitarios, tanto nacionales como internacionales, contratos con empresas e incluso trabajos que tienen su origen en tesis doctorales de jóvenes investigadores de la Universidad de Oviedo. Es solo una muestra de la producción científica universitaria en todas las ramas del conocimiento.

El portal digital de la Universidad de Oviedo es uno de los principales canales utilizados por la Oficina de Comunicación para impulsar la difusión científica a través de la elaboración de noticias y contenidos audiovisuales.

Portadas de la Ciencia forma parte de las acciones que han conseguido financiación de la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT) del Ministerio de Ciencia e Innovación, dentro de los proyectos presentados por Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universidad de Oviedo.



A photograph of five young girls standing in a line outdoors, seen from behind. They are all hugging each other. The girl on the far left is wearing a light blue shirt. The second girl is wearing an orange shirt. The third girl is wearing a light blue shirt. The fourth girl is wearing a red shirt. The girl on the far right is wearing a light blue shirt and dark blue overalls. The background is a blurred outdoor setting with trees and sunlight filtering through the leaves.

Nueva luz sobre la calidad de vida de menores con necesidades específicas

Un estudio de la Universidad de Oviedo muestra la importancia de mejorar la inclusión social de las niñas con autismo y discapacidad intelectual +

[Enlace a la noticia](#)



Una investigación de la Universidad de Oviedo muestra la necesidad de mejorar la inclusión social de las niñas con autismo y discapacidad intelectual

Para el equipo investigador, los datos del estudio “deben tenerse en cuenta a la hora de desarrollar planificaciones centradas en la persona y proveer apoyos individualizados adecuados”

Las niñas con autismo y discapacidad intelectual presentan especial riesgo de exclusión social, tal y como se desprende de dos artículos publicados por el Grupo de Investigación Reconocido sobre Discapacidad (GID) de la Universidad de Oviedo. Los estudios realizados por el equipo investigador arrojan luz sobre la calidad de vida de las y los jóvenes con discapacidad intelectual en función de si tienen o no Trastorno del Espectro del Autismo (TEA), teniendo presentes variables como el nivel de necesidades de apoyo y el género. Los trabajos,

publicados en la revista “Journal of Autism and Developmental Disorders”, se han realizado en el marco de un proyecto de investigación liderado por Laura E. Gómez, profesora titular del Departamento de Psicología, con financiación del Ministerio de Economía y Empresa y forman parte de la tesis doctoral de Lucía Morán, financiada por la Consejería de Educación del Principado Asturias.

La finalidad del primer estudio consistió en analizar si las y los niños y jóvenes con diagnóstico

de TEA y discapacidad intelectual muestran peor calidad de vida que aquellos que tienen solo discapacidad intelectual. Para ello, se evaluó la calidad de vida de 1.060 participantes con discapacidad intelectual de entre 4 y 21 años, de los cuales el 26 % también presentaba autismo. Los resultados parecen asociar con peores resultados en calidad de vida el hecho de tener un diagnóstico de TEA, género femenino, un nivel de discapacidad intelectual severo o profundo y un nivel de necesidades de apoyos más intenso. Para el equipo investigador, estos datos “deben tenerse en cuenta a la hora de desarrollar planificaciones centradas en la persona y proveer apoyos individualizados adecuados”. Además, “resultan relevantes para las organizaciones que desarrollan intervenciones dirigidas a la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual, así como para el desarrollo e implementación de políticas públicas relacionadas con la discapacidad en las que también deberían tenerse en consideración aspectos relacionados con el género”.

De hecho, a raíz de las diferencias observadas en los resultados del estudio anterior relacionadas con el género, se realizó la segunda investigación con el objetivo de indagar en los peores resultados en inclusión social de las niñas en

comparación con los obtenidos por los niños. Para ello, se estudió una muestra de 420 participantes con TEA y discapacidad intelectual de entre 4 y 21 años, en la que se volvió a constatar que las niñas obtienen peores resultados en casi todos los aspectos evaluados de inclusión social (por ejemplo, participan menos en actividades inclusivas, realizan menos actividades de ocio en la comunidad, disfrutan con menor frecuencia de vacaciones en entornos inclusivos), incluso tras controlar la influencia de la edad y el nivel de discapacidad intelectual.

Los hallazgos de este segundo artículo corroboran la necesidad de revisar las prácticas dirigidas a mejorar la inclusión social de las niñas con TEA y discapacidad intelectual desde una perspectiva de género, con el fin de garantizarles las mismas oportunidades de inclusión y participación social que tiene el resto de la ciudadanía. ●

Publicado el 7 de enero de 2020



Laura E. Gómez, Yolanda Fontanil, Lucía Morán, Asunción Monsalve y María Ángeles Alcedo

Referencias

Arias, V. B., Gómez, L. E., Morán, L., Alcedo, M. A., Monsalve, A. y Fontanil, Y. (2018). Does quality of life differ for children with autism spectrum disorder and intellectual disability compared to children without autism? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(1), 123-136. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3289-8>

Morán, L., Gómez, L. E., Alcedo, M. A. y Pedrosa, N. (2019). Gender differences in social inclusion of youth with autism and intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 2980-2989. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04030-z>



Innovación docente

La Universidad de Oviedo aprueba las memorias de 120 Proyectos de Innovación Docente realizados durante el curso 2018-19 +

[Enlace a la noticia](#)



La participación en los proyectos de Innovación Docente aumenta un 20%

La Universidad de Oviedo aprueba las memorias de 120 proyectos de realizados durante el curso 2018-19

Un curso MOOC sobre la autopsia ha resultado el mejor valorado de entre los 120 proyectos de innovación docente realizados durante el curso pasado. El segundo lugar lo ocupa un proyecto de colaboración desde la enseñanza artístico-musical desarrollado con la colaboración de cuatro departamentos de la Universidad de Oviedo y de varias universidades extranjeras. El tercer puesto es para una propuesta docente centrada en cómo sacar partido a los móviles en las aulas.

Los resultados y las experiencias desarrolladas a través de estos proyectos se presentarán en las XII Jornadas de Innovación Docente que se celebrarán el próximo 15 de enero en Mieres. Los proyectos estuvieron dirigidos a la puesta en práctica de nuevos métodos de enseñanza activos como

es la gamificación, el aprendizaje en servicio, el aprendizaje por proyectos, el *Flipped Learning* o el uso de cursos MOOC en la docencia online. También se trabajó sobre la creación y puesta en funcionamiento de recursos y programas didácticos innovadores para fomentar el uso de dispositivos móviles en el aula y fomento de la colaboración entre alumnado y profesorado especialmente del ámbito universitario, pero también en otros niveles educativos. Los proyectos se enmarcan en asignaturas tanto de grados como de máster de la Universidad de Oviedo abarcando la colaboración con otras universidades españolas a través de la coordinación docente y la movilidad virtual.

Los proyectos desarrollados implican a un total de 289 asignaturas, 665 docentes de 34 Departamentos y aproximadamente 15.397 estudiantes

de la Universidad de Oviedo. Esta convocatoria además ha habido una participación muy amplia de otras entidades tanto educativas como de otros ámbitos. Así, por ejemplo, hay proyectos en los que profesorado y alumnado universitario colabora para desarrollar la innovación docente con organizaciones, colegios asturianos de primaria o institutos de enseñanza secundaria. Otras colaboraciones importantes serían aquellas que involucran a otras universidades tanto nacionales como internacionales en proyectos de innovación para la mejora de la enseñanza.

Primer proyecto mejor valorado:

Título del proyecto: PINN-18-A-019: Creación y desarrollo de un curso MOOC sobre la Autopsia en la plataforma UNIOVIX (Open edX).

Responsable: Iván Fernández Vega.

Este proyecto se encuentra enmarcado dentro del ámbito de la convocatoria de Proyectos de Innovación Docente que pretende impulsar el diseño y creación de cursos MOOC usando la plataforma UNIOVIX que la Universidad de Oviedo ha puesto a disposición del profesorado interesado, desde hace aproximadamente año y medio, para compartir y difundir en abierto el conocimiento de sus docentes.

El proyecto consistió en el diseño, creación y puesta en marcha de un curso MOOC bajo el título “*La autopsia clínica: aprende a entender el lenguaje de los muertos*” que alcanzó gran éxito tanto a nivel nacional como mundial con la participación de 1.271 alumnos de 25 países diferentes. Este MOOC se desarrolló durante 6 semanas en la primavera del año 2019 y contará con una segunda edición en 2020. Entre sus contenidos se encuentran más de 150 minutos en vídeos gracias a los cuales se puede aprender a través de grabaciones de autopsias reales y explicaciones del profesorado participante en las videolecciones.

Segundo mejor valorado:

Título del proyecto: PINN-18-A-027. Colaboración y servicio desde la enseñanza artístico-musical

Responsable: Mirta Marcela González Barroso.

Este proyecto liderado principalmente por departamentos de la Universidad de Oviedo como el de Historia del Arte y Musicología, Filología Española, Psicología y Ciencias de la Educación se basa en la incorporación al aula universitaria de metodologías docentes que impliquen el compromiso de alumnado y profesorado en un modelo de educación equitativo e inclusivo, adecuado a los

requerimientos del s. XXI. Para ello se han llevado a cabo dos líneas de actuación metodológica: aprendizaje colaborativo y aprendizaje servicio; ambas concurrieron en la mejora de la motivación de alumnado y profesorado participante por los procesos de enseñanza-aprendizaje. Lograda la colaboración y, en parte, la fusión de tres opciones expresivas como son la lírica, el arte y la música.

Es uno de los proyectos de Innovación Docente con más colaboración activa por parte de profesorado no solamente de la Universidad de Oviedo sino también externo a nivel nacional ya que en él participan universidades españolas como las de Córdoba y León, así como extranjeras de Argentina y Uruguay.

Tercer proyecto mejor valorado:

Título del proyecto: PINN-18-A-071. Uso de la plataforma Socrative en las clases expositivas: como sacar partido a los dispositivos móviles en el aula

Responsable: Eva Martínez Pinilla.

Este proyecto, enmarcado en el ámbito de las ciencias y liderado por profesorado del departamento de Morfología y Biología Celular de la Universidad de Oviedo pone de manifiesto la

problemática actual sobre el uso de los dispositivos móviles por parte del alumnado en las aulas y trata de buscar soluciones para mejorar la atención y la motivación en las clases. Para ello han utilizado la alternativa de incorporar estos dispositivos como una herramienta docente más en las clases.

Para ello han incluido una nueva metodología basada en la innovación tecnológico-pedagógica mediante la plataforma *Socrative* en las clases teóricas y prácticas de aula de la asignatura Patología Celular, optativa de tercer curso del grado de Biología, con el objetivo de mejorar la participación en el aula, así como el proceso de adquisición y fijación de conocimientos. Además, han utilizado esta aplicación como vía para poner en marcha un nuevo método docente en las prácticas de aula de la asignatura, como es el aprendizaje basado en proyectos, y la resolución de casos clínicos. ●

Publicado el 8 de enero de 2020



La memoria de los árboles

Identifican los mecanismos que utilizan los pinos para recordar situaciones ambientales desfavorables y adaptarse al cambio climático +

[Enlace a la noticia](#)



Identifican los mecanismos que utilizan los árboles para recordar situaciones ambientales desfavorables y adaptarse al cambio climático

Los biomarcadores descubiertos podrán implementarse en programas de gestión y/o mejora forestal para lograr la sostenibilidad de los bosques

Una investigación liderada por la Universidad de Oviedo identifica por primera vez los mecanismos que utilizan los árboles para recordar situaciones ambientales desfavorables, como olas de calor o periodos de sequía. Esta “memoria”, que se oculta en los núcleos de las células de los árboles, constituye la base de su supervivencia a largo plazo, ya que les permite responder cada vez mejor en sucesivos periodos desfavorables, especialmente frecuentes en el actual contexto de cambio climático.

El estudio, publicado en la revista *Journal Experimental Botany*, ha sido fruto de una línea

de investigación en la que un equipo de la Universidad de Oviedo lleva trabajando cerca de una década. El artículo forma parte de la tesis doctoral de Laura Lamelas, que ha sido la doctoranda que ha realizado el grueso del trabajo y que actualmente continúa su formación en el Área de Fisiología Vegetal de la institución académica. Asimismo, formaron parte de la investigación Mónica Meijón, María Jesús Cañal y Luis Valledor, en colaboración con Gloria Pinto y Mónica Escandón de la Universidad de Aveiro.

En concreto, el estudio muestra cómo los pinos pueden recordar periodos de altas temperatu-

ras anteriores para reaccionar de manera más rápida y eficiente ante una situación similar posterior. La investigación supone un importante avance a nivel biológico, por el descubrimiento de nuevos mecanismos implicados en la adaptación al entorno, y también translacional, ya que los biomarcadores descubiertos podrán implementarse en programas de gestión y/o mejora forestal para lograr la sostenibilidad de nuestros bosques. Una de las aplicaciones consistiría, por ejemplo, en seleccionar aquellas semillas que vayan a resultar más resistentes a medio y largo plazo en situaciones ambientales desfavorables.

La investigación consistió en un ensayo en el que primero se sometieron unos árboles a temperaturas de 45 grados, seis horas al día durante cinco días, y después se introdujeron en condiciones de reposo. Después de seis meses de reposo, se repitió la situación de estrés tanto a estos árboles como a otros que no habían sido sometidos a la primera prueba. El equipo investigador observó que los que habían pasado el estrés previo no resultaban tan dañados. A continuación, se aislaron los núcleos y se estudiaron sus proteínas, comparando las variaciones entre las que habían pasado el estrés y las que no. La conclusión a la que llegaron es que el proteoma y las variaciones epigenéticas –que regulan la

expresión de los genes- eran distintas en unas plantas y otras.

En la realización de esta investigación se emplearon metodologías de análisis de proteómica avanzada y bioinformático, y también análisis de biología de sistemas combinados con metodologías clásicas de fisiología y biología molecular. ●

Publicado el 13 de enero de 2020



De izquierda a derecha: Laura Lamelas, Mónica Meijón, María Jesús Cañal y Luis Valledor

Referencia

El análisis integrativo del proteoma nuclear de *Pinus radiata* revela la existencia de una termo-memoria acoplada a regulación epigenética

Lamelas L, Valledor L, Escandón M, Pinto G, Cañal MJ, Meijon M. Thermoprimering coupled to epigenetic regulation is revealed through nuclear integrative analysis in *Pinus radiata*. Journal Experimental Botany 2019 (disponible *in press*).

DOI: 10.1093/jxb/erz524



XII Jornadas de Innovación Docente

El programa, que se desarrolla el miércoles, 15 de enero, en el Campus de Mieres, aborda el papel de las competencias digitales +

[Enlace a la noticia](#)



Las XII Jornadas de Innovación Docente abordan el papel de las competencias digitales

El programa se desarrollará el miércoles, 15 de enero, en el Campus de Mieres, e incluirá la presentación de los tres proyectos mejor valorados de la convocatoria de 2018

Las XII Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo abordarán el papel de la competencia digital del profesorado y el estudiantado en las estrategias para la innovación de la docencia. Esta edición se celebrará mañana miércoles, 15 de enero, en el Salón de actos del Edificio Científico-Tecnológico del Campus de Mieres, bajo el título “Digital Learners & Digital Teachers. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales”.

Las Jornadas, concebidas como un espacio de formación e intercambio para el profesorado de todos los niveles educativos, analizarán este año cómo se puede aprovechar la competencia digital del estudiantado en la innovación de la docencia y los

retos que esto plantea al profesorado. La jornada presencial va precedida de una fase virtual que se desarrolla entre el 17 de diciembre y el 20 de enero.

La inauguración de la jornada presencial, mañana miércoles a las 9 horas, estará presidida por el rector, Santiago García Granda, acompañado de la directora general de Universidad del Principado de Asturias, Cristina González Morán; el vicealcalde del Ayuntamiento de Mieres, Manuel Ángel Álvarez; y la directora de Área de Innovación Docente de la Universidad, Aquilina Fueyo.

La ponencia invitada, a las 9:30 horas, la pronunciará Mercé Gisbert Cervera, catedrática de

Tecnología Educativa en la Universidad Rovira y Virgili, y llevará por título “Digital Teachers & Digital Learners: innovar la docencia incorporando la tecnología”.

En la jornada se presentarán los proyectos de innovación docente mejor valorados de la Convocatoria de 2018, a partir de las 11:30 horas. Se trata de “Creación y desarrollo de un curso MOOC sobre la Autopsia en la plataforma UNIOVIX (Open edX)”, dirigido por Iván Fernández Vega (Departamento de Cirugía y Especialidades Médico Quirúrgicas); “Colaboración y servicio desde la enseñanza artísticomusical”, encabezado por Mirta Marcela González Barroso (Departamento de Historia del Arte y Musicología); y “Uso de la plataforma Socrative en las clases expositivas: como sacar partido a los dispositivos móviles en el aula”, cuya dirección ha estado a cargo de Eva Martínez Pinilla (Departamento de Morfología y Biología Celular). En horario de tarde se impartirán diez talleres, de 16 a 20 horas, sobre diversos temas de interés para el personal docente. ●

Publicado el 14 de enero de 2020

Más info: <http://jornadasinnova.uniovi.es/>
Programa: <http://jornadasinnova.uniovi.es/programa>

Medición del impacto de las nuevas tecnologías

La Universidad de Oviedo, en colaboración con EDP, desarrolla un sistema que representa una red eléctrica de una ciudad real +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo crea el primer modelo europeo de red de distribución para medir el impacto de las nuevas tecnologías

El proyecto, que simula una ciudad real, ha sido financiado por el departamento de Innovación de EDP

El grupo de investigación LEMUR de la Universidad de Oviedo, en colaboración con EDP, ha desarrollado el primer sistema europeo de test que representa una red eléctrica de distribución real, con datos geográficos de las líneas, secciones, conexiones, centros de transformación y las medidas proporcionadas por los contadores inteligentes. Los modelos existentes hasta la fecha se referían a redes americanas o, en el caso de Europa, utilizaban datos sintéticos. El logro ha sido publicado en la revista *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, una de las más relevantes del sector. Estos sistemas de prueba son necesarios para evaluar el impacto de

determinadas tecnologías, como son la generación fotovoltaica o los sistemas de recarga de los vehículos eléctricos. El sistema eléctrico es la mayor máquina construida por el hombre, de manera que replicarlo en el laboratorio resulta casi imposible. El modelo de red desarrollado en la Universidad de Oviedo, bajo la dirección del investigador Pablo Arboleya, es un gemelo digital del sistema real, un modelo matemático que se comporta como lo haría el sistema real.

La red de distribución de una ciudad, digitalizada

La mayor parte de los sistemas de test están basados en estándares americanos y no se correspon-

den con datos reales. El modelo presentado por el grupo de investigación LEMUR proporciona datos de un sistema real. Representa una pequeña ciudad en la que hay 8.087 puntos de consumo eléctrico y 30 centros de transformación eléctrica. En los datos adjuntos al modelo se proporciona la información geográfica, los datos de consumo a lo largo de 20 días y todas las herramientas que permiten crear y resolver el modelo matemático de la red que consta de más de 10.000 nodos eléctricos. Todos los datos se han anonimizado antes de incluirlos en el modelo. El estudio realizado podrá ser utilizado por cualquier investigador para realizar estudios sobre el impacto en red de cualquier tecnología. ●

Publicado el 17 de enero de 2020



Una especie de león más grande y robusta

Un equipo liderado por la Universidad de Oviedo constata
que los restos encontrados en Llanes datan de hace 43.000 años +

[Enlace a la noticia](#)



El león del Paleolítico cuyo esqueleto se descubrió en Llanes era más grande y robusto que los actuales

Un equipo investigador liderado por la Universidad de Oviedo constata que el ejemplar vivió hace 43.000 años y que contaba con una mayor riqueza de fauna en el entorno

El león de las cavernas (*Panthera spelaea*) que fue hallado en una sima de Llanes en 2014, y que vivió hace 43.000 años, pertenecía a una especie más grande y robusta que la actual, aunque cercanamente emparentada, según revela el estudio realizado a sus restos por un equipo investigador liderado por la Universidad de Oviedo. El conjunto fósil se ha conservado en un estado bastante bueno, incluyendo gran parte del cráneo y de las extremidades anteriores, además de algunos restos de vértebras, costillas y de las extremidades posteriores. Los resultados de esta investigación han visto la luz en la revista "Quaternary Science Reviews". El estudio paleontológico ha permitido conocer que se tra-

ta de un individuo macho con un peso estimado de unos 360 kg. Junto con el esqueleto del león, han aparecido también restos de otros grandes carnívoros, como un leopardo y un lobo, dando fe de que vivió en una época en que la fauna era mucho más rica que la actual, con abundancia de grandes herbívoros de los que podían alimentarse estos grandes carnívoros.

Tanto el león como el resto de los carnívoros murieron al precipitarse por una torca (pozo natural) vertical de 16 metros de altura, que actuó como trampa natural. Junto con estos grandes depredadores también se recuperaron multitud de restos de micromamíferos, es decir, ratones, lirones, to-

pillos, musarañas, etc. Estos pequeños animales son muy sensibles a los cambios ambientales, de modo que cada especie solo estará presente bajo ciertas condiciones de temperatura, pluviosidad, vegetación, proximidad a ríos, etc., por lo que el estudio de sus restos tiene una gran importancia a la hora de establecer el ambiente en el que vivían. El director de esta investigación, Diego J. Álvarez Lao, profesor de Paleontología de la Universidad de Oviedo, afirma que "gracias a los restos de estos pequeños animales podemos saber que, tanto ellos mismos como el león y los demás depredadores, vivieron bajo unas condiciones climáticas relativamente templadas y húmedas con desarrollo de bosque: un paréntesis templado acontecido durante la última glaciación".

Este conjunto fósil se descubrió durante una exploración espeleológica llevada a cabo por miembros de la Sociedad Espeleológica y Barranquista Escar (Asturias), en el yacimiento denominado Torca del León (Porrúa, Llanes). Bajo la dirección del profesor Diego J. Álvarez Lao, ha trabajado un equipo de investigación de las universidades de Oviedo, Complutense, de Rouen (Francia) y del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. ●

Publicado el 23 de enero de 2020

A close-up photograph of two laboratory microplates. The plate on the left has blue wells, and the plate on the right has orange wells. The background is slightly blurred, showing more of the laboratory setting.

En busca de nuevos biomarcadores para diagnóstico y pronóstico

Una investigación muestra que los anticuerpos frente al colesterol 'bueno' están elevados en pacientes con aneurisma aórtico abdominal +

[Enlace a la noticia](#)



Los anticuerpos frente al colesterol ‘bueno’ están elevados en pacientes con aneurisma aórtico abdominal

Personal investigador del CIBERCV en el Instituto de Investigaciones Sanitarias Jiménez Díaz y de la Universidad de Oviedo sugiere que los niveles de anticuerpos anti-HDL podrían ser un biomarcador para diagnóstico y pronóstico de esta patología vascular

El aneurisma aórtico abdominal (AAA) es una enfermedad que se caracteriza por la dilatación de la aorta abdominal. Se trata de una patología asintomática y difícil de diagnosticar a tiempo, que puede avanzar hasta la rotura de la arteria, un evento fatal en la mayoría de los casos. Por ello, resulta un reto clave para la investigación la búsqueda de biomarcadores que contribuyan a un diagnóstico más temprano, mejorando el seguimiento y pronóstico de la enfermedad.

En este campo, una nueva investigación publicada en *Journal of Clinical Medicine* ha demostrado

la presencia de anticuerpos circulantes frente a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) en pacientes con aneurisma aórtico abdominal (AAA). Los resultados, de investigadores de la Universidad de Oviedo, del CIBER de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV) en el Instituto de Investigaciones Sanitarias Jiménez Díaz, y del CIBER Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) en el Institut d'Investigacions Biomèdiques (IIB) Sant Pau, sugieren que los niveles de estos anticuerpos anti-HDL podrían tener un valor potencial como biomarcador diagnóstico y pronóstico. Además, apuntan a que la respuesta inmunitaria frente a las HDL

podría ser un mecanismo patogénico clave en la evolución de esta enfermedad de los vasos sanguíneos. En concreto, por parte de la Universidad de Oviedo han participado la investigadora Ana Suárez Díaz y el investigador Javier Rodríguez Carrio, del Departamento de Biología Funcional.

El colesterol ‘bueno’, clave para prevenir la dilatación de la aorta

El AAA generalmente se caracteriza por la acumulación de colesterol y células inmunitarias en la pared aórtica, que desencadenan una respuesta inmune-inflamatoria. Por ello, las HDL juegan un papel clave al prevenir esta acumulación de colesterol en células inmunitarias (principalmente en macrófagos) en la pared arterial.

Estudios previos de los grupos del CIBERCV y CIBERDEM habían demostrado que los niveles bajos de colesterol HDL se asocian a la presencia de AAA y que existen formas modificadas de HDL en la pared aneurismática. Sin embargo, los mecanismos exactos que conducen a la disminución de los niveles de HDL siguen siendo desconocidos. Por otro lado, el equipo investigador de la Universidad de Oviedo había demostrado previamente la presencia de anticuerpos generados frente a las HDL (anti-HDL) en diversas enfermedades autoinmunes.

Este nuevo trabajo, apoyado asimismo por la Fundación “la Caixa”, puso el foco en investigar la presencia de los anticuerpos anti-HDL en pacientes con AAA y su posible asociación con las características clínicas de esta enfermedad. Para ello, se analizaron los niveles circulantes de anticuerpos dirigidos frente a las HDL (anti-HDL) en plasma y tejidos de 488 pacientes diagnosticados de AAA y 184 controles sanos.

Anticuerpos anti-HDL, potencial marcador diagnóstico y pronóstico

Los resultados obtenidos demostraron un aumento en los niveles de estos anticuerpos anti-HDL en plasma de pacientes con AAA, de forma independiente a factores de riesgo. Asimismo, los anticuerpos anti-HDL se asociaron negativamente con los niveles de colesterol HDL y positivamente con el tamaño de la aorta, un marcador que se usa para seguir la evolución de estos pacientes. Ambos resultados apuntan al valor potencial de este indicador como biomarcador tanto de diagnóstico como de pronóstico de esta enfermedad vascular.

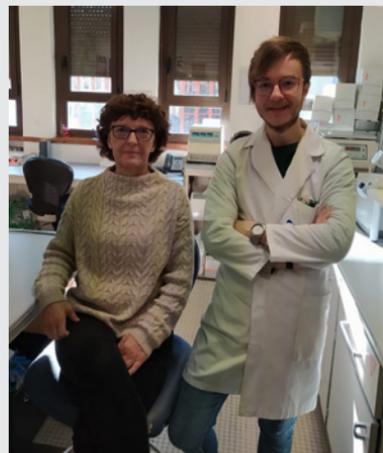
Además de estos datos, las y los autores detectaron la presencia de estos anticuerpos en la pared arterial de pacientes con AAA, lo que sugiere una respuesta inmunitaria frente a las HDL en la pa-

red aneurismática como uno de los mecanismos de progresión de esta enfermedad.

En cuanto a su utilidad como biomarcador, José Luis Martín Ventura, investigador del CIBERCV en el Instituto de Investigación Sanitaria Jiménez Díaz, afirma que “la presencia de estos anticuerpos puede proporcionar pistas adicionales para comprender la estratificación del riesgo en estos pacientes, lo que representa un aspecto clave en el tratamiento clínico”. Por otra parte, Javier Rodríguez Carrio, primer firmante de este artículo, señala que “la detección de anticuerpos es una técnica relativamente simple, objetiva, reproducible y factible en la mayoría de los hospitales, lo que proporciona ventajas adicionales sobre técnicas más sofisticadas y menos accesibles”.

No obstante, el personal investigador señala la necesidad de estudios adicionales en este campo: “Desde un punto de vista clínico, se justifica una mayor investigación para dilucidar el papel exacto de los anticuerpos anti-HDL como biomarcadores para la estratificación de pacientes y el manejo clínico, así como su contribución a los mecanismos del aneurisma de aorta abdominal”, concluyen. ●

Publicado el 29 de enero de 2020



Ana Suárez Díaz y Javier Rodríguez Carrio

Artículo de referencia

Rodríguez-Carrio J, Lindholt JS, Canelles M, Martínez-López D, Tondo M, Blanco-Colio LM, Michel JB, Escolà-Gil JC, Suárez A, Martín-Ventura JL. IgG Anti-High Density Lipoprotein Antibodies Are Elevated in Abdominal Aortic Aneurysm and Associated with Lipid Profile and Clinical Features. *J Clin Med*. 2019 Dec 26;9(1). pii: E67. DOI: 10.3390/jcm9010067

El mapa más detallado de genomas del cáncer

El proyecto Pan-Cancer descubre las causas de cánceres hasta ahora inexplicados, y determina los principales factores que lo originan y mecanismos implicados en su desarrollo +

[Enlace a la noticia](#)



Una investigación sin precedentes genera el mapa más detallado de genomas del cáncer

El proyecto Pan-Cancer descubre las causas de cánceres que anteriormente no se habían podido explicar, y determina los principales factores que lo originan y mecanismos implicados en su desarrollo

Un consorcio internacional ha completado el estudio más exhaustivo hasta el momento de genomas completos del cáncer, lo que ha incrementado notablemente nuestro conocimiento de este conjunto de patologías, y apunta hacia nuevas direcciones para su diagnóstico y tratamiento. El trabajo, publicado hoy por la revista Nature, es el fruto de más de 10 años de trabajo, y en el que han participado más de 1.300 investigadores e investigadores de 37 países, incluyendo Investigadores del Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA) de la Universidad de Oviedo.

La secuenciación de genomas del cáncer ha transformado el conocimiento de las causas moleculares implicadas en el desarrollo y evolución tumoral. El consorcio para el estudio genético de la Leucemia Linfática Crónica, liderado por los doctores Elías Campo, del Hospital Clinic-IDIBAPS de Barcelona, y Carlos López-Otín, del IUOPA-Universidad de Oviedo, completó en 2015 la secuenciación de los primeros 500 pacientes de este tipo de tumor, con la identificación de los principales genes mutados en esta enfermedad, y mutaciones localizadas en las regiones oscuras del genoma.

En el estudio publicado hoy se han analizado más de 2.600 genomas pertenecientes a 38 tipos de tumores distintos, y ha permitido crear un recurso de vital importancia para el conocimiento del cáncer. Los genomas analizados servirán también de referencia para acelerar la investigación en este conjunto de patologías, ofreciendo a investigadores básicos y clínicos información de gran utilidad para el desarrollo de marcadores y nuevos fármacos. ●

Publicado el 5 de febrero de 2020



Modelos animales para el estudio del estrés

Una investigación de la Universidad de Oviedo revela que las condiciones de estabulación y crianza de animales de laboratorio determinan su desarrollo cerebral y comportamiento en la etapa adulta +

[Enlace a la noticia](#)



Las condiciones de crianza en animales de experimentación determinan su capacidad de resiliencia al estrés

Una investigación de la Universidad de Oviedo muestra la necesidad de que se desarrolle la normativa europea vigente sobre el alojamiento y cuidado de animales de laboratorio, y que se fijen unos estándares para garantizar la validez de los experimentos

Una investigación desarrollada en la Universidad de Oviedo ha concluido que las condiciones de estabulación y crianza de animales de laboratorio determinan su desarrollo cerebral y comportamiento en la etapa adulta. El estudio revela que los animales criados en ambiente enriquecido durante la juventud –un ambiente en principio más positivo, con mayor número de animales por caja de grandes dimensiones, mayor nivel de estimulación sensorial y ejercicio físico– presentaron en cambio mayor impulsividad y ansiedad de adultos, y, por tanto, menor resiliencia a situaciones estresantes.

El trabajo, cuyos resultados han visto la luz en la revista PLOS ONE, señala la necesidad de que la normativa europea vigente sobre cuidado de animales experimentales, que data de 2010, especifique cuáles deben ser esas condiciones de ambiente enriquecido, que hasta ahora se exigen sin concreción, ya que en el caso de este estudio resultaron negativas para el bienestar animal. En este sentido, Héctor González Pardo, catedrático de Psicología e investigador en Psicobiología, que ha liderado la investigación, indica que “estandarizar o concretar los procedimientos óptimos o válidos de dicho enriquecimiento

ambiental con el fin de garantizar la validez de los experimentos y, sobre todo, el bienestar de los animales”.

En cuanto a las posibles causas de los efectos negativos hallados en este trabajo, González Pardo apunta a que “probablemente, la convivencia con un número elevado de animales (10) en ese ambiente complejo, generó estrés psicosocial a todos los animales (con independencia de la separación materna previa), ya que se establece una jerarquía social de dominancia en el grupo (como en primates y el ser humano)”.

El estudio ha sido desarrollado por la Universidad de Oviedo a través de investigadores e investigadoras del Instituto de Neurociencias del Principado de Asturias, INEUROPA, pertenecientes en su mayor parte también al Grupo de Investigación NEUROCON de Ciencias de la Salud.

Modelos de separación materna

Por otro lado, el mismo trabajo ha revelado que el modelo animal de exposición a estrés psicosocial temprano por separación diaria de crías de ratas de sus madres durante unas horas no produjo consecuencias adversas sobre el comportamiento, como era esperable inicialmente, pero tampoco sobre el metabolismo cerebral

medido en diversas regiones implicadas en este comportamiento. Los animales no mostraron en la etapa adulta ni problemas de aprendizaje y memoria espacial, ni conducta similar a la depresión, e incluso tuvieron menor ansiedad en pruebas estandarizadas.

Los resultados podrían explicarse en parte por un efecto de resiliencia o adaptación al estrés mediante mecanismos biológicos (neuroendocrinos) durante su desarrollo desde la infancia, pero también por un efecto ambiental modulador del estrés, por aumento de los cuidados maternos de tipo compensatorio en estos animales sometidos a estrés.

Con estos modelos de separación materna se pretende reproducir o modelar las consecuencias del estrés psicosocial temprano en el ser humano, por ejemplo, negligencia en los cuidados parentales, maltrato emocional y/o físico, etcétera. Se trata de factores que está demostrado que predisponen al futuro desarrollo de diversos trastornos mentales durante la infancia, juventud y la etapa adulta, como trastornos de ansiedad, depresión, adicción a drogas e incluso esquizofrenia. ●

Publicado el 6 de febrero de 2020



Jorge Luis Arias, Néilda María Conejo y Héctor González-Pardo, del grupo de investigación NEUROCON (Neurociencia de la Conducta) de la Universidad de Oviedo

Datos del artículo:

DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226377>



#YoSoyCientífica

La Universidad de Oviedo desarrolla un programa de actos por el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia +

[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



La Universidad de Oviedo desarrolla un programa de actos por el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

La Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, la Tienda de la Universidad y el Salón de actos del IES Aramo de Oviedo/Uviéu acogerán mesas redondas con investigadoras y emprendedoras. 14 científicas impartirán conferencias en centros educativos

La Universidad de Oviedo ha organizado un programa de actos por el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que se desarrollará del 11 al 14 de febrero y que contará con las intervenciones de diferentes científicas de la institución y de emprendedoras. Las actividades, que cuentan con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (Ministerio de Ciencia e Innovación) y del Ayuntamiento de Oviedo/Uviéu, se iniciará el martes 11 de

febrero, a las 10:35 horas, en el Salón de actos del IES Aramo (Oviedo/Uviéu), donde tres investigadoras de la Universidad de Oviedo, Rosa Sainz, Isabel Quirós y Alba Morán, del Departamento de Biología Funcional, explicarán a 150 estudiantes de 4º ESO y Bachiller su trayectoria científica: inicios, dificultades, logros... Se trata de dar visibilidad al colectivo de investigadoras en tres etapas diferentes de su vida profesional (predoctoral, postdoctoral y titular de investigación).

Por su parte, el miércoles 12 de febrero, a las 18:30 horas, en la Tienda de la Universidad de Oviedo (Plaza de Riego, Oviedo/Uviéu), se celebrará la mesa redonda “Género y distopía: ¿quién va a salvar el mundo?”, moderada por Isabel Carrera Suárez, profesora del Departamento de Filología Inglesa, Francesa y Alemana. Participarán Miasol Eguibar Holgado, Cristina Riaño Alonso, Andrea Fernández García, Isabel Pérez Ramos y Ángela Suárez Rodríguez. Se analizarán cuestiones de género ligados a la discriminación, el empoderamiento, la violación de derechos o la vigilancia y que aparecen reflejados en novelas como *Un mundo feliz*, *El cuento de la criada* o *Los juegos del hambre*, entre otras.

Las ingenieras emprendedoras también jugarán un papel importante en el programa de actividades de la Universidad con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, protagonizando una mesa redonda el viernes 14 de febrero, en el Aula Magna de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón. La inauguración, a las 9 horas, estará presidida por el rector, Santiago García Granda, acompañado de la alcaldesa de Gijón/Xixón, Ana González. El moderador de la mesa será Jesús del Brío, director de la Cátedra de Emprendimiento Caja Rural de Asturias-Capgemini de la Universidad de Oviedo,

e intervendrán tres mujeres emprendedoras: Marián García Prieto, fundadora de i4life; Ana Pérez Otero, fundadora de Ingenium; e Isabel Vinagre, fundadora de P&L Global. Además, a las 11 horas, unas 200 alumnos y alumnas de diferentes institutos de enseñanza secundaria de Asturias participarán en una serie de visitas guiadas a las instalaciones de los laboratorios de la EPI Gijón.

El programa divulgativo, que se completa con conferencias de catorce investigadoras en más de 60 centros educativos de la región, se ha dado a conocer este mediodía en el Ayuntamiento de Oviedo/Uviéu, con las intervenciones de la concejala delegada de Educación, Yolanda Vidal; la directora de Área de Difusión de la Investigación de la Universidad, Isabel Ruiz de la Peña; y la directora de Área de Responsabilidad Social, Apoyo a la Inclusión e Igualdad de la institución, María Valvidares. La programación ha contado como preámbulo con la Campaña para conmemorar el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, iniciada a finales de enero, en la que la Universidad de Oviedo ha dispuesto de 20 mupis cedidos por el Ayuntamiento de Oviedo/Uviéu para visibilizar el papel de las investigadoras de la institución académica. ●

Publicado el 7 de febrero de 2020



De izquierda a derecha:
María Valvidares, Yolanda Vidal e Isabel Ruiz de la Peña

Documentos relacionados:

https://www.uniovi.es/documents/31582/24623475/PROGRAMA_D%C3%8DA_MUJER_NI%C3%91A_CIENCIA_DIFUSI%C3%93N.pdf/d282ea8f-8a8c-424c-ae9c-69e3275bb4f2

Enlaces relacionados: <https://youtu.be/kZQW47IruEk>

Avance para el diseño de fármacos

Personal investigador de la Universidad de Oviedo y el Battelle Center for Mathematical Medicine desarrolla un algoritmo que prevé si una mutación desestabilizará a las proteínas +



[Enlace a la noticia](#)



Consiguen prever si una mutación desestabilizará a las proteínas, clave para el diseño de fármacos

Personal investigador de la Universidad de Oviedo y el Battelle Center for Mathematical Medicine ha desarrollado un algoritmo que predice la estabilidad de los polimorfismos genéticos, de la que depende el desarrollo de muchas enfermedades

El grupo de Problemas Inversos, Optimización y Aprendizaje Automático de la Universidad de Oviedo, dirigido por el profesor Juan Luis Fernández-Martínez, en colaboración con el profesor Andrzej Kloczkowski del Battelle Center of Mathematical Medicine, dependiente del Nationwide Children Hospital de Columbus (Ohio), ha desarrollado un algoritmo que permite discernir si una mutación en la cadena de aminoácidos de una proteína puede desestabilizarla y provocar enfermedades, superando la fiabilidad de los métodos existentes. El conocimiento de cómo de estable o inestable es

dicho cambio (denominado polimorfismo) resulta un aspecto clave en el diseño de fármacos y en el estudio de numerosas enfermedades. Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de Óscar Álvarez, que se desarrolla en el Departamento de Química Física y Analítica de la Universidad de Oviedo. Los resultados han visto la luz en la revista “Biomolecules”.

Las proteínas son moléculas formadas por cadenas de aminoácidos y resultan una pieza clave en el funcionamiento del organismo de los seres vivos. Con un reducido número de aminoácidos

(solo 20 diferentes) se generan millones de proteínas, siendo su secuencia la que determina su estructura y sus funcionalidades. Las proteínas se sintetizan dependiendo de cómo están regulados los genes que las codifican.

Entender cómo una o varias mutaciones afectan simultáneamente a las funcionalidades de una proteína es uno de los problemas abiertos en la genómica, puesto que una única sustitución en la cadena de aminoácidos puede generar efectos adversos. El desarrollo de muchas de las enfermedades depende de si dichas mutaciones desestabilizan a las proteínas, cambiando su estructura espacial. Predecir dicho cambio es, por tanto, un aspecto fundamental en el estudio de enfermedades y en la búsqueda de fármacos que permitan evitar dicho efecto.

El estudio de enfermedades necesita no solo del conocimiento del genoma y de las posibles mutaciones de los genes de un individuo, sino además, de cómo impactan en la estabilidad de las proteínas que dichos genes codifican. Para ello, se han utilizado técnicas de aprendizaje automático por consenso. “Asumimos que las diferentes mutaciones tienen una curva característica de variaciones de energía. Estas curvas son aprendidas de diferentes bases de datos experimenta-

les y son utilizadas posteriormente para predecir el efecto de nuevas mutaciones en una o varias posiciones. Según vayamos mejorando la base de datos del efecto de las mutaciones, el método diseñado aumentará su fiabilidad”, afirma el profesor Fernández-Martínez.

En su día, el mismo grupo desarrolló un modelo para explicar cómo las principales mutaciones en enfermos con leucemia linfocítica crónica impactaban el transcriptoma (el conjunto de moléculas de ARN presentes en una célula), afectando a genes que regulan el sistema inmune. El profesor Fernández-Martínez y Óscar Álvarez explican que las técnicas que han utilizado en esta investigación “se basan en la utilización del consenso, es decir, se entrenan diferentes modelos de aprendizaje automático en paralelo, de tal forma que, al validar el método con datos independientes, no solo se obtiene el grado de desestabilización, sino que también es posible cuantificar la incertidumbre del mismo, utilizando un algoritmo de decisión por voto mayoritario. Estos métodos serán utilizados en el diseño óptimo de fármacos que se acoplarán a la proteína inhibiéndola”.

Este proyecto surgió en 2013 durante una visita del profesor Fernández-Martínez al centro

Battelle de modelización matemática en medicina del hospital de Ohio, con el que el Grupo de Problemas Inversos de la Universidad de Oviedo posee una colaboración activa. Para el investigador, “la estructura de investigación bio-sanitaria en los hospitales de Estados Unidos es un modelo: ingenieros, físicos, matemáticos, biólogos, bioquímicos y médicos trabajando conjuntamente contra las enfermedades a nivel traslacional, es decir, produciendo resultados en el ordenador y en el laboratorio y llevándolos al hospital. Estamos a años luz, pero esta organización también se adoptará aquí, o el sistema de salud quedará desfasado”, concluye. ●

Publicado el 11 de febrero de 2020



Óscar Álvarez y Juan Luis Fernández Martínez



Andrzej Kloczkowski

Referencia: Álvarez-Machancoses, Ó.; DeAndrés-Galiana, E.J.; Fernández-Martínez, J.L.; Kloczkowski, A. Robust Prediction of Single and Multiple Point Protein Mutations Stability Changes. *Biomolecules* 2020, 10, 67.

A close-up photograph of a blue tit perched on a tree branch. The bird has a white forehead, a black stripe through its eye, and a blue cap. Its body is primarily yellow-green with blue wings and tail. The background is dark and out of focus.

La diversidad de aves insulares en el mundo

Una investigación en la que participa la Universidad de Oviedo descubre los factores que rigen las relaciones para el origen y mantenimiento del conjunto de especies +

[Enlace a la noticia](#)



Descubren los factores que explican la diversidad de aves insulares en el mundo

El aislamiento, el tamaño de la isla y la combinación de ambos elementos rigen las relaciones para el origen y mantenimiento del conjunto de especies. La investigación, en la que participa la Universidad de Oviedo, ha generado la mayor base de datos filogenéticos sobre colonización, diversificación y extinción de dichos animales

Un grupo de investigadoras e investigadores europeos, con participación de la Universidad de Oviedo a través de la Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (UMIB, UO-CSIC-PA), ubicada en el Campus de Mieres, ha descubierto las claves que explican la diversidad de aves en los medios insulares. El trabajo, publicado en la revista *Nature*, y en el que ha participado personal de los campos de la ornitología, de la biología evolutiva y las matemáticas, ha logrado dicho avance tras generar la mayor base de datos filogenéticos obtenida hasta la fecha sobre colonización, diversificación y extinción de aves insulares en el mundo. La

información genética o filogenética ha servido para inferir cuándo colonizaron las aves insulares, cómo se formaron las nuevas especies, y cuándo se extinguieron las especies que no sobrevivieron hasta nuestra época. Esta información se combinó con el tamaño de la isla y su distancia al continente, que sería el lugar desde partieron los ancestros de las especies insulares. Tal y como muestra el estudio, las relaciones globales fundamentales para el origen y mantenimiento del conjunto de especies giran en torno a tres principios: un decrecimiento de la colonización con el aislamiento de la isla; una disminución de la extinción con el tamaño de la

isla (a la misma distancia, la extinción será más alta en las islas pequeñas); y un incremento de las diferencias entre especies con el tamaño y el aislamiento de la isla.

“Nuestro trabajo resalta la potencia explicativa de combinar fundamentos teóricos de biología insular con información proporcionada en filogenias moleculares, a la hora de desenmarañar las relaciones que gobiernan la variación en biodiversidad en nuestro planeta”, afirma Juan Carlos Illera, profesor del Área de Ecología de la Universidad de Oviedo. Para ello, se han muestreado, en intensas expediciones de campo, 41 archipiélagos de todos los océanos, incluyendo un total de 596 taxones, tanto de los medios insulares como sus familiares continentales más cercanos.

Ejemplos de los factores implicados

En lo que respecta al aislamiento, ha de tenerse en cuenta que las aves terrestres no pueden volar de manera indefinida, sino que tienen que parar, descansar y alimentarse. Si salen, por ejemplo, de la costa africana tienen que recorrer 95 km para llegar a Canarias. Esa distancia limita el número de especies de aves que puedan llegar. Si existiera un archipiélago similar a Canarias pero dispuesto a 30 km de África, este archipiélago

ficticio albergaría un mayor número de especies terrestres. Y si existiera otro archipiélago a 10 km, este albergaría más especies que Canarias, y más especies que el archipiélago que estaba a 30 km. Como los archipiélagos oceánicos en el mundo se disponen a diferentes distancias de sus continentes, el personal investigador aprovechó esta situación y estudió 41 archipiélagos. Visitó dichos archipiélagos y tomó muestras de las especies de aves que viven allí. También estudió las especies que viven en los continentes más cercanos, y de este modo pudo confirmar que esta teoría biogeográfica se cumplía.

En cuanto al tamaño de la isla, puede imaginarse el siguiente símil: cuanto más grande sea la isla, más gente podrá vivir allí, porque habrá más recursos como alimento, agua, etcétera. En cambio, en una isla pequeña obviamente vivirá menos gente. En ese contexto, es fácil pensar que si ocurriera un escenario catastrófico en algún momento como la explosión de un volcán, la llegada de un huracán o una enfermedad nueva, las probabilidades de persistir para un grupo reducido de gente serán más pequeñas que para un grupo grande. Este efecto es más evidente cuanto más lejos se sitúen las islas con respecto al continente. Lo mismo ocurriría con las aves terrestres en términos de número de especies.

Finalmente, en cuanto al incremento de las diferencias entre especies con el tamaño y el aislamiento de la isla, su paralelismo con los homínidos también resulta procedente: parece lógico pensar una población de homínidos que llegó hace mucho tiempo a una isla remota pudiera haber desarrollado adaptaciones para poder sobrevivir a las condiciones particulares de la isla (por ejemplo, hacerse enanas como ocurrió con el hombre de la isla de Flores), al ser una isla remota, nunca más llegaron nuevas oleadas de homínidos a esa isla. Esto significó que permanecieron aislados durante mucho tiempo. Dicho aislamiento les hizo diferenciarse de sus poblaciones ancestrales continentales con el tiempo. Conforme la isla fuera más grande, con más diferencias ambientales que en las islas pequeñas), las diferencias serían mayores. ●

Publicado el 19 de febrero de 2020



Cyanistes teneriffae. Foto de José Juan Hernández

Referencia: Luis Valente, Albert B. Phillimore, Martim Melo, Ben H. Warren, Sonya M. Clegg, Katja Havenstein, Ralph Tiedemann, Juan Carlos Illera, Christophe Thébaud, Tina Aschenbach, Rampal S. Etienne. *A simple dynamic model explains island bird diversity worldwide*. *Nature*.



Avances para una nueva generación de LEDs

La Universidad de Oviedo participa en una investigación para dar respuesta a las necesidades de iluminación mediante proteínas fluorescentes producidas por bacterias +

[Enlace a la noticia](#)



Avances para una nueva generación de LEDs basada en proteínas fluorescentes producidas por bacterias

Un consorcio europeo de investigación, en el que participa la Universidad de Oviedo, persigue dar respuesta a las necesidades de iluminación con sistemas sostenibles y saludables

Un consorcio europeo, que engloba a especialistas en computación, bioquímica, química, biología y optoelectrónica, y en el que participa la Universidad de Oviedo, está trabajando en el desarrollo de nuevas proteínas para crear una generación de LEDs más económicos, sostenibles y saludables. Estas proteínas artificiales, de naturaleza fluorescente, serían producidas por bacterias, tal y como se adelanta en el primer artículo que el consorcio acaba de publicar en la revista *Nature Communications*. El objetivo es reemplazar los filtros habituales de los LEDs por biomateriales emisores de luz basados en los que usan diversos organismos marinos para comunicarse, cazar o protegerse.

Los LEDs se componen de un chip emisor azul y un filtro basado en tierras raras que transforma la luz azul en la luz blanca que usamos en nuestras casas. Estos filtros generan una luz blanca con una calidad de color que puede producir problemas en la vista de las y los niños y afectar el ritmo circadiano (trastornos del sueño) en las personas adultas. Además, no se reciclan de forma eficiente y se espera que las reservas naturales de los materiales empleados en su fabricación se agoten en 10-15 años si la producción de LEDs aumenta.

El proyecto ENABLED, coordinado por el Instituto IMDEA Materiales, cuenta con la partici-

pación de la Universidad de Oviedo a través de Pedro Braña Coto, del Grupo de Investigación Química Teórica y Computacional del Departamento de Química Física y Analítica. ENABLED está financiado por la Comisión Europea a través de la convocatoria de Tecnologías Emergentes Futuras (FET por sus siglas en inglés) del programa marco europeo de I+D Horizonte 2020. El proyecto, iniciado este mes de enero, tiene una duración de 4 años y un presupuesto de 2,6 millones de euros. ●

Más información: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-14559-8>

Publicado el 25 de febrero de 2020



Daños colaterales del furtivismo

Personal investigador de la Universidad de Oviedo alerta de que la persecución ilegal de elefantes, rinocerontes o jirafas amenaza también a los buitres africanos +

[Enlace a la noticia](#)



El furtivismo de grandes herbívoros amenaza también a los buitres africanos

Personal investigador de la Universidad de Oviedo alerta de que la persecución ilegal de elefantes, rinocerontes o jirafas en África puede fomentar el comercio de partes de estos carroñeros, un gremio en grave riesgo de extinción

El furtivismo asociado al comercio ilegal de colmillos de elefante, cuernos de rinoceronte o diferentes partes de jirafas, como pieles y huesos, no solamente amenaza la conservación de estas especies emblemáticas, sino que también tiene un impacto sobre otra fauna africana, como el caso de los buitres, tal y como señala un estudio de la Universidad de Oviedo publicado en la revista *Biological Conservation*. Cada vez con mayor frecuencia, los furtivos que persiguen a la megafauna africana envenenan las carroñas para evitar que los buitres, especializados en localizar rápidamente animales muertos, delaten la ubicación de estas actividades ilegales al personal encargado de combatir las. Esta práctica, capaz de acabar con cientos de

buitres en una sola carroña, está contribuyendo así al alarmante declive de las ocho especies de estas aves carroñeras presentes en África, cuyas poblaciones han disminuido un 62 % de media en las tres últimas décadas. Por ejemplo, recientemente se ha producido el envenenamiento de 537 buitres en tres carroñas de elefantes muertos a manos de los furtivos en Botsuana.

José Vicente López-Bao y Patricia Mateo-Tomás, autores de esta investigación, y colaboradores del Plan de Acción Español contra el tráfico ilegal y el furtivismo internacional de fauna y flora silvestres (Plan TIFIES), advierten de que el envenenamiento masivo de buitres en carroñas de otros animales víctimas de los furtivos puede además

estimular el comercio ilegal de partes de buitres africanos para su uso en la medicina tradicional o *muthi*, considerada la segunda amenaza más importante para este gremio en África, después del envenenamiento. Se crea así una peligrosa sinergia que puede aumentar el interés por perseguir a los buitres para obtener partes de estas aves a través del envenenamiento de las carroñas de megafauna; especies que son a su vez víctimas del tráfico ilegal de fauna y flora, la cuarta actividad ilícita más grande del mundo.

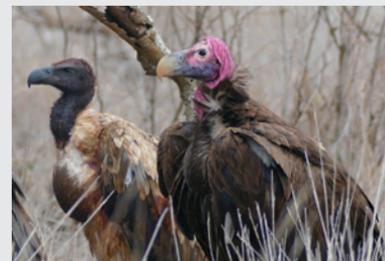
El artículo destaca que, frente a los 26 buitres envenenados de media en tres eventos destinados a la captura directa de estas aves para abastecer el mercado tradicional, en una sola carroña de elefante abatido ilegalmente por los furtivos por sus colmillos, y posteriormente envenenada, se contabilizaron 65 buitres (de un total de 191 envenenados), a los que les faltaba el pico, un claro signo de aprovechamiento para la medicina tradicional.

El estudio pide mayor implicación internacional

El estudio enfatiza que son muy escasos los registros de la presencia de buitres mutilados muertos en carroñas de megafauna envenenadas por los furtivos. Por ello, reclaman mayor

implicación de las autoridades encargadas de luchar contra el furtivismo, para realizar un seguimiento sistemático que permita estimar la magnitud real de esta perversa sinergia que se crea entre el furtivismo de megafauna y el comercio de partes de buitres. López-Bao y Mateo-Tomás sugieren tomar como punto de partida de dicho seguimiento algunos programas ya existentes, como el Programa de Seguimiento de Mortalidad Ilegal de Elefantes (MIKE) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), que recaban información sobre el furtivismo de elefantes mediante la localización de sus carroñas en multitud de zonas distribuidas por toda el área de distribución de las tres especies de elefantes presentes en la actualidad. Asimismo, remarcan la necesidad de ampliar estas medidas a otras especies amenazadas por la persecución ilegal, como los rinocerontes y las jirafas. ●

Publicado el 27 de febrero de 2020



Buitres. Foto de Bernard Dupont

Datos del artículo: Mateo-Tomás P., López-Bao J.V. 2020. Poisoning poached megafauna can boost trade in African vultures. *Biological Conservation* 241: 108389.

Inteligencia artificial para elegir restaurante en Internet

Un equipo investigador de la Universidad de Oviedo desarrolla un sistema de recomendaciones online de negocios de hostelería prediciendo qué foto tomará cada internauta +



[Enlace a la noticia](#)



Desarrollan un sistema de recomendaciones online de restaurantes prediciendo qué foto tomará cada internauta

La investigación, realizada por la Universidad de Oviedo, parte de que las imágenes son el argumento que mejor puede convencer

Una investigación de la Universidad de Oviedo ha desarrollado un sistema de recomendaciones online de restaurantes similar a los que sugieren ver alguna serie en una plataforma digital, o muestran las compras que podrían completar algún objeto que examinamos en una tienda online. Para ello, el personal investigador diseñó e implementó un algoritmo que realiza la predicción de manera individualizada de qué fotos tomarían los usuarios caso de acudir a un restaurante, teniendo en cuenta el historial de fotografías subidas por el usuario o la usuaria. Las imágenes son el argumento que mejor puede convencerlos de las cualidades del

establecimiento, ya que quien toma las fotos lo hace para reforzar o justificar sus opiniones.

El artículo, publicado en *Information Sciences* (una de las mejores revistas científicas de su campo), para ilustrar el trabajo ha utilizado datos recopilados (de 6 ciudades de diferentes tamaños) de un conocido portal web que contienen las reseñas con fotos de restaurantes. El sistema diría a la posible clientela: “Vete a este restaurante, que te va a gustar y la foto que tomarías allí es esta”. La investigación, realizada en el Centro de Inteligencia Artificial de la Universidad de Oviedo, fue liderada por el

catedrático Antonio Bahamonde con la participación de Beatriz Remeseiro, Oscar Luaces, Pablo Pérez-Núñez y Jorge Díez.

El avance conseguido no finaliza con la predicción de las imágenes atractivas, sino que abre además la puerta a estimar su distribución. De esta manera, una empresa podrá ver qué productos y qué aspectos de ellos son los que destacan las y los clientes. ●

Publicado el 2 de marzo de 2020



Pablo Pérez Núñez, Antonio Bahamonde, Beatriz Remeseiro, Oscar Luaces y Jorge Díez Peláez

A close-up photograph of a person's hands using a white glucometer to test their blood sugar. The person is holding a finger steady while the device's needle pierces the skin. The background is a soft-focus outdoor scene with green and yellow light.

Investigación sobre la incidencia de la diabetes

386.000 nuevas personas desarrollan cada año en España la diabetes más frecuente, según muestra un estudio en que participa la Universidad de Oviedo

[Enlace a la noticia](#)



386.000 nuevas personas desarrollan cada año en España la diabetes más frecuente

La investigación, en la que ha participado la Universidad de Oviedo, muestra que cerca de la mitad de los casos detectados no estaban diagnosticados

Cada año en España 386.003 nuevas personas desarrollan diabetes mellitus tipo 2 (el tipo más frecuente), registrándose una incidencia de la enfermedad de 11,58 casos por 1.000 personas-año. En el estudio, en el que ha participado la Universidad de Oviedo, se pone de manifiesto que la incidencia de diabetes aumenta con la edad y es mayor entre los hombres (13,4 casos / 1000 persona-años) que entre las mujeres (9,9 casos / 1000 personas), diferencias que no fueron percibidas entre las personas mayores de 75 años. Los resultados de este trabajo, coordinado por Gemma Rojo, del Hospital Regional de Málaga, y denominado di@bet.es, han visto la luz en la revista *Scientific Reports*.

Los doctores Elías Delgado y Edelmiro Menendez, profesores de la Universidad de Oviedo, han sido los responsables de investigar el área Norte 1, que incluye Asturias y Galicia. El resto de las seis áreas de esta investigación son Norte 2: País Vasco, Navarra y Cantabria; Noreste: Cataluña y Aragón; Centro: Madrid, Extremadura, Castilla La Mancha y Castilla-León; Levante: Valencia y Baleares; Sur: Andalucía y Canarias. En total se calculan unas 7.000 nuevas personas adultas con diabetes cada año en el Principado de Asturias.

El artículo concluye que los principales factores a la hora de desarrollar diabetes son la pre-

sencia de prediabetes, la edad, sexo masculino, obesidad, obesidad central, aumento de peso y antecedentes familiares de diabetes. En este sentido, el doctor Elías Delgado, profesor titular de la Universidad de Oviedo y jefe de Sección de Diabetes del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), afirma que “el aumento de la prevalencia de diabetes en el mundo es multifactorial y puede atribuirse, en parte, al envejecimiento de la población, o a un estilo de vida con mayor comportamiento sedentario y perfiles de alimentación poco saludable e incremento de la obesidad”.

Otra de las conclusiones del artículo es que una proporción sustancial de personas con diabetes no se diagnostica. “En Europa, este grupo representa el 37,9% de diabetes total, que, aunque es una de las más bajas del mundo, significa que 22 millones de personas presentan un riesgo elevado de desarrollar enfermedades cardiovasculares”. En España, el estudio di@bet.es encontró que cerca de la mitad de los casos detectados fueron casos de diabetes no diagnosticada.

La primera fase del trabajo se realizó entre 2008 y 2010 en una muestra de 5.072 personas adultas de la población española, mayores de 18 años, seleccionadas aleatoriamente del Sistema

Nacional de Salud, procedentes de 110 Centros de Atención Primaria.

En el año 2012 se publicaron los resultados, que establecieron una prevalencia de diabetes del 13,8% (cerca de 4 millones padecían diabetes tipo 2). Esta es la segunda fase del estudio realizada a lo largo de 2016-2017. Se ha reevaluado la misma cohorte poblacional, habiéndose estudiado 2.048 personas que no presentaban diabetes en el estudio inicial, así como examinar los principales factores de riesgo relacionados con el desarrollo de diabetes.

El estudio forma parte de la Estrategia Nacional sobre la Diabetes y se ha realizado desde el Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) del Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Ciencia e Innovación), en colaboración con la Sociedad Española de Diabetes (SED).●

Publicado el 5 de marzo de 2020

Artículo de referencia: Rojo-Martínez, G., Valdés, S., Soriguer, F. *et al.* Incidence of diabetes mellitus in Spain as results of the nation-wide cohort di@bet.es study. *Sci Rep* 10, 2765 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59643-7>



Freno a la desertificación

La Universidad de Oviedo lidera una investigación para elegir
y producir semillas autóctonas en el entorno de los olivares +

[Enlace a la noticia](#)



Desarrollan un método para frenar la desertificación de cultivos mediterráneos con plantas autóctonas

La Universidad de Oviedo lidera una investigación para elegir y producir semillas adecuadas en el entorno de los olivares

Una investigación publicada en la revista *Nature Plants*, liderada por Borja Jiménez-Alfaro, de la Unidad Mixta de Biodiversidad de la Universidad de Oviedo, y Cándido Gálvez Ramírez, director técnico de la empresa Semillas Silvestres, ha desarrollado un nuevo método para la elección y producción sostenible de semillas de especies autóctonas para los cultivos mediterráneos a partir de plantas silvestres que crecen de manera natural en el entorno de los olivares, algunas de ellas consideradas malas hierbas durante décadas. El objetivo de estas cubiertas vegetales es frenar la desertificación producida por la incorporación masiva de herbicidas y por la mecanización del campo desde la segunda mitad del siglo XX.

En el estudio se constató cómo la mayor parte de las investigaciones realizadas hasta la fecha dejan de lado las especies silvestres que crecen de manera natural en el entorno de los olivares, así que la principal hipótesis de trabajo se basó en evaluar el potencial de estas especies. Jiménez-Alfaro explica que “para ello desarrollamos una metodología que de manera sistemática recopila información sobre plantas nativas ligadas a un agroecosistema y las evalúa experimentalmente para conocer si son adecuadas para la restauración masiva por semillas”.

Tras recolectar semillas de plantas silvestres y evaluar sus rasgos ecológicos y agronómicos a través de experimentos realizados en el laboratorio y en campos de cultivo andaluces, se concluyó que

el 85 % de las especies seleccionadas previamente mediante el filtrado de la base de datos presentan unos rasgos adecuados para cumplir con los requerimientos de los olivareños y los productores de semillas, y podrían utilizarse como fuentes de semillas para recuperar la cubierta vegetal, siempre y cuando las especies seleccionadas tengan las propiedades requeridas para que no compitan con el olivo. El sistema de selección puede además gestionarse en función de las necesidades del agricultor o la agricultora: algunas especies cumplen la función de cubrir el suelo desnudo y prevenir la erosión, mientras que otras optimizan la interacción con polinizadores y otros animales que favorecen la biodiversidad del sistema.

El equipo investigador considera que un método de trabajo como el generado en este estudio será fundamental para desarrollar el decenio de restauración ecológica definido por las Naciones Unidas para 2021-2030, y también para elaborar las políticas de la PAC en materia de sostenibilidad. De hecho, los mismos principios pueden aplicarse en cualquier otro agroecosistema del planeta, adaptando la metodología experimental a cada caso concreto.

El estudio se realizó durante cuatro años en el marco del proyecto **NASSTEC**, un ambicioso pro-

grama de capacitación tecnológica para la restauración de ecosistemas herbáceos en Europa, financiado por el programa ITN Marie Curie de la Unión Europea, y con la participación de Stephanie Frischie (Xerces Society for Invertebrate Conservation, Estados Unidos) y Juliane Stolz (Technische Universität Dresden, Alemania).●

Publicado el 19 de marzo de 2020

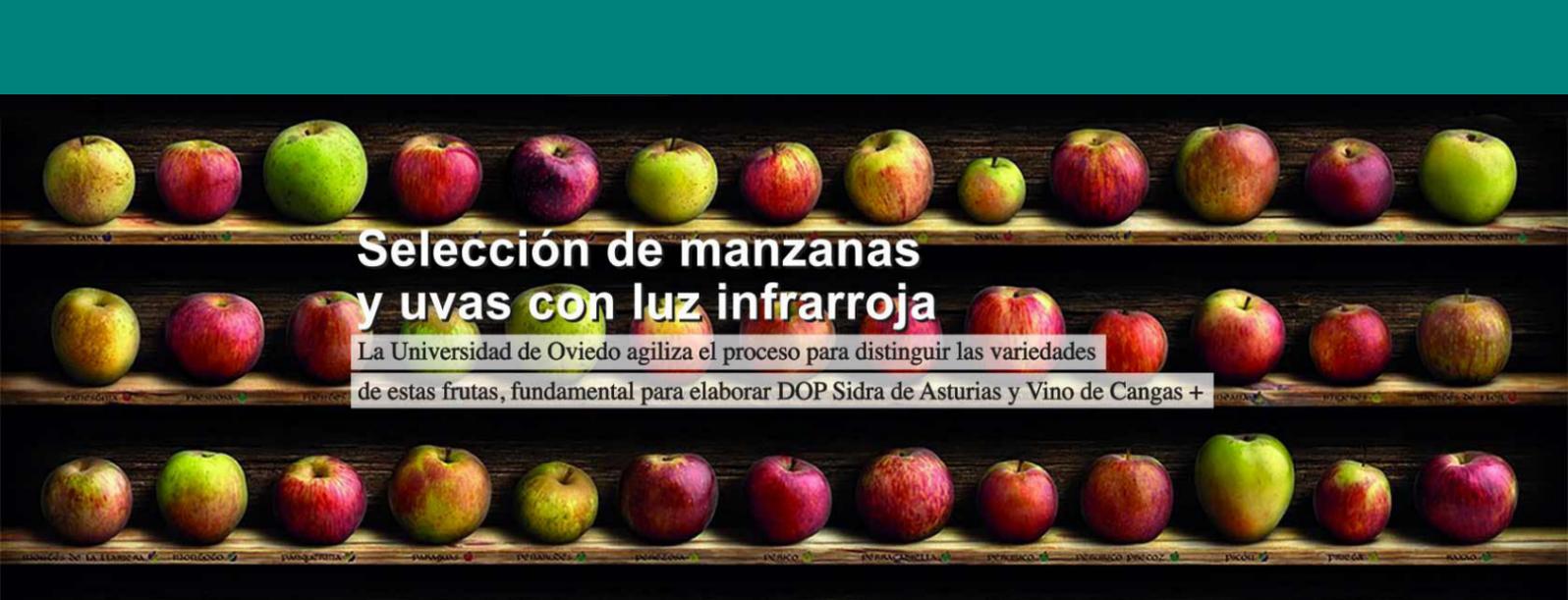


Borja Jiménez-Alfaro



Cándido Gálvez Ramírez

Referencia del trabajo: Jiménez-Alfaro B, Frischie S, Slotz J & Gálvez C. "Native plants for greening Mediterranean agroecosystems". *Nature Plants*.



Selección de manzanas y uvas con luz infrarroja

La Universidad de Oviedo agiliza el proceso para distinguir las variedades de estas frutas, fundamental para elaborar DOP Sidra de Asturias y Vino de Cangas +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo logra diferenciar de forma inmediata entre siete clases de manzanas mediante luz infrarroja

El avance, que facilita el control de calidad de la Sidra de Asturias, se ha conseguido al observar la respuesta de cada fruto a dicha iluminación. El equipo investigador también ha alcanzado avances al aplicar esta tecnología en la identificación de cinco variedades de uva del Vino de Cangas

La Universidad de Oviedo ha desarrollado un método que permite diferenciar de forma inmediata entre siete clases distintas de manzanas, con un 95 % de fiabilidad y sin dañar el fruto. El grupo de investigación de Reconocimiento Molecular (Recomol) del Departamento de Química Física y Analítica, liderado por Rosana Badía Laíño, en una sus líneas de trabajo codirigidas por Alfonso Fernández González, ha establecido un procedimiento que

se basa en considerar que la composición química de la piel es diferente en cada variedad de manzanas, por lo que estas responderán de forma diferente cuando sean iluminadas por luz infrarroja. Los resultados han visto la luz en la revista *Computers and Electronics in Agriculture*. Analizando qué tipo de luz infrarroja absorben (o, dicho de otro modo, “viendo qué color infrarrojo tienen”), y empleando herramientas matemáticas que imitan el funcionamiento del

cerebro humano, el personal investigador es capaz de diferenciar unas variedades de manzana de otras. Dichas herramientas matemáticas se denominan “redes neuronales artificiales”. Distinguir la variedad de las manzanas utilizadas resulta importante para mantener la calidad de la sidra y cumplir las exigencias de la Denominación de Origen Protegida Sidra de Asturias. Sin embargo, se trata de un proceso que requiere experiencia, ya que, visualmente, las diferentes variedades empleadas son similares.

Las uvas del Vino de Cangas

Esta misma tecnología se ha probado en la identificación de cinco variedades de uva empleadas en la fabricación de Denominación de Origen Vino de Cangas en colaboración con Bodegas Vidas, así como también para evaluar su grado de maduración. La mayor o menor cantidad de azúcares, antioxidantes y otros nutrientes en la piel de las uvas proporcionan un “cambio de color infrarrojo” suficiente para identificar su clase y su grado de maduración. Pese a que la tasa de éxitos en las uvas fue menor que en las manzanas, la fiabilidad de la metodología supera el 85 % para identificar la clase y casi el 88 % para el grado de maduración. ●

Publicado el 30 de marzo de 2020



El grupo de investigación de Reconocimiento Molecular (Recomol)

Datos de los artículos: “Easy-to-use analytical approach based on ATR–FTIR and chemometrics to identify apple varieties under Protected Designation of Origin (PDO)”, *Computers and Electronics in Agriculture* 108 (2014) 166-172 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.compag.2014.07.009>)

“Artificial Neural Network and Attenuated Total Reflectance–Fourier Transform Infrared Spectroscopy to identify the chemical variables related to ripeness and variety classification of grapes for Protected. Designation of Origin wine production”, *Computers and Electronics in Agriculture* 164 (2019) 104922 (<https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.104922>)

Imagen del banner: © DOP Sidra de Asturias



Un nuevo análisis tridimensional para estudiar los problemas de crecimiento

La investigación de la Universidad de Oviedo ofrece resultados especialmente relevantes en el caso de las enfermedades renales en la edad pediátrica +

[Enlace a la noticia](#)



Un nuevo análisis tridimensional para estudiar los problemas de crecimiento

La investigación de la Universidad de Oviedo ofrece resultados especialmente relevantes en el caso de las enfermedades renales en la edad pediátrica

Una investigación de la Universidad de Oviedo ha abierto nuevas vías para conocer las causas celulares últimas que dan lugar a los problemas de crecimiento de los huesos asociadas a algunas enfermedades crónicas, así como para valorar mejor la eficacia de los distintos tratamientos actualmente disponibles. El avance se ha logrado al desarrollar un nuevo procedimiento que permite obtener imágenes tridimensionales de alta resolución de las células responsables del crecimiento, los condrocitos, mediante microscopía láser confocal. El análisis cuantitativo de las imágenes obtenidas mediante esta técnica -hasta la fecha en animales experimentales- ha permitido descubrir y caracterizar nuevas fases del proceso de diferenciación de dichas células, que resulta determinante para

el crecimiento de los huesos y, en consecuencia, para la talla definitiva de la persona adulta.

El estudio, publicado hoy en la revista científica Scientific Reports, del grupo Nature, ha sido realizado por personal investigador de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud y del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA) bajo la dirección de los profesores José Manuel López y Fernando Santos, de las áreas de Biología Celular y Pediatría, respectivamente, y forma parte de la tesis doctoral de Ángela Fernández Iglesias, quien ha tenido un papel central en su elaboración.

Los resultados son especialmente relevantes en el caso de las enfermedades renales en la

edad pediátrica, línea en la que el Dr. Fernando Santos junto con la Dra. Helena Gil-Peña, también co-autora del artículo, trabajan en el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA).

La investigación se ha llevado a cabo utilizando el Microscopio Confocal Leica TCS SP8 de los Servicios Científico Técnico (SCTs) de la Universidad de Oviedo, con la colaboración de Marta Alonso Guervós y Ángel Nistal. ●

Publicado el 24 de abril de 2020



Foto del equipo de investigación



Prácticas culinarias de hace 7.000 años

Una investigación liderada por la Universidad de Oviedo revela que las regiones del sur de la costa atlántica consumían menos productos lácteos que las del norte +

[Enlace a la noticia](#)



Las regiones del sur de la costa atlántica, entre ellas Asturias, consumían menos productos lácteos que las del norte hace 7.000 años

Un equipo internacional, liderado por la Universidad de Oviedo, ha analizado la composición química de los restos de comida conservados en la cerámica usada por los primeros campesinos que se asentaron en la zona

Las regiones del sur de la costa atlántica, entre las que se encuentra Asturias, consumían menos productos lácteos que las del norte hace 7.000 años. Un equipo científico internacional, liderado por Miriam Cubas, profesora del Departamento de Historia de la Universidad de Oviedo, ha analizado la composición química de los restos de comida conservados en la cerámica usada por los primeros campesinos que se asentaron en la zona. Los resultados, que acaban de publicarse en la revista *Nature Communications*, guardan relación con la mayor to-

lerancia a la lactosa que existe en la actualidad en los países del noroeste de Europa, posiblemente adquirida por un mayor consumo durante siglos al contar con más ganado bovino, frente a la mayoritaria ganadería de ovejas y cabras de los países del sur.

Los resultados revelan una variabilidad de las prácticas culinarias con la expansión de la agricultura a lo largo de la costa atlántica en la mencionada época. Los análisis químicos de los contenidos cerámicos han permitido explorar



Miriam Cubas

lo que estas comunidades neolíticas cocinaron en los recipientes de cerámica. Este método de análisis permite analizar los lípidos conservados en los recipientes y saber de qué alimentos proceden (por ejemplo, grasas de animales, ceras de plantas, aceites de pescado y resinas) y, por tanto, qué se cocinó en estos recipientes.

En la península ibérica, las cerámicas se usaban básicamente para el cocinado de carne, de herbívoros rumiantes, y a medida que se introduce la cerámica en el norte de Europa aumenta considerablemente la presencia de recursos lácteos, siendo mayoritaria en las islas británicas. Esto contrasta claramente con la zona del Báltico, donde estos recipientes se usaban para cocinar pescado.

Hasta ahora no había datos en la zona atlántica del continente, siendo este el primer estudio publicado para la zona atlántica de la península ibérica y Francia.

La investigadora Miriam Cubas afirma que el estudio “ofrece una amplia comparación regional sobre el uso de la cerámica durante la Prehistoria. Estos resultados contribuyen a obtener más información sobre cómo vieron los grupos humanos durante este proceso de cambio tan

trascendental que supuso la introducción de la ganadería y la agricultura” ●

Publicado el 28 de abril de 2020



Control de la frecuencia de la luz en la nanoescala

Un equipo científico asturiano descubre un método que permitirá avanzar en el desarrollo de sensores biológicos de alta sensibilidad o tecnologías de la información y la comunicación +

[Enlace a la noticia](#) 

Un equipo científico asturiano descubre cómo manipular luz en la nanoescala en amplios rangos de frecuencias

El hallazgo de la Universidad de Oviedo y el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC) de L'Entregu/El Entrego permitirá avanzar en el desarrollo de tecnologías fotónicas compactas, como sensores biológicos de alta sensibilidad o tecnologías de la información y la comunicación

Personal investigador de la Universidad de Oviedo y del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC) de L'Entregu/El Entrego ha descubierto un método eficaz para controlar la frecuencia de luz confinada en la escala nanométrica (es decir, unas cien veces más pequeña que el grosor de un cabello humano). El hallazgo, publicado en la prestigiosa revista "Nature Materials", permitirá avanzar en el desarrollo de

tecnologías fotónicas compactas, como sensores biológicos de alta sensibilidad o tecnologías de la información y la comunicación en la nanoescala.

La llamada nanoluz ha tenido un desarrollo considerable en los últimos años, gracias al descubrimiento de nanomateriales estructurados en láminas, tales como el grafeno, el nitruro de boro o el trióxido de molibdeno (los llamados

materiales de van der Waals). El descubrimiento de la Universidad de Oviedo y el CINN-CSIC contribuye a resolver uno de los principales inconvenientes para las aplicaciones tecnológicas de la mencionada nanoluz: el hecho de que sólo pueden existir en unos rangos limitados de frecuencia característicos de cada material. Las y los investigadores asturianos proponen un método novedoso que permite extender ampliamente este rango de frecuencias de trabajo de los polaritones en materiales de van der Waals. Este consiste en la intercalación de átomos alcalinos y alcalinotérreos, tales como sodio, calcio o litio, en la estructura laminar del material de van der Waals pentaóxido de vanadio, permitiendo así modificar sus enlaces atómicos y consecuentemente sus propiedades ópticas.

El estudio, llevado a cabo por el Grupo de Nanoóptica Cuántica de la Universidad de Oviedo y del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC) de El Entrego, liderado por los investigadores Pablo Alonso González y Javier Martín Sánchez, y en el que han participado Javier Taboada Gutiérrez (primer firmante del trabajo), Gonzalo Álvarez Pérez y Jiahua Duan, ha contado también con la colaboración de grupos de investigación tanto nacionales (DIPC, CIC nanoGUNE y la Uni-

versidad del País Vasco), como internacionales (Academia de Ciencias de China, Universidad Case Western Reserve de EEUU, Instituto Tecnológico de Austria, Centro de Materiales de París y Universidad de Tokyo).

El artículo detalla cómo la introducción de dichos átomos alcalinos y alcalinotérreos en la estructura cristalina del pentaóxido de vanadio es la senda a seguir para lograr la excitación de polaritones en amplios rangos de frecuencias sin detrimento de sus propiedades físicas, ya que los polaritones viajan distancias similares y “viven” un tiempo del mismo orden de magnitud tanto en el pentaóxido de vanadio prístino como en el material intercalado.

“Teniendo en cuenta la cantidad de átomos con potencial para ser intercalados y los materiales de los que disponemos, es muy posible que en poco tiempo consigamos excitar nanoluz en todo el espectro infrarrojo”, dice Pablo Alonso González, investigador distinguido del Departamento de Física de la Universidad de Oviedo.

“Este descubrimiento es muy importante desde el punto de vista tecnológico, ya que habilita la fabricación de dispositivos para futuras tecnologías de la información y la comunicación en



Jiahua Duan, Javier Martín Sánchez, Gonzalo Álvarez Pérez y Pablo Alonso González;
en la parte inferior de la imagen, Javier Taboada Gutiérrez

la nanoescala”, añade Javier Martín Sánchez, Investigador Ramón y Cajal en el mismo Departamento.

“Además, este trabajo también es muy relevante para otras áreas del conocimiento, como la biología”, comentan Javier Taboada Gutiérrez y Gonzalo Álvarez Pérez, alumnos de doctorado en el Grupo de Nano-óptica Cuántica. “La nanoluz interactúa fuertemente con moléculas a unas ciertas frecuencias en el infrarrojo que antes no podíamos alcanzar. Ahora podemos utilizar esta tecnología para detectar muchas otras moléculas”, concluyen. ●

Publicado el 30 de abril de 2020

Datos del artículo:

“Broad spectral tuning of ultra-low-loss polaritons in a van der Waals crystal by intercalation”

Javier Taboada-Gutiérrez, Gonzalo Álvarez-Pérez, Jiahua Duan, Weiliang Ma, Kyle Crowley, Iván Prieto, Andrei Bylinkin, Marta Autore, Halyna Volkova, Kenta Kimura, Tsuyoshi Kimura, M.-H. Berger, Shaojuan Li, Qiaoliang Bao, Xuan P. A. Gao, Ion Errea, Alexey Y. Nikitin, Rainer Hillenbrand, Javier Martín-Sánchez and Pablo Alonso-González, *Nature Materials*, DOI: 10.1038/s41563-020-0665-0.

Instituciones colaboradoras

Universidad de Oviedo: <http://www.uniovi.es>

Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC): <https://cinn.es>

CIC nanoGUNE: <https://www.nanogune.eu/es/>

Donostia International Physics Center (DIPC): <http://dipc.ehu.es>

Academia de Ciencias de China: <http://english.cas.cn>

Universidad Case Western Reserve: <https://case.edu>

Instituto Tecnológico de Austria: <https://ist.ac.at/en/home/>

Centro de Materiales de Paris: <http://www.mat.mines-paristech.fr/Accueil/>

Universidad de Tokyo: <https://www.u-tokyo.ac.jp/en/index.html>

Agradecimientos

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Clarín-Marie-Curie Cofund del Gobierno del Principado de Asturias (PA18-ACB17-29), Programa de Unidades de Excelencia Maria de Maeztu y programa Ramón y Cajal del Gobierno de España cofinanciado por el FSE (RYC2018-026196-I).

Consejo Europeo de Investigación mediante el proyecto Starting Grant 715496, “2DNA-NOPTICA”.

Programa de Ayudas “Severo Ochoa” para la formación en investigación y docencia del Gobierno del Principado de Asturias (PA-18-PF-BP17-126 y PA-20-PF-BP19-053)



Nuevas técnicas de identificación de partículas en el LHC del CERN

La Universidad de Oviedo consigue detectar con la mayor precisión hasta la fecha muones de alto momento, un avance para la siguiente fase del Gran Colisionador de Hadrones +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo lidera el descubrimiento de nuevas técnicas de identificación de partículas en el LHC del CERN

El Grupo de Física Experimental de Altas Energías de la institución académica ha conseguido detectar con la mayor precisión hasta la fecha muones de alto momento -más energéticos-, un avance fundamental para la siguiente fase del Gran Colisionador de Hadrones

El Grupo de Física Experimental de Altas Energías de la Universidad de Oviedo ha liderado el descubrimiento de nuevas técnicas para identificar muones de alto momento -más energéticos-, en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN. Los **muones** son partículas fundamentales, es decir, que no están compuestas por otras. Se cumple así uno de los principales objetivos del **experimento CMS (Compact Muon Solenoid)**, ya que la búsqueda de estas partículas resulta esencial para la

física realizada en el LHC del CERN y en experimentos previos no era posible acceder a ellas. Por lo tanto, el avance resulta fundamental para la siguiente fase de funcionamiento del LHC: el LHC de alta luminosidad (HL-LHC, *High Luminosity LHC*).

En el HL-LHC se aumentará la energía y lo que el personal investigador llama la “luminosidad” (la cantidad de colisiones por segundo y a lo largo de la toma de datos). Esto hace que, por una

cuestión estadística, y por pura conservación de la energía, se puedan producir hipotéticas nuevas partículas de alta masa y estudiar sus propiedades. En algunos de los modelos teóricos favoritos en los que se predice la existencia de estas nuevas partículas está favorecido que las mismas se desintegren en muones de alto momento.

Para asegurarse de no perder la detección de ninguna de las posibles nuevas partículas que se desintegren en muones, el personal investigador ha logrado una alta eficiencia de detección e identificación de los mencionados muones de alto momento, así como una buena precisión en la medida de sus propiedades. En un experimento como CMS, la reconstrucción e identificación de los muones se vuelve más complicada al aumentar su energía, por lo que se deben desarrollar nuevas técnicas y algoritmos.

Los nuevos resultados muestran que CMS tiene una excelente eficiencia de reconstrucción de este tipo de muones hasta valores del momento en el orden de 1 TeV. A esta energía la resolución del momento medido es del orden de 5-6%. Las mejoras en la reconstrucción de muones permitirán buscar nuevas partículas con una eficiencia aún mayor y una mejor resolución, durante el

Run-3 del LHC cuya toma de datos se prevé que comience partir de 2021 y luego durante el LHC de alta luminosidad.

El Grupo de Física Experimental de Altas Energías, cuyo personal investigador forma parte del Departamento de Física y del Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA), tiene una larga experiencia en el estudio de las propiedades del quark top con numerosas publicaciones y participaciones en conferencias. ●

Publicado el 14 de mayo de 2020



Personal investigador

Enlaces relacionados: <https://cms.cern/news/enhancing-muon-compact-muon-solenoid>

La rasa costera se eleva a dos velocidades en Asturias

Un estudio de la Universidad de Oviedo constata la evolución de dicho accidente geográfico, que se levanta más desde Cabo Peñas hacia el oriente que hacia el occidente +

[Enlace a la noticia](#)

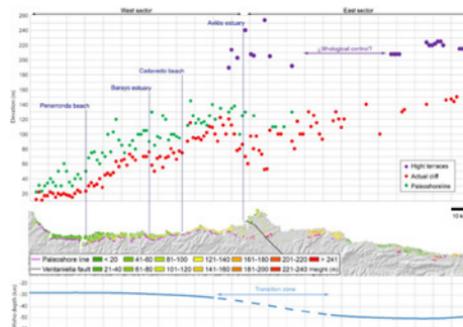


La rasa costera se eleva a dos velocidades en Asturias

Una investigación de la Universidad de Oviedo constata la evolución de dicho accidente geográfico, que se levanta más desde Cabo Peñas hacia el oriente que hacia el occidente. En Cabo Peñas se ha observado una ruptura en la rasa y un salto de 50 metros en su altura, debido al movimiento de la falla de Ventaniella

Una investigación de la Universidad de Oviedo ha establecido que la rasa costera cantábrica -el relieve plano existente entre la costa de Cantabria y la de Burela (Lugo)- se ha elevado más desde Cabo Peñas hacia el oriente que hacia el occidente. La elevación, de naturaleza homogénea en dicho tramo de la zona centro-oriental asturiana, está relacionada con el espesor de la corteza terrestre en el margen cantábrico. Los resultados del estudio, desarrollados en el marco de dos proyectos de investigación, acaban de ver la luz en la revista "Geomorphology".

El origen de la rasa costera cantábrica está ligado a la acción del mar y se corresponde con una antigua plataforma de abrasión marina (la que hoy vemos en cualquier playa actual). A partir de modelos digitales del terreno de alta resolución y mediante potentes programas informáticos, la Universidad ha investigado exhaustivamente su geometría. Al Oeste de Cabo Peñas, la rasa va disminuyendo su altura progresivamente, hasta desaparecer en la zona de Burela. En Cabo Peñas se ha observado una ruptura en la rasa costera y un salto de 50 metros en su altura. Esto se debe al movimiento de la conocida falla de Ventaniella.



Varios imágenes de la investigación

Con esta investigación se ha podido desvelar distintas incógnitas sobre la evolución tectónica de la zona en los últimos cientos de miles de años y se ha establecido un nuevo modelo regional de elevación del margen cantábrico, al comprenderse mejor cómo se ha producido dicha elevación. Las y los firmantes del estudio han sido Carlos López-Fernández, Sergio Llana-Fúnez, Gabriela Fernández-Viejo, María José Domínguez-Cuesta y Luis María Díaz-Díaz del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo. ●

Publicado el 21 de mayo de 2020



María José Domínguez-Cuesta, Sergio Llana-Fúnez, Carlos López-Fernández, Gabriela Fernández-Viejo y Luis María Díaz-Díaz

Datos del artículo:

Artículo: “Comprehensive characterization of elevated coastal platforms in the north Iberian margin: A new template to quantify uplift rates and tectonic patterns”.

Autores y autoras: Carlos López-Fernández, Sergio Llana-Fúnez, Gabriela Fernández-Viejo, María José Domínguez-Cuesta, Luis María Díaz-Díaz. Departamento de Geología.

Revista: Geomorphology.

Fecha de publicación: mayo 2020.

Grupos de investigación: GEOCANTÁBRICA and GEOCANTÁBRICA COSTA (GRUPIN14-044, GRUPIN-IDI-2018-184) y Proyecto COSINES (CGL2017-83909-R, MINECO / AEI / FEDER, UE).



El impacto del cambio climático en los insectos

Un estudio de la Universidad de Oviedo y la Universidad de Uppsala revela que estos artrópodos se encuentran más amenazados por el calentamiento global de lo que se pensaba +

[Enlace a la noticia](#)



Los insectos se encuentran más amenazados por el cambio climático de lo que se pensaba hasta ahora

Las conclusiones de un estudio de la Universidad de Oviedo y la Universidad de Uppsala suponen un nuevo enfoque sobre el impacto que el calentamiento global puede tener en las poblaciones de insectos, y por tanto en las redes ecológicas de las que forman parte y en los servicios ecosistémicos que nos aportan

Una investigación de la Universidad de Oviedo y la Universidad de Uppsala (Suecia) ha puesto de manifiesto que los insectos estarán más amenazados por el cambio climático de lo que se pensaba hasta ahora. Tras reanalizar datos ya publicados, y considerando clásicos, sobre temperatura y supervivencia de insectos, el personal investigador ha encontrado patrones novedosos y más preocupantes. La conclusión del estudio, publicado en la revista *Scientific Reports*, supone un gran cambio a la hora de considerar la vulnerabilidad de los insectos frente

al calentamiento global, el impacto que este puede tener sobre sus poblaciones -y por tanto sobre las redes ecológicas de las que forman parte-, así como sobre los servicios ecosistémicos que estas especies nos aportan.

Los estudios previos habían concluido que los insectos de los trópicos estarían muy amenazados por el cambio climático, al vivir actualmente muy cerca de su temperatura óptima y crítica, pero que los insectos de zonas templadas, al encontrarse muy lejos de esas temperaturas, podrían incluso



Germán Orizaola

beneficiarse del cambio climático. El problema estriba en que, para todos estos cálculos, los estudios clásicos consideraban temperaturas medias anuales, sin tener en cuenta que la gran mayoría de insectos permanecen inactivos con el frío, es decir, una buena parte del año.

Cuando se tiene en cuenta la biología de las distintas especies con más detalle, y solo se consideran en los modelos aquellos meses en los que las diferentes especies están activas, como se ha hecho en este nuevo estudio, las temperaturas óptimas y críticas para la biología de los insectos se acercan mucho más, o superan, a las que predicen los modelos de cambio climático, mostrando su vulnerabilidad. “Los insectos de zonas templadas estarían tan amenazados por el cambio climático como los tropicales”, afirma Germán Orizaola, profesor de la Universidad de Oviedo y autor del estudio junto a los investigadores suecos Frank Johansson y Viktor Nilsson-Örtman. ●

Publicado el 1 de junio de 2020

Datos del artículo:

“Temperate insects with narrow seasonal activity periods can be as vulnerable to climate change as tropical insect species”.

Johansson, Orizaola & Nilsson-Örtman.

Scientific Reports, 2020.

<http://www.nature.com/articles/s41598-020-65608-7>



Infraestructura 'big data' para mejorar el desarrollo de software

Las Universidades de Oviedo y Cambridge crean un sistema que analiza grandes volúmenes de código en segundos y predice la experiencia de programadores mediante 'machine learning' +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo y la Universidad de Cambridge crean una infraestructura ‘big data’ para mejorar el desarrollo de software

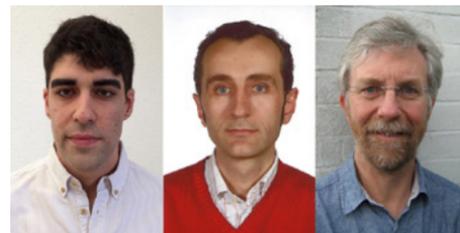
El sistema permite analizar grandes volúmenes de código fuente en segundos y predecir el nivel de experiencia de los programadores mediante ‘machine learning’

El grupo de investigación Computational Reflection de la Universidad de Oviedo, en colaboración con la Universidad de Cambridge, ha desarrollado un sistema que, utilizando ‘big data’, permite procesar en cuestión de segundos grandes volúmenes de código fuente -las líneas de texto con los pasos que debe seguir el ordenador en la ejecución de un programa-. Para ello, la representación del software no se hace de modo textual (código fuente), sino que se utilizan estructuras de grafo superpuestas que representan la semántica y la sintaxis del código.

El sistema creado es capaz de detectar errores de programación complejos en proyectos Java de millones de líneas de código en tan solo decenas de segundos, cuando los sistemas existentes fallan por consumir demasiados recursos del ordenador. Adicionalmente, el sistema permite extraer propiedades del software muy útiles para crear modelos de inteligencia artificial. A modo de ejemplo, el equipo investigador ha aplicado ‘machine learning’ para estimar el nivel de experiencia de los programadores con tan solo analizar su código fuente.

Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Los resultados se han publicado en las revistas científicas IEEE Access y Future Generation Computer Systems. La investigación forma parte de la tesis doctoral de Óscar Rodríguez Prieto, dirigida por Francisco Ortín, que se presentará el viernes 12 de junio. ●

Publicado el 09 de junio de 2020



Óscar Rodríguez, Francisco Ortín y Alan Mycroft



Aprendizaje cooperativo

Una investigación demuestra que la enseñanza de esta competencia debe desarrollarse de manera estructurada para ser eficaz +

[Enlace a la noticia](#)



Una investigación demuestra que el aprendizaje cooperativo debe desarrollarse de manera estructurada para ser eficaz

El estudio de la Universidad de Oviedo concluye que la implementación adecuada de dicho aprendizaje mejora la adquisición de conocimientos y la motivación hacia las metas de responsabilidad social

El grupo de investigación EDAFIDES, del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, ha publicado un estudio que demuestra que el aprendizaje cooperativo debe desarrollarse de manera estructurada para ser eficaz. Solo si dicho aprendizaje cuenta con un patrón bien organizado por parte del profesorado universitario permite al estudiantado adquirir nuevos conocimientos y actitudes. El estudio, que establece las pautas para que el aprendizaje cooperativo pueda ser considerado de alta calidad, ha visto

la luz en la revista “European Journal of Teacher Education”.

El equipo investigador analizó la efectividad de un programa de aprendizaje cooperativo de alta estructura docente, en comparación con otro sin estructura docente, y su repercusión sobre las variables que miden la efectividad, el conocimiento de la materia, la motivación intrínseca hacia las experiencias estimulantes y las metas de responsabilidad. En ambos casos se trataba de estudiantado universitario. El catedrático José Antonio

Cecchini explica que “después de 10 sesiones, los participantes que siguieron un patrón bien organizado de elementos estructurantes mostraron niveles significativamente más altos que el otro grupo en todas las variables analizadas”. Tal y como señala el investigador, las conclusiones del estudio mostraron que el desarrollo estructurado “mejora la eficacia de los métodos de aprendizaje cooperativo en la promoción de la adquisición de nuevos conocimientos en las clases, del incremento de la motivación intrínseca hacia las experiencias estimulantes y de las metas de responsabilidad social”.

Utilizado en la mayoría de las universidades, y en casi todas las áreas de conocimiento, el aprendizaje cooperativo es una competencia esencial para las y los estudiantes en su vida adulta. Se trata de una habilidad que se aprende a través del compromiso y la práctica y de muchas pruebas y errores. Sin el suficiente desarrollo de habilidades, las y los estudiantes pueden no beneficiarse de ella. ●

Publicado el 12 de junio de 2020



Pumaradas sostenibles gracias a la biodiversidad

Investigadores de la Universidad de Oviedo y el SERIDA demuestran los beneficios simultáneos de las aves y de los insectos polinizadores en los cultivos de manzana de sidra +

[Enlace a la noticia](#)



Pumaradas sostenibles gracias a la biodiversidad

Investigadores de la Universidad de Oviedo y el SERIDA demuestran por primera vez los beneficios simultáneos de las aves y de los insectos polinizadores en los cultivos de manzana de sidra, y proponen un decálogo de actuación

Una investigación de la Universidad de Oviedo y el Servicio Regional de Desarrollo Agroalimentario de Asturias (SERIDA) evidencia los efectos positivos de la biodiversidad animal en la cosecha del manzano de sidra de Asturias, demostrando por primera vez los beneficios simultáneos de las aves insectívoras y de los insectos polinizadores. Los investigadores encontraron que el control biológico sobre insectos plaga mejora en aquellas fincas que albergan más especies de aves como petirrojos, carboneros o currucas, entre otros. De forma equivalente, el cuajado de los frutos aumenta en los manzanos que reciben más visitas y más especies de insectos polinizadores (abejas, abejorros, sírfidos, etc.). A la vista de la

conclusión de este estudio, publicado en *Agriculture, Ecosystems and Environment*, los investigadores animan a los agricultores a fomentar la biodiversidad, apoyados por políticas europeas de agricultura sostenible.

Investigaciones previas sugerían los beneficios de la biodiversidad en otros cultivos, estudiando, por separado, o bien las aves o bien los insectos polinizadores. Esta nueva investigación, que ha analizado un alto número de fincas durante dos años, demuestra los efectos simultáneos de estos grupos animales tan diferentes y coexistentes en las mismas fincas. Además, el trabajo relaciona la biodiversidad con las características de las fincas y la estructura del paisaje, encontrando

más aves insectívoras en fincas con manzanos con copas extensas, y más abejas silvestres en fincas que producen más flores y están rodeadas por bosques y matorrales autóctonos.

Las pumaradas de sidra de Asturias son, por tanto, agroecosistemas donde son compatibles la producción agrícola y el mantenimiento de la biodiversidad. “La idea es hacer al agricultor participe de las acciones de conservación biológica”, propone Daniel García, profesor de Ecología de la Universidad de Oviedo, y coautor del estudio junto a Rodrigo Martínez-Sastre y Marcos Miñarro, investigadores del SERIDA. Para guiar a los agricultores, Miñarro y García han elaborado un “decálogo para una pumrada sostenible”, que abarca medidas como la instalación de cajas nido para aves insectívoras y de hoteles de insectos para polinizadores, la conservación de las *sebes* (setos vivos leñosos en las lindes de las fincas), o la reducción de los pesticidas sintéticos.

Las pumaradas asturianas cuentan con una nueva línea de subvenciones dentro de la Política Agraria Común, específicamente orientada al fomento de la biodiversidad de aves y polinizadores. Esta política surge del interés del Gobierno del Principado de Asturias por los estudios de

este equipo de investigación, resultando, en opinión de Daniel García, en un buen ejemplo de la importancia de la transferencia entre científicos y gestores de la Administración. ●

Publicado el 16 de junio de 2020



Imagen del banner de portada: Herrerillo común *Cyanistes caeruleus* comiendo pulgones sobre un manzano. (Autor: Marcos Miñarro)

Artículos:

Martínez-Sastre, R., Miñarro, M., & García, D. (2020). Animal biodiversity in cider apple orchards: Simultaneous environmental drivers and effects on insectivory and pollination. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 295, 106918.

<https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106918>

Miñarro, M. y García, D. (2020) Decálogo para una pumarada sostenible. *Tecnología Agroalimentaria-SERIDA* 000:000-000.

<http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=8068>

Documentos Relacionados:

Decálogo para una pumarada sostenible (fotos: Marcos Miñarro; ilustraciones: Inmaculada Martínez, Daniel García y Gonzalo Gil).

<https://www.uniovi.es/documents/31582/24710198/Decalogo+A3.pdf/423144f9-efe2-429a-8a18-329b53263af3>

A 3D visualization of a photonic crystal lattice. The lattice is composed of a regular array of spheres, with red spheres forming the main structure and purple spheres forming a central defect cavity. A yellow beam of light is shown entering the cavity from the left, and a red beam of light is shown exiting from the right. The background is a dark blue gradient.

Un control sin precedentes en la propagación de la nanoluz

El hallazgo, liderado por la Universidad de Oviedo, representa un elemento fundamental para la integración de futuras tecnologías en nanofotónica +

[Enlace a la noticia](#)



Investigadores logran un control sin precedentes en la propagación de la nanoluz

Este hallazgo, liderado por la Universidad de Oviedo, representa un elemento fundamental para la integración de futuras tecnologías en nanofotónica

Un equipo científico internacional de la Universidad de Oviedo, el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (C1NN) del CSIC en L'Entregu, el Donostia International Physics Center DIPC de San Sebastián y el Instituto de Tecnología de Austria IST, ha logrado un hito para el desarrollo de nuevas tecnologías al controlar la propagación de luz en la nanoescala. El personal investigador ha demostrado experimentalmente dicho control en determinados materiales de la familia de van der Waals, a la que también pertenece el grafeno, que se pueden dividir fácilmente en láminas, como si fuera un paquete de folios, que se separan fácilmente. Para ello se

utilizaron dos láminas de un material que tiene unas dimensiones de espesor de decenas de nanómetros (las regiones del espacio nanométricas son cien veces más pequeñas que el espesor de un cabello humano), una girada respecto de la otra. El hallazgo, publicado en la revista "Nano Letters", tiene aplicaciones en sensores y control del calor en la nanoescala.

Los investigadores observaron que bajo un cierto ángulo de rotación (ángulo crítico) entre las láminas de trióxido de Molibdeno de la estructura, la propagación de nanoluz ocurría solamente a lo largo de una determinada dirección espacial sin las limitaciones de la estructura cristalina del

material. "Fue realmente emocionante observar por primera vez la propagación tan inusual de polaritones (ondas superficiales mitad luz, mitad materia) en estas estructuras rotadas; parecía como si el ángulo de rotación entre las láminas hiciese un truco de magia obligando a los polaritones a viajar a lo largo de una dirección específica", dice Jiahua Duan, investigador posdoctoral en el grupo de "Nano-óptica Cuántica" de la Universidad de Oviedo.

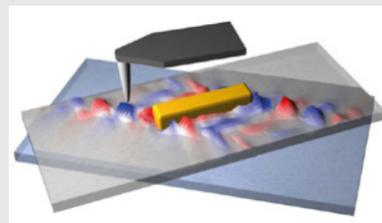
"Este nuevo grado de libertad basado en la rotación de láminas en materiales de van der Waals se puede utilizar como direccionador permitiendo controlar la propagación de nanoluz, con importantes implicaciones en el desarrollo de las futuras tecnologías de la información y las comunicaciones", añade Javier Martín Sánchez, investigador Ramón y Cajal en el mismo grupo.

Este control sin precedentes en la propagación de la nanoluz en dichos materiales representa un elemento fundamental para la integración de futuras tecnologías en nanofotónica. "La posibilidad de guiar la propagación de luz en la nanoescala a lo largo de direcciones específicas permitirá el desarrollo de nuevas e interesantes aplicaciones en sensores biológicos, aplicaciones en tecnologías cuánticas o aprovechamiento del

calor en la nanoescala”, señala Alexey Yu Nikitin, investigador Iberbaske del Donostia International Physics Center.

Como queda de manifiesto en este estudio, el sintonizado de las propiedades ópticas en estructuras compuestas por dos láminas de cristales de van der Waals, en las que una de ellas se encuentra rotada respecto a la otra, aporta nuevas funcionalidades en el emergente campo de la nano-óptica. Pablo Alonso González, líder del grupo de “Nano-óptica Cuántica”, explica que “nuestros hallazgos permiten extender el concepto subyacente en el recientemente establecido campo de la ‘twistrónica’ al mundo de la óptica, sentando así las bases de un nuevo campo de la ‘twistóptica’”. ●

Publicado el 17 de junio de 2020



Ondas de nanoluz (polaritones) propagando a lo largo de la superficie de una estructura bicapa compuesta por dos láminas de trióxido de Molibdeno rotadas entre sí un ángulo crítico. La propagación de nanoluz es visualizada utilizando una punta metálica con un radio nanométrico

Detalles del artículo:

“Twisted Nano-optics: Manipulating Light at the Nanoscale with Twisted Phonon Polaritonic Slabs”

Jiahua Duan, Nathaniel Capote-Robayna, Javier Taboada-Gutiérrez, Gonzalo Álvarez-Pérez, Iván Prieto, Javier Martín-Sánchez, Alexey Y. Nikitin, and Pablo Alonso-González, *Nano Letters*, DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.0c01673>



El envenenamiento como factor determinante del declive del milano real

La investigación detecta una relación directa entre la mortalidad de individuos por intoxicación y la reducción de la población reproductora, e incluso la extinción local +

[Enlace a la noticia](#)



El envenenamiento como factor determinante del declive del milano real

La investigación detecta una relación directa entre la mortalidad de individuos por intoxicación y la reducción de la población reproductora, e incluso la extinción local, de un vertebrado amenazado

Una investigación desarrollada por las universidades de Oviedo, Autónoma de Madrid y el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), en colaboración con las ONG WWF-España y SEO/BirdLife, muestra una relación directa entre el declive de parejas reproductoras de milano real (*Milvus milvus*) registradas en los censos nacionales de la especie realizados en España en los últimos 20 años y el envenenamiento de fauna recogido en las estadísticas oficiales en ese mismo periodo.

Multitud de sustancias tóxicas, desde los venenos usados ilegalmente hasta los pesticidas de uso legal, pasando por fármacos de uso veterinario o metales como el plomo de la munición de caza, suponen una importante amenaza para la biodi-

versidad. Estos compuestos tóxicos matan cada año a miles de ejemplares de diversas especies silvestres. De hecho, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), considera el envenenamiento como una de las principales amenazas para más de 2.600 especies animales en todo el mundo, incluyendo más de 240 especies de aves rapaces y carnívoros.

Varios ejemplos ilustran el riesgo que suponen los tóxicos para la fauna silvestre, desde el declive de halcones y otras rapaces en los años 50 relacionado con pesticidas como el DDT o los ciclodienos, hasta el más reciente colapso de los buitres en Asia, al consumir carroñas de animales tratados con el compuesto veterinario diclofenaco. Pero, a pesar de lo paradigmático de

estos casos, la relación entre la intoxicación de los individuos y el declive de sus poblaciones se ha establecido generalmente combinando datos de intoxicación, recogidos en campo, con modelizaciones y otros métodos indirectos para inferir así los cambios en la población. La dificultad de conseguir datos en el campo, tanto de la situación de las poblaciones, como, sobre todo, de la mortalidad de individuos y sus causas (especialmente si se trata de actividades ilegales), limita mucho el establecimiento de relaciones más directas, es decir, que coincidan a una escala más fina en el espacio y en el tiempo, entre la mortalidad de individuos por causas no naturales y el declive de sus poblaciones, particularmente en grandes extensiones.

El trabajo, publicado en The Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), revista oficial de la Academia Nacional de Ciencias de EEUU, demuestra cómo el incremento del envenenamiento de milanos reales en cada localidad (cuadrículas 10 x 10 km) disminuye la población reproductora de la especie, y aumenta su riesgo de extinción local; destacando además el potencial de la especie como centinela del impacto de compuestos tóxicos en la biodiversidad. La investigación también subraya el papel de los perros como indicadores del envenenamiento ilegal de

fauna silvestre. De hecho, en aquellos lugares donde se registró un mayor número de perros envenenados, se observó un mayor declive de la población reproductora de milanos reales, siendo mayor también la probabilidad de desaparición de la especie.

El trabajo utilizó los registros de 1.075 milanos sospechosos de morir envenenados, de los cuales más del 50% se confirmaron intoxicados con aldicarb y carbofurano, compuestos cuyo uso está actualmente prohibido en la Unión Europea. Estos resultados destacan la gran importancia de la lucha contra el envenenamiento — sobre todo ilegal, pero también con compuestos de uso legal como, por ejemplo, rodenticidas, detectados en algunos de los animales analizados — en la conservación de una especie como el milano real, catalogada en España como “En peligro de extinción”. La investigación supone además un avance a la hora de demostrar la relación directa entre la mortalidad no natural de fauna y el declive de las poblaciones de las especies afectadas, algo que hasta la fecha solo se había demostrado usando inferencias o modelizaciones, métodos válidos y relevantes, pero indirectos.

Demostrar la existencia de una relación directa entre la intoxicación de ejemplares de una especie

y la disminución de sus poblaciones en el campo, puede ayudar a regular el uso de compuestos tóxicos, que muchas veces acaban en litigios en los que evidenciar esta relación directa resulta fundamental. En este sentido, el equipo firmante del trabajo destaca el potencial de los datos recogidos periódica y sistemáticamente en campo, tanto mediante censos basados en el trabajo de voluntarios y ONG, como recopilados de fuentes oficiales, a la hora de analizar el impacto de los compuestos tóxicos en las poblaciones de especies silvestres. ●

Publicado el 29 de junio de 2020

Referencia completa del trabajo

Mateo-Tomás, P., Olea, P.P., Mínguez, E., Mateo, R., Viñuela, J. Direct evidence of poison-driven widespread population decline in a wild vertebrate. The Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).

Una técnica precisa y barata para el estudio del Cosmos

La investigación, liderada por el ICTEA de la Universidad de Oviedo, podrá tener aplicación para misiones espaciales dedicadas a la Cosmología mediante la medición de las galaxias +

[Enlace a la noticia](#) 

Una técnica abandonada hace 20 años se revela ahora como precisa y barata para el estudio del Cosmos

La investigación, liderada por el ICTEA de la Universidad de Oviedo, podrá tener aplicación para misiones espaciales dedicadas a la Cosmología mediante la medición de las galaxias

El Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA) de la Universidad de Oviedo ha liderado un avance que contribuirá a que la comunidad científica se encuentre un poco más cerca de descubrir cuál es la naturaleza de la materia y la energía oscuras. El trabajo propone una solución para el problema de las observaciones de los principales experimentos sobre dicha cuestión, que ofrecen resultados incompatibles entre sí, gracias a una técnica abandonada hace dos décadas en la Cosmología y que, aplicada ahora, ofrece la posibilidad de resultados rigurosos y más acotados. Actúa como una sonda

cosmológica adicional, independiente y competitiva, que se puede aplicar perfectamente a catálogos de galaxias ya disponibles sin necesidad de nuevas y costosas observaciones (existen muy pocas maneras de medir esas magnitudes, y suelen depender de grandes equipamientos y de colaboraciones internacionales).

En su día, con el número y el tipo de galaxias conocidas, esta técnica no ofrecía tan buenos resultados como los conseguidos ahora, de ahí que se abandonara en favor de otros métodos con los que ahora podría competir. Se basa en el estudio del sesgo de magnificación (un efecto de lente

gravitacional débil) sufrido por galaxias lejanas observadas en el espectro sub-milimétrico.

Este primer trabajo pretendía ser solo una validación del potencialidad de la sonda, pero ya se han podido obtener resultados interesantes. En particular, se ha permitido excluir los valores que están por debajo de 0.24 para el parámetro cosmológico de la densidad de materia y los mayores de 1.0 para la normalización del espectro de potencia primordial, que muchas de las principales herramientas que se empleaban hasta ahora no descartaban. Una vez demostrado que se trata de un método competitivo, las y los investigadores ya están estudiando las distintas posibilidades de mejorar los resultados. Por ejemplo, pasarán de analizar miles de galaxias a hacerlo con millones, con la dificultad añadida que eso conlleva.



Joaquín González-Nuevo, Laura Bonavera y Marcos Muñoz Cueli

La investigación, cuyos resultados han visto la luz en la revista “Astronomy & Astrophysics”, ha sido realizada por Laura Bonavera, Joaquín González-Nuevo, Marcos Muñoz Cueli, del ICTEA de la Universidad de Oviedo, con la participación de la Universidad de Cardiff (Reino Unido), la Escuela Internacional de Estudios Avanzados en Trieste y la Universidad de Tor Vergata de Roma (Italia). El estudio ha contado con el aval del Programa de Apoyo y Promoción de la Investigación de la Universidad de Oviedo (Ayudas para proyectos de equipos de investigación emergentes, PAPI-19-EMERG-11), un proyecto del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i (PGC2018-101948-B-I00) y de 200000 horas de cálculo en el centro de computación avanzada CINECA (Italia). ●

Publicado el 2 de julio de 2020



Mejora de la tracción de los trenes de alta velocidad

La Universidad de Oviedo realiza este trabajo de innovación, basado en el desarrollo de algoritmos, a través de una colaboración con un grupo tecnológico internacional +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo desarrolla algoritmos para optimizar la tracción de los trenes de alta velocidad

El Grupo de Investigación en Accionamientos Eléctricos y Convertidores de Potencia realiza este trabajo de innovación tecnológica en colaboración con la empresa Ingeteam Power Technology

La Universidad de Oviedo ha establecido un convenio de colaboración entre el Grupo de Investigación en Accionamientos Eléctricos y Convertidores de Potencia e INGETEAM, grupo tecnológico internacional especializado en la conversión de energía eléctrica y con una relevante presencia en el mercado de la tracción eléctrica ferroviaria. El objetivo principal del proyecto es la optimización de los sistemas de tracción de trenes de alta velocidad, con el fin de que sean más eficientes, fiables, compactos y económicos. El trabajo, liderado por el catedrático Fernando Briz, abarca las dos etapas principales de las que consta el sistema de tracción eléctrica: la primera toma potencia eléctrica de la catenaria

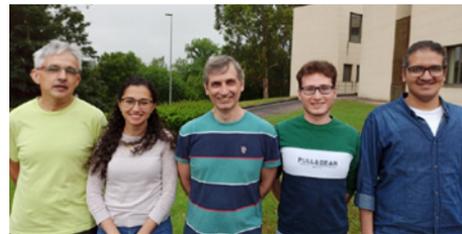
(los cables aéreos de alimentación), y la segunda convierte la potencia eléctrica en mecánica y la transfiere a las ruedas del tren.

El sistema de tracción eléctrica presenta una enorme complejidad debido a varios factores. A menudo ha de diseñarse para poder operar con catenarias de características eléctricas muy distintas y sujetas a perturbaciones (por ejemplo, la presencia de otros trenes). Por otra parte, la baja adherencia entre el raíl y la rueda, unido a la alta velocidad y a la variabilidad en las condiciones de las vías, puede dar lugar a fenómenos indeseables, como son la pérdida de tracción o de capacidad de frenado.

Dentro del sistema de tracción, juegan un papel esencial los convertidores electrónicos de potencia, uno de los ámbitos de especialización del grupo de investigación. El diseño y control de dichos convertidores es uno de los aspectos críticos para el correcto funcionamiento del tren.

Los resultados que se logren con este estudio se aplicarán en principio a trenes de nuevo desarrollo, aunque podrían ser útiles también para introducir mejoras en trenes ya existentes.●

Publicado el 7 de julio de 2020



Grupo AECP - Proyecto Ingeteam

Compuestos químicos a partir de fuentes naturales

La Universidad de Oviedo participa en un proyecto europeo para generar textiles
y bioplásticos modificando materiales de la industria de la madera o la agricultura +



[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



La Universidad de Oviedo participa en un proyecto europeo para generar textiles y bioplásticos a partir de fuentes naturales

INTERfaces se centrará en el aprovechamiento de compuestos químicos provenientes de la industria de la madera o la agricultura para obtener otros de alto valor añadido

La Universidad de Oviedo participa en un proyecto europeo para generar materiales textiles y bioplásticos (plásticos de origen vegetal) mediante compuestos químicos provenientes de fuentes naturales. El proyecto, denominado INTERfaces, se centrará en el aprovechamiento de recursos naturales, modificando compuestos provenientes de la industria de la madera o la agricultura para obtener compuestos de alto valor añadido. Con este fin, se emplearán enzimas (también conocidos como biocatalizadores) en procesos en cascada para la fabricación de productos químicos de una

manera sostenible. Financiado por la Unión Europea con un total de 3,7 millones de euros, INTERfaces cuenta con la participación de la institución académica asturiana a través de los profesores Vicente Gotor Fernández e Iván Lavandera García.

Los enzimas o biocatalizadores son proteínas presentes en todos los seres vivos, y que actúan en la naturaleza de manera muy selectiva dando lugar a múltiples productos de una manera sencilla y natural. El objetivo de iniciativas como la de este proyecto es trasladar estos procesos

que ocurren en la vida real a un laboratorio universitario, logrando así un proceso sostenible.

El empleo de dichas enzimas supondrá un mayor respeto al medioambiente, obteniendo además un ahorro energético y económico por el hecho de realizar los procesos en cascada, es decir, ejecutando varios pasos sintéticos de manera simultánea o continuada en un mismo recipiente. Y es que la preparación de productos químicos implica el ir incrementando poco a poco su complejidad: partiendo de un producto accesible comercialmente o extraído de la naturaleza se realiza una modificación en una parte de la molécula, luego en otra, en otra y así sucesivamente hasta alcanzar un producto funcional para una determinada aplicación. El objetivo es que todos estos pasos puedan realizarse en un mismo recipiente, ya que, hasta la fecha, lo habitual es que tras cada paso de síntesis, cada molécula deba aislarse y separarse de otras impurezas o reactivos que hayan quedado sin reaccionar, los cuales pueden alterar el devenir de las siguientes etapas.

El consorcio está formado por 10 instituciones académicas y 13 empresas de los sectores químicos y biotecnológicos europeos, y prevé contratar a 14 estudiantes de doctorado que realizarán sus tesis en proyectos colaborativos industria-univer-

sidad. Dos de estos estudiantes llevarán a cabo sus estudios doctorales dentro del Programa de Síntesis y Reactividad de la Universidad de Oviedo, uno en colaboración con la empresa sueca EnginZyme y otro con la empresa italiana BioPox.

Los profesores Iván Lavandera García y Vicente Gotor Fernández se encargarán, por un lado, de coordinar diversos aspectos formativos como son la armonización de las tesis doctorales de los 14 estudiantes involucrados e involucradas en el proyecto o la elaboración de cursos on-line formativos relacionados con el desarrollo de procesos químicos sostenibles. Por otro lado, en el aspecto investigador se centrarán en el desarrollo de procesos enzimáticos empleando diversas clases de enzimas de manera simultánea o consecutiva, lo que permitirá modificar diversos productos naturales y renovables para obtener otros de alto valor añadido como son poliésteres o poliamidas, que presenten múltiples aplicaciones en la producción de bioplásticos o en la industria textil, respectivamente.

El proyecto tiene una duración de cuatro años y se desarrollará hasta diciembre de 2023. ●

Publicado el 9 de julio de 2020



Iván Lavandera y Vicente Gotor Fernández

Enlaces:

Video sobre los objetivos del proyecto:
<https://www.youtube.com/watch?v=cN-bKnMQrcrE&feature=youtu.be>

Más información:

<http://www.h2020interfaces.eu/>

Equipo de la Universidad de Oviedo participante:

<http://www.h2020interfaces.eu/team/ivan-lavandera-and-vicente-gotor-fernandez/>

A photograph showing the lower legs and feet of several children in red pants and sneakers on a green grassy field. A white soccer ball is on the grass to the right. The image is used as a background for the text.

Investigación multidisciplinar sobre infancia y actividad deportiva

Un estudio universitario concluye que las y los menores que practican deporte extraescolar se encuentran desprotegidos +

[Enlace a la noticia](#)



Un estudio universitario concluye que las y los menores que practican deporte extraescolar se encuentran desprotegidos

El informe propone medidas como la exigencia a clubes y federaciones de protocolos de detección y prevención de bullying o el establecimiento de un límite de horas de entrenamiento

Las y los menores que practican deporte extraescolar se encuentran en situación de desprotección, según pone de manifiesto un informe científico realizado por el equipo multidisciplinar de investigación “Protección de menores en el deporte”, que integra personal investigador de la Universidad de Oviedo. El informe señala que es preciso aprobar normativa que tutele su integridad física y psicológica.

Basado en un estudio sobre el organigrama y funcionamiento de clubes deportivos y fe-

deraciones, el estudio ha sido elaborado por doctores y doctoras de las ramas de Psicología, Medicina, Derecho, Sociología, Ciencias de la Educación, Economía y Filosofía, bajo la coordinación del profesor Ignacio Fernández Sarasola. Entre los aspectos que señala se encuentran la falta de preparación de buena parte del personal técnico deportivo para tratar con menores de edad, la ausencia de educación en valores, la excesiva exigencia física en edades muy tempranas, los horarios de entrenamiento excesivos, la mala praxis competitiva o la profesionalización de menores.

Asimismo, las y los autores del estudio subrayan que no existen políticas de atención a la igualdad de género y de integración de menores con diversidad funcional, así como la presión que sufren niños y niñas por parte del protenitores y personal técnico deportivo. En el informe se proponen políticas de intervención inmediata para los problemas detectados, que ascienden a cerca de cuarenta.

Medidas sugeridas

Entre las medidas que se proponen se incluyen la exigencia a clubes y federaciones de protocolos de detección y prevención de bullying; el establecimiento de un límite de horas de entrenamiento en las edades de escolarización obligatoria; la previsión de sanciones administrativas a la presencia de intermediarios y a la oferta de dádivas para que niños y niñas opten por un club; o la implantación de la figura del defensor o defensora de los menores en la Dirección General de Deportes.

También se incluyen otras propuestas como la implantación en las federaciones de cursos especializados para entrenar a menores de edad; la modificación de los criterios de concesión de subvenciones autonómicas y municipales, a fin de que atiendan a políticas de igualdad, enseñanza

en valores y capacitación del personal técnico para trabajar con menores; o la inclusión en las competiciones de factores complementarios al simple resultado de los encuentros (como la valoración del comportamiento adecuado de jugadores y jugadoras, equipo técnico y público).●

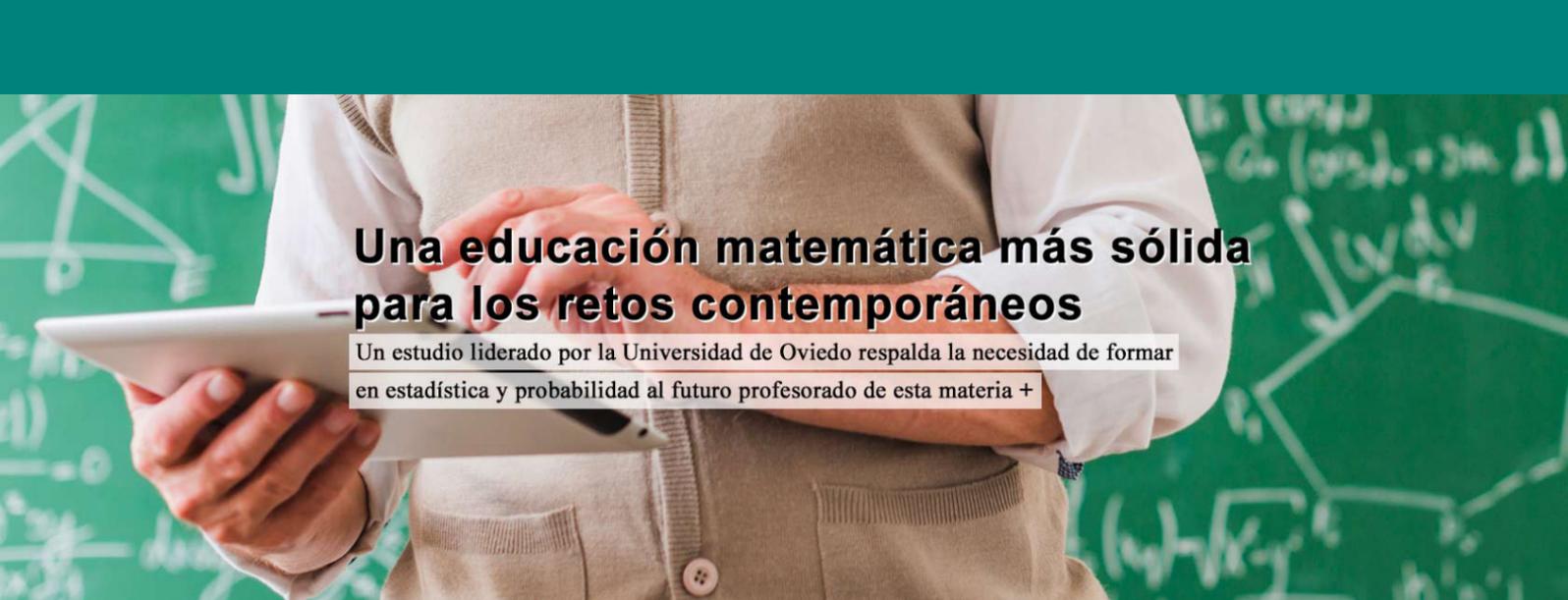
Publicado el 14 de julio de 2020



Las y los autores del estudio

Más información:

<https://www.unioviedo.es/constitucional/menoresydeporte/index.html>



Una educación matemática más sólida para los retos contemporáneos

Un estudio liderado por la Universidad de Oviedo respalda la necesidad de formar en estadística y probabilidad al futuro profesorado de esta materia +

[Enlace a la noticia](#)



Un estudio respalda la necesidad de formar en estadística y probabilidad al futuro profesorado de Matemáticas

La investigación, liderada por la Universidad de Oviedo, ha tomado como base propuestas contextualizadas a partir de situaciones de la pandemia. Casi una cuarta parte de las y los encuestados, con sólida formación matemática, consideran que necesitan reforzar sus competencias de conocimiento y didáctica de la materia

Un estudio respalda la necesidad de promover la alfabetización estadística, de datos y probabilística del futuro profesorado de Matemáticas en Educación Primaria y Secundaria a partir de situaciones contextualizadas. Estas situaciones ponen la estadística y la probabilidad en relación con un contexto real o realista, que permita trabajar la conexión de los conocimientos matemáticos con ese contexto, de modo que se perciba la necesidad y la utilidad de la estadística y la probabilidad como herramientas matemáticas para interpretar el mundo

que nos rodea y dar respuesta a situaciones en las que está presente la incertidumbre. La investigación, liderada por la Universidad de Oviedo, ha tomado como base propuestas formativas relacionadas con la pandemia. Las y los investigadores han profundizado en la perspectiva que tienen estudiantes y egresados y egresadas del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional sobre la adquisición de distintas competencias profesionales, en un marco diseñado y validado a partir

de modelos del conocimiento del profesorado de Matemáticas en trabajos previos.

La investigación se fundamenta en la importancia de los datos, la estadística y la probabilidad para ayudar a la ciudadanía a entender y abordar los problemas que nos rodean, y, en particular, las situaciones de crisis mundiales como la originada por la COVID-19. Esta situación ha puesto de manifiesto la importancia y la necesidad de la matemática, en general, y de la estadística y la probabilidad, en particular, para estudiar el mundo que nos rodea, mediante, por ejemplo, modelos de estimación de la probabilidad de contagio, análisis de los datos de transmisión del virus, interpretación de gráficas (“parar la curva”) y manejo de situaciones de incertidumbre (contagiarse o no es un suceso no determinista).

El trabajo, que ha dado lugar a la publicación de tres artículos científicos, ha sido desarrollado por Laura Muñiz-Rodríguez, Álvaro Aguilar-González y Luis J. Rodríguez-Muñiz, miembros del grupo de investigación Mathematics Education Research Group (MERG) del Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática de la institución académica asturiana, en colaboración con Ángel

Alsina, de la Universidad de Girona, y Claudia Vásquez, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Por otro lado, el profesorado de la Universidad de Oviedo ha publicado los resultados de otra investigación relacionada, que permiten diferenciar dos dimensiones en la formación del futuro profesorado de matemáticas de Secundaria, una relativa al contenido matemático y a su didáctica y otra relativa a las competencias educativas y pedagógicas de carácter más general. Estas dimensiones permiten, a su vez, identificar tres grupos de individuos con percepciones similares. Un primer perfil valora muy positivamente su formación, aunque considera una mejor formación matemática y didáctico-matemática que pedagógica. Un segundo perfil tiene una percepción media respecto a las competencias, siendo un poco más baja en cuanto a la capacidad de explicar el impacto de sus estrategias docentes, el uso eficiente del aula para distintas estrategias y la participación en el proyecto educativo del centro. Por último, un tercer perfil percibe una consecución baja de las competencias, especialmente las vinculadas al conocimiento matemático. Estos resultados apoyan la idea de fortalecer la formación del profesorado prestando atención a las dos dimensiones descritas

Datos de los artículos:

Muñiz-Rodríguez, L., Aguilera-González, Á. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2020). Perfiles del futuro profesorado de matemáticas a partir de sus competencias profesionales. Enseñanza de las Ciencias, 38(2), 141-161. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3161>

Alsina, Á., Vásquez, C., Muñiz-Rodríguez, L., y Rodríguez-Muñiz, L.J. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y probabilística en contexto?

Estrategias y recursos para Educación Primaria a partir del COVID-19. Épsilon - Revista de Educación Matemática, 104, 99-128. https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon104_7.pdf

Rodríguez-Muñiz, L.J., Muñiz-Rodríguez, L., Vásquez, C., y Alsina, Á. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria. Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 104, 217-238.

http://www.sinewton.org/numeros/numeros/104/Propuestasaula_01.pdf

Vásquez, C., Rodríguez-Muñiz, L.J., Muñiz-Rodríguez, L., y Alsina, Á. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para la Educación Secundaria. Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 104, 239-260. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/104/Propuestasaula_02.pdf

(didáctica-matemática y pedagógica general) concebidas como un todo, pero sin descuidar ninguna de ellas, ya que casi una cuarta parte de las y los encuestados, con sólida formación matemática, consideran que necesitan reforzar sus competencias de conocimiento y didáctica de la matemática.

Las investigaciones mencionadas cuentan con financiación de sendos proyectos del Ministerio Ciencia e Innovación (TIN2017-87600P) y del Principado de Asturias (FC-GRUPIN-IDI/2018/000199).●

Publicado el 24 de julio de 2020

A brown bear is walking through a rocky, mossy forest. The bear is in the center-right of the frame, facing left. The ground is covered in rocks, moss, and some green plants. The background is a dense forest with tall grasses and trees.

Un mejor seguimiento de las poblaciones de oso pardo

La Universidad de Oviedo participa en un estudio en el que se comparan diferentes herramientas genéticas para estimar el tamaño de las poblaciones de este plantígrado +

[Enlace a la noticia](#)



Nuevas aproximaciones para mejorar el seguimiento de las poblaciones de oso pardo

Las y los científicos recomiendan elaborar una estima global de individuos para toda la Cordillera Cantábrica cada cinco años

Una investigación realizada por la Universidad de Oviedo, la Fundación Oso Pardo, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IREC-CSIC) y la Universidad de O Porto (CIBIO-InBIO, Portugal) ha comparado la efectividad de diferentes herramientas genéticas para estimar el tamaño de las poblaciones de oso pardo, utilizando como caso de estudio el núcleo de oso pardo en la Cordillera Cantábrica. La conclusión del trabajo, que se ha publicado en la revista *Biological Conservation*, es que las estimas sobre el tamaño de población basadas en el uso de genética no invasiva (es decir, a partir del uso de indicios dejados por los animales como excrementos o pelos) resultan consistentes con independencia

del marcador molecular utilizado, ya sean los microsatélites o los polimorfismos de nucleótido simples (SNPs en inglés), una cuestión que hasta ahora era objeto de discusión en la comunidad científica. El hecho de aclarar este aspecto contribuirá a abordar con mayor seguridad las estimas poblacionales.

Tras buscar indicios de oso pardo en el otoño-invierno de 2017 sobre un área de 3.525 km² en el oriente de la Cordillera Cantábrica, y analizar genéticamente las muestras recolectadas para ambos marcadores moleculares (microsatélites y SNPs), los investigadores y las investigadoras han observado cómo las estimas de tamaño poblacional fueron consistentes, alrededor de 50 osos, independientemente del tipo de marcador

molecular seleccionado. Además, este estudio pone de manifiesto la importancia de realizar varias réplicas de los análisis moleculares al genotipar muestras no invasivas, no solo para el caso de microsatélites, como ya se tenía constancia previamente, sino también para el uso de SNPs. De la misma forma, para el mismo número de marcadores moleculares, se ha observado cómo los microsatélites siguen siendo más informativos.

Para la estima de ejemplares de oso pardo, las y los autores de este estudio recomiendan la combinación de herramientas moleculares sobre muestras no invasivas junto con la aplicación de métodos de captura-recaptura espacialmente explícitos, basados en cómo se distribuyen los diferentes individuos detectados, y cuántas veces se detecta a cada uno de ellos, en el espacio.

Nuevas aproximaciones para un seguimiento adecuado

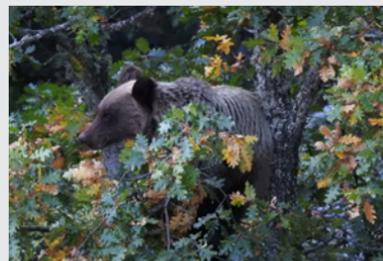
Al igual que otras poblaciones europeas de oso pardo, la población de la Cordillera Cantábrica viene mostrando una tendencia positiva en las últimas décadas. Por ejemplo, en el año 1989 se detectaron seis hembras con oseznos (crías del año), mientras que en 2017 este número fue de 41 grupos familiares. En este sentido, el

estudio confirma la recuperación de la especie en el oriente cantábrico en los últimos años. La tendencia positiva observada en pequeñas poblaciones de grandes carnívoros requiere adaptar los programas de seguimiento de las poblaciones a la evolución de las mismas. En el caso del oso pardo, la robustez y fiabilidad de índices utilizados de forma tradicional en la Cordillera Cantábrica, como el conteo anual del número mínimo de osas con crías del año, puede ser más difícil de mantener en el tiempo, a medida que la población osera aumenta tanto en tamaño como en área de distribución.

Lo que se plantea en este trabajo es estimar toda la población, no solo una fracción de la misma, como realizar un conteo anual del número mínimo de grupos familiares de osas con crías, como se viene realizando hasta ahora. En este sentido, José Vicente López-Bao, investigador de la Universidad de Oviedo asociado a la Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad, en el Campus de Mieres, afirma que, “teniendo en cuenta que el tiempo de generación medio para el oso pardo en la Cordillera Cantábrica se ha estimado en unos nueve años, y que la Directiva Hábitats requiere a los estados miembros la realización de seguimientos periódicos para evaluar el estado de las poblaciones incluidas en sus anexos, y su

comunicación a Europa cada seis años, consideramos apropiado la elaboración de una estimación global para toda la Cordillera Cantábrica cada cinco años”.

Publicado el 10 de agosto de 2020



Oso pardo. Fotos: Fundación Oso Pardo

Datos del artículo

López-Bao, J. V., Godinho, R., Rocha, R. G., Palomero, G., Blanco, J. C., Ballesteros, F., & Jiménez, J. 2020. “Consistent bear population DNA-based estimates regardless molecular markers type”. *Biological Conservation* 248: 108651. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108651>

A stylized illustration of a human torso from the waist up, rendered in a translucent blue color. The internal organs, particularly the digestive system (stomach, intestines, and colon), are highlighted in a vibrant red color, making them stand out against the blue background of the rest of the body.

Inmunoterapia del cáncer

La Universidad de Oviedo y el IUOPA participan en el descubrimiento de un virus bacteriano en la microbiota intestinal que potencia la inmunoterapia en pacientes oncológicos +

[Enlace a la noticia](#)



Descubierto un virus bacteriano en la microbiota intestinal que potencia la inmunoterapia en pacientes con cáncer

La Universidad de Oviedo y el IUOPA han participado en este amplio estudio internacional a través del catedrático Carlos López-Otín

Personal investigador ha descubierto un virus bacteriano en la microbiota intestinal que potencia la inmunoterapia en pacientes con cáncer. El hallazgo, publicado hoy en la revista *Science*, es el resultado de un amplio estudio internacional dirigido por Laurence Zitvogel y Guido Kroemer, del Hospital Gustave Roussy de París, y al que ha contribuido el catedrático Carlos López-Otín, de la Universidad de Oviedo y del Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA). Este trabajo representa una aproximación muy innovadora dirigida a tratar de mejorar las prometedoras técnicas de inmunoterapia del cáncer. Los autores se basaron inicialmente en estudios previos de sus laboratorios que habían demostrado

que la microbiota intestinal tiene el potencial de modificar aspectos muy relevantes de la salud humana, incluyendo la susceptibilidad al cáncer o la extensión de la longevidad.

En este trabajo se examinaron exhaustivamente los componentes del microbioma intestinal humano y de ratones y se encontró un fragmento proteico de un virus bacteriano (el bacteriófago 13144 de la bacteria *Enterococcus hirae*) similar al de proteínas celulares capaces de estimular la respuesta inmune basada en los linfocitos T. Estudios adicionales revelaron que este fragmento de proteína viral estaba presente en pacientes con cáncer renal o cáncer de pulmón cuyos tumores eran sensibles al tratamiento con

inmunoterapia. Además, la introducción de este fragmento proteico viral en el microbioma intestinal favoreció la eliminación de tumores en ratones mediante la potenciación del sistema inmune antitumoral. Los autores concluyen que estos resultados demuestran la extraordinaria y todavía muy desconocida riqueza de los componentes de la microbiota intestinal para estimular respuestas inmunes frente al cáncer o a otras graves enfermedades humanas. ●

Publicado el 21 de agosto de 2020



Herramientas genéticas para examinar el etiquetado de invertebrados marinos

Una investigación de la Universidad de Oviedo demuestra que se ha generalizado la comercialización de zamburiñas que no lo son realmente +



[Enlace a la noticia](#)



Un estudio revela que el etiquetado erróneo de las zamburiñas es generalizado

Personal investigador de la Universidad de Oviedo demuestra que dicho término se utiliza con frecuencia de forma incorrecta para referirse a otras especies de pectínidos, lo que puede causar confusión entre las y los consumidores

Una investigación de la Universidad de Oviedo ha demostrado que existe un fraude generalizado en la comercialización de las zamburiñas en Asturias. Los resultados, que han visto la luz en la revista científica “Food Control”, han revelado que un 49 % de los productos analizados estaban mal etiquetados (73 de las 148 muestras analizadas), en su mayor parte debido a que sustituían las zamburiñas por otra especie diferente, principalmente volandeiras. Asimismo, el análisis de los platos de 20 restaurantes, que aparecían en los menús como “zamburiñas”, ha concluido que en el 100 % de

los casos la especie que se ofertaba era la vieira del Pacífico (*Argopecten purpuratus*), una especie producida por acuicultura, congelada y nativa de las costas de Perú y Chile.

Este estudio supone la primera evaluación de los niveles de fraude en estas especies con muestras de doce supermercados y pequeños comercios que ofrecen pectínidos presentados como productos frescos, congelados y enlatados, así como en dieciocho restaurantes que ofrecen “zamburiñas” en Asturias y dos restaurantes de otras provincias. Se realizaron identificaciones

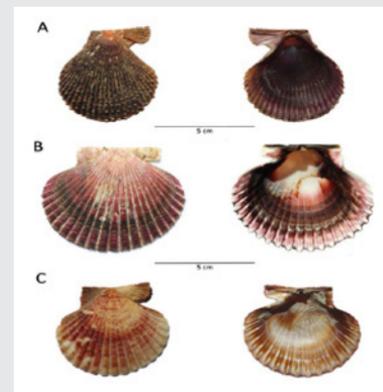
taxonómicas y genéticas de las muestras obtenidas, utilizando fragmentos parciales de ARNr del gen 16S mitocondrial.

La legislación española, en consonancia con la regla de “un nombre, un pez”, define el nombre “zamburiñas” para designar una especie específica: *Mimachlamys varia*. Aunque las sustituciones encontradas pueden no ser notables desde el punto de vista nutricional, las implicaciones económicas, y hasta sanitarias, pueden ser significativas por la diferencia en precios entre las especies estudiadas y el tipo y el origen de los productos usados para hacer las sustituciones. El fraude alimentario puede implicar daños económicos, violaciones del derecho del consumidor y, sobre todo, efectos negativos sobre la correcta gestión y planificación de explotación de recursos marinos.

Este artículo tiene como primera autora a la doctoranda Marina Parrondo Lombardía. La investigación ha sido financiada por el programa regional de investigación de Asturias para grupos de investigación (FC-GRUPIN-IDI/2018/000201). Marina Parrondo realiza su tesis doctoral sobre el uso de herramientas genéticas para el manejo sostenible de los invertebrados marinos en explotación en Asturias. La tesis

de desarrolla en el programa de doctorado de la Universidad de Oviedo de Ingeniería Química, Ambiental y Bioalimentaria bajo la dirección de los profesores Yaisel J. Borrell y la directora del Centro de Experimentación Pesquera (CEP) de Gijón/Xixón, Lucía García Flórez y se prevé su defensa en el próximo curso 2020-2021. ●

Publicado el 26 de agosto de 2020



Fotos del exterior e interior de la valva derecha de
A) morfotipo de color típico de *Mimachlamys varia*;
B) morfotipo de color típico de *Argopecten purpuratus*;
C) morfotipo común de *Aequipecten opercularis*

Publicación:

Parrondo, M; López, S.; Aparicio-Valencia, A.; Fueyo, A.; Quintanilla-García, P.; Arias, A. & Borrell, Y.J. (2020). Almost never you get what you pay for: Widespread mislabeling of commercial “zamburiñas” in northern Spain. *Food Control*.

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107541>



Investigación arqueológica en las brañas de la Cordillera Cantábrica

Una investigación de la Universidad de Oviedo documenta el aprovechamiento de los pastos de la Cordillera Cantábrica desde la Prehistoria +

[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



Investigación arqueológica en las brañas de la Cordillera Cantábrica

Una investigación de la Universidad de Oviedo documenta el aprovechamiento de los pastos de la Cordillera Cantábrica desde la Prehistoria

El grupo de investigación LLABOR de la Universidad de Oviedo ha realizado dos campañas arqueológicas a lo largo de los meses de julio y agosto en el marco del proyecto de investigación HAR2016-76094-C4-1-R, “Espacios locales y complejidad social. Las raíces medievales de un problema del siglo XXI”. Los lugares elegidos han sido el Puerto de Andrúas, en la falda del Aramo, en Quirós, y la braña de los Fuxos en Balmonte de Miranda. El proyecto está dirigido por Margarita Fernández Mier (Universidad de Oviedo) y Pablo López Gómez (Universidad de León). En la primera semana de septiembre los investigadores abordarán la recta final de las excavaciones arqueológicas que a lo largo del verano han permitido profundizar en el conocimiento de la ocupación

de las zonas de montaña de Cordillera Cantábrica y en la historia de la gestión de los espacios de uso colectivo.

Braña de Los Fuxos (Balmonte de Miranda)

La finalización de los trabajos en la braña de los Fuxos (Balmonte de Miranda) ha permitido documentar los procesos de aprovechamiento de este espacio de pasto desde la Edad Media hasta la actualidad. La cabaña excavada en esta campaña ofrece datos sobre época moderna, desde el siglo XVIII hasta su abandono en el siglo XX, con abundantes restos cerámicos y una tipología constructiva que se repite en muchas otras construcciones en la braña: muros de piedra colocada a hueso aprovechando grandes bloques de piedra desprendidos desde lo alto

de la montaña. Previa a esta ocupación, se han localizado restos de fauna doméstica, llamando la atención que en todos los casos se trata de ejemplares de escasos meses de vida o recién nacidos (tres terneros, un cerdo y una cabra), enterrados en posición anatómica que nos indican la presencia de ocupación doméstica estable en la braña, probablemente asociados a la presión que durante los siglos XIV, XV y XVI se ejerce sobre estos espacios creando asentamientos estables relacionados con los señoríos locales y su intento de control de amplias zonas de pasto.

Estos usos se superponen a restos de construcciones asociados a cerámicas de época medieval, mal conservados debido a las acciones posteriores, pero que permiten ir definiendo la cronología de la explotación de estas zonas de montaña. También se ha podido recuperar parte de una construcción realizada en postes de madera a la que aún no podemos atribuir una cronología.

El Puerto de Andrúas

Las intervenciones arqueológicas en Andrúas se han concentrado en la braña de *Buxana*, donde actualmente sólo pervive una construcción en pie de planta cuadrangular y una cubierta de falsa bóveda construida por aproximación de hiladas, recubierta al exterior con cubierta vegetal

que, por tipología constructiva, data del siglo XVIII. Planificamos la intervención arqueológica en las inmediaciones de esta cabaña, sacando a la luz una construcción de uso ganadero, atribuible a época moderna, probablemente contemporánea a la que se mantiene en pie y que reutilizaba y modificaba una construcción anterior: dos habitaciones delimitadas por muros de mampostería de distinta factura, que forman parte de una misma estructura doméstica cuya cronología se remonta a época bajo medieval. Asociado a su uso, se ha recuperado abundante cerámica y restos de hogares a los que se unen restos óseos que permitirán fechar su momento de uso con mayor precisión.

Esta estructura medieval se superpone a un fondo de cabaña de amplias dimensiones al que se asocian cuatro hoyos de poste, así como abundante cerámica e industria lítica que indican una importante ocupación de época prehistórica, probablemente atribuible al calcolítico a tenor de la cultura material recuperada. En la presente campaña se han excavado y analizado los niveles medievales y en próximas se acometerá el estudio de los niveles prehistóricos.

La información proporcionada por el yacimiento resulta de especial relevancia para comprender

la historia del aprovechamiento de los pastos de la zona del Aramo, así como la importancia de este punto como lugar de paso asociado al Camín Real que, desde Oviedo/Uviéu y a través del puerto de Andrúas, se dirigía hacia Bermiegu.

Las amplias cronologías documentadas en ambas brañas evidencian la antigüedad del aprovechamiento de estos espacios como zonas de pastos y la profunda antropización de las áreas más altas de la Cordillera Cantábrica. Llama la atención el carácter resiliente de los usos de estos espacios: la superposición de distintas estructuras en las zonas excavadas invita a pensar en una presencia continuada en la zona desde la prehistoria reciente. Aun tratándose de una investigación que se encuentra en sus inicios -ya que tan solo se ha intervenido arqueológicamente en cuatro construcciones-, el volumen de información aportado es de gran relevancia para comprender los procesos de antropización de las áreas de montaña de Cordillera Cantábrica. ●

Publicado el 4 de septiembre de 2020



Excavación

Enlaces Relacionados

Imágenes aéreas de la excavación:

<https://youtu.be/nDrSB9BEVvc>



Campaña de micromecenazgo para predecir el riesgo de diabetes durante el embarazo

La iniciativa “Precipita”, de FECYT, permite colaborar mediante donaciones con personal investigador de la Universidad de Oviedo para que desarrolle y valide una herramienta de predicción +

[Enlace a la noticia](#)



Campaña de micromecenazgo para predecir el riesgo de diabetes durante el embarazo

La iniciativa “Precipita”, de FECYT, permite colaborar con personal investigador de la Universidad de Oviedo, a través de donaciones, para que desarrolle y valide una herramienta de predicción. La diabetes gestacional tiene una incidencia de entre el 7 y el 15 % de los embarazos

Un proyecto para predecir el riesgo de aparición de diabetes durante el embarazo se abre a financiación por micromecenazgo. La iniciativa “Precipita”, de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (Ministerio de Ciencia e Innovación), permite colaborar mediante donaciones con personal investigador de la Universidad de Oviedo desarrolle y valide una herramienta de predicción, basada en marcadores epigenéticos y en variables de estilo de vida (alimentación, actividad física), mediante el uso técnicas de inteligencia artificial. De este modo, se podrán introducir mo-

dificaciones en el estilo de vida lo antes posible y proteger tanto a la madre como al feto.

La diabetes gestacional, que tiene una incidencia de entre el 7 y el 15 % de los embarazos, se caracteriza por niveles altos de glucosa en sangre durante el embarazo en mujeres previamente sanas, que puede conllevar complicaciones metabólicas importantes para la madre y para el bebé o la bebé, tanto a corto como a largo plazo.

En la actualidad, el diagnóstico de esta enfermedad se realiza entre las semanas 24 y 28 de

embarazo, cuando la patología ya está establecida, y los tratamientos o la modificación del estilo de vida se llevan a cabo en las etapas avanzadas de la enfermedad. Por ello, es necesaria una identificación temprana o precoz del riesgo de diabetes gestacional, que permita actuar lo antes posible sobre el estilo de vida (alimentación, actividad física), con el objetivo de frenar la progresión de la enfermedad y minimizar las consecuencias adversas para la madre y el feto.

En particular, las madres tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los años posteriores al embarazo, mientras que las y los recién nacidos tienen más probabilidades de sufrir complicaciones como un peso excesivo al nacer o ser prematuros, así como un mayor riesgo de obesidad y resistencia a la insulina en años posteriores. Entre los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de diabetes gestacional tienen especial relevancia los relacionados con el estilo de vida, principalmente el sedentarismo y una mala alimentación.

Los marcadores epigenéticos en los que se centrará el equipo investigador son los llamados microRNA, que aparecen circulantes en sangre y que son compartidos por la madre y el feto a través de la barrera hemato-placentaria. Estos

marcadores tienen un gran valor para la predicción temprana del riesgo de diabetes gestacional, ya que se modifican sistemáticamente en las mujeres que posteriormente desarrollan diabetes gestacional antes de que los cambios clínicos en los niveles de glucosa en sangre se puedan detectar.

El objetivo mínimo son 5000 euros y el óptimo son 30 000 euros. Con la cantidad mínima se pretenden sufragar gastos de material fungible, principalmente reactivos de laboratorio para poder comenzar a realizar los experimentos para el estudio de microRNA circulantes en muestras sanguíneas recogidas durante el seguimiento rutinario de su embarazo. Si se consigue alcanzar la cantidad óptima, además el dinero se invertirá en la contratación de un investigador o investigadora durante un año a tiempo completo para que se dedique en exclusividad a este proyecto de investigación.

Esta propuesta surge del Grupo de Investigación “Intervenciones Traslacionales para la Salud” (ITS) de la Universidad de Oviedo, integrado en el Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). El Grupo promueve y coordina la Red de Investigación en Ciencias del Deporte “In motu salus”, bajo el amparo del

Consejo Superior de Deportes, que integra a los grupos de investigación en el estudio de la respuesta fisiológica y molecular del ejercicio más importantes del país.

Este proyecto se lleva a cabo en colaboración con el Servicio de Ginecología y Obstetricia y el Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), lo que permitirá realizar el estudio con mujeres que hagan el seguimiento de su embarazo en este hospital. ●

Publicado el 11 de septiembre de 2020

Enlaces relacionados:

Más información y enlace para colaborar:
<https://www.precipita.es/proyectos/Deteccion-precoz-del-riesgo-de-diabetes-gestacional>



El cambio climático adelanta el envejecimiento animal

Una investigación, en la que ha colaborado la Universidad de Oviedo, constata este impacto en anfibios, insectos, peces y reptiles +

[Enlace a la noticia](#)



Una investigación constata que el cambio climático adelantará el envejecimiento de anfibios, insectos, peces y reptiles

El estudio, en el que ha participado la Universidad de Oviedo, se ha centrado en dichos ectotermos, que no pueden regular su temperatura corporal

Una investigación, en la que ha participado la Universidad de Oviedo, ha puesto de relieve cómo el cambio climático puede afectar a la tasa de envejecimiento de los animales, en concreto de los que no pueden regular su temperatura corporal, como los anfibios, insectos, peces y reptiles (los animales “ectotermos”, que son todos a excepción de las aves y los mamíferos). El artículo, publicado en *Global Change Biology*, tiene como autores a Germán Orizaola, del Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (Universidad de Oviedo-CSIC-Principado de Asturias), con sede

en el Campus de Mieres, y los investigadores de la Universidad de Glasgow Pablo Burraco, Pat Monaghan y Neil Metcalfe.

Si bien el efecto de la temperatura sobre la fisiología de los animales se ha estudiado con detalle, hasta ahora no se había prestado atención al efecto que estos cambios fisiológicos pueden tener sobre el envejecimiento de los organismos. En el artículo se describe cómo un aumento de temperatura conllevará una mayor tasa de crecimiento en estos organismos, lo que alterará su fisiología, aumentando los niveles de estrés

oxidativo. A su vez, esto impactará sobre los telómeros, estructuras que se sitúan en los extremos de los cromosomas y cuya función es dar estabilidad a la célula e impedir que regiones codificantes de ADN se pierdan en la división celular. A mayor velocidad de crecimiento y mayor estrés oxidativo, mayor es la tasa de degradación de estos telómeros y más rápido se llega a la muerte celular. De ahí que los telómeros se usen como indicadores de envejecimiento celular en muchos organismos. Por tanto, en el artículo se establece la relación directa entre cambio climático, velocidad de crecimiento, estrés oxidativo, pérdida de telómeros y envejecimiento.

El profesor Germán Orizaola señala que “cualquier acortamiento de la esperanza de vida de los animales disminuirá su potencial de reproducción, algo que podría producir impactos directos en muchas especies y poblaciones, especialmente si ya se encuentran afectadas por cualquier otro factor”.

Por otro lado, los investigadores hacen una llamada de atención sobre la necesidad de investigar más en este campo, hoy por hoy inexplorado, y que podría tener consecuencias muy negativas para la conservación de muchas poblaciones animales, si se ven expuestas a una tasa de

envejecimiento más rápida. Germán Orizaola afirma que “considerar el impacto que el cambio climático puede tener sobre el envejecimiento de las especies será imprescindible para establecer programas adecuados de conservación, manejo y explotación de la fauna salvaje”. ●

Publicado el 16 de septiembre de 2020



Rana bermeja

Enlaces Relacionados:

Artículo: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.15305>



La Universidad de Oviedo publica la primera edición de la poesía completa de Feijoo

Esta edición crítica, fruto de la tesis doctoral de Rodrigo Olay, ha obtenido el premio de la Sociedad Española de Estudios del Siglo XVIII +

[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



La Universidad de Oviedo publica la primera edición de la poesía completa de Feijoo

Esta edición crítica, fruto de la tesis doctoral de Rodrigo Olay, ha obtenido el premio de la Sociedad Española de Estudios del Siglo XVIII. El trabajo forma parte de la serie de Obras completas que el Instituto Feijoo de Estudios del Siglo XVIII publica desde 2014

El Instituto Feijoo de Estudios del Siglo XVIII de la Universidad de Oviedo ha publicado la primera edición de la poesía completa de Benito Jerónimo Feijoo (1676-1764) en un volumen que es fruto de la tesis doctoral de Rodrigo Olay Valdés, dirigida por Elena de Lorenzo Álvarez. Este novedoso trabajo, que reúne un corpus de 131 poemas, de los cuales 37 eran inéditos, ha sido galardonado por la Sociedad Española de Estudios del Siglo XVIII en su premio a la mejor monografía de tema dieciochista publicada en 2019, distinción que ha merecido ex aequo junto con el estudio *Arte y oficio de la*

vida en común. Los modelos de civilidad y las tensiones en el Siglo de las Luces, de Mónica Boller. Además, el volumen se inserta en la serie de Obras completas de Feijoo, que, bajo la dirección de Inmaculada Urzainqui, el Instituto Feijoo de Estudios del Siglo XVIII viene publicando desde 2014 gracias a un equipo integrado por especialistas de la Universidad de Oviedo como Eduardo San José Vázquez o el miembro de la RAE Pedro Álvarez de Miranda.

La edición de Olay Valdés, de 880 páginas, demuestra que la obra poética de Feijoo forma par-

te por pleno derecho de su labor intelectual a la luz de las semejanzas temáticas entre su verso y su prosa y, además, supone uno de los primeros estadios de renovación poética desde el barroco hacia el clasicismo de mediados del siglo XVIII. Para desarrollar este estudio, el investigador localizó y cotejó los testimonios conocidos de todos los poemas, lo que ha llevado a trabajar con 27 manuscritos no autógrafos y 50 testimonios impresos, muchos de ellos desconocidos hasta ahora.

En contra de lo que se ha repetido, Feijoo escribió poesía a lo largo de toda su vida —al menos entre 1701 y 1755—, aunque únicamente llegase a publicar tres poemas y once traducciones, que no quiso firmar con su nombre. El tamaño del corpus descarta que la poesía solo fuera una ocupación ocasional para él. Por otro lado, desde un punto de vista temático, destaca la variedad de su obra, que ofrece poesía religiosa, fúnebre, encomiástica, amorosa y satírico-burlesca, siendo esta última la más representada, dado que empleó la poesía como arma en muchas de sus polémicas.

En combinación con dichos temas predomina ante todo la poesía de circunstancias, de modo que sus versos están plagados de referencias a personajes concretos que permiten conocer mucho mejor la biografía y el universo humano

del personaje, y que revelan su integración en el Oviedo de su tiempo y su importancia en la orden benedictina.

El Instituto Feijoo de Estudios del Siglo XVIII, dirigido por Elena de Lorenzo Álvarez, ha venido especializándose en la edición crítica y anotada de autores españoles del siglo XVIII, tales como Juan Meléndez Valdés, Pedro Rodríguez de Campomanes o Vicente García de la Huerta. Entre sus proyectos presentes en esta dirección se cuenta también la culminación de la serie de Obras completas de Jovellanos, de la que se llevan publicados 14 volúmenes hasta la fecha.●

Publicado el 23 de septiembre de 2020



Rodrigo Olay

Enlaces relacionados:

<https://ifesxviii.uniovi.es/>

<https://ifesxviii.uniovi.es/publicaciones/colecciones/autoresepanyoles/fejoo>



ADN fósil y evolución humana

Un estudio con participación de la Universidad de Oviedo revela antiguas hibridaciones entre neandertales y Homo sapiens +

[Enlace a la noticia](#)



El estudio del cromosoma Y revela antiguas hibridaciones entre neandertales y Homo sapiens

Un trabajo con participación de la Universidad de Oviedo y del CSIC muestra que los neandertales tenían mayor semejanza genética con los Homo sapiens que con los denisovanos. De las tres muestras neandertales analizadas, una proviene del yacimiento asturiano de El Sidrón y ratifica su relevancia internacional

Un equipo internacional, con participación de personal investigador de la Universidad de Oviedo y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y publicado en la revista Science, ha analizado las secuencias genéticas del cromosoma Y (cromosoma sexual masculino) extraídas de tres fósiles de neandertales y dos de denisovanos, un tipo humano que vivió en Siberia, estrechamente relacionado evolutivamente con los neandertales. Sin embargo, el estudio del cromosoma Y revela mayor similitud genética entre los neandertales

y el hombre moderno, el Homo sapiens, lo que deja a los denisovanos como un linaje de una raíz más antigua para este marcador genético.

La colaboración de la Universidad de Oviedo se ha realizado a través del profesor Marco de la Rasilla, director de las excavaciones del yacimiento asturiano de El Sidrón. Para el profesor, “la investigación en El Sidrón sigue dando resultados relevantes que permiten conocer mejor a los grupos neandertales. No cabe duda de que el yacimiento es un referente que sitúa a Piloña

y Asturias en el escenario científico y cultural nacional e internacional”.

El análisis del ADN fósil ha cambiado nuestra manera de entender la historia evolutiva humana. La existencia de flujos genéticos entre diferentes especies humanas, incluidas las existentes entre neandertales y humanos modernos, se ha revelado como un factor clave para el estudio del árbol evolutivo humano. “Hace unos 100.000 años había varias especies diferentes de humanos, incluidos los humanos modernos, los neandertales y los denisovanos”, explica Antonio Rosas, investigador del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). “El estudio del genoma confirmó que los neandertales eran el grupo humano hermano de la especie humana actual (H. sapiens)”, añade.

A su vez, el hallazgo de una nueva variante de ADN en los restos de la cueva de Denisova, en Siberia, desveló la existencia de un nuevo tipo humano, estrechamente relacionado evolutivamente con los neandertales, con quien compartieron su último antepasado hace unos 350.000 millones de años.

Sin embargo, el análisis del ADN mitocondrial de los fósiles de la Sima de los Huesos de Ata-

puerca, de unos 400.000 años de antigüedad y antepasados directos de los neandertales, desveló algo que no cuadraba en el esquema. “El ADN mitocondrial encontrado, un pequeño cromosoma circular que se encuentra en un orgánulo de la célula denominado mitocondria, se asemeja más al de los denisovanos que al de los neandertales, a pesar de que neandertales y denisovanos compartan un antepasado que vivió mucho tiempo después de que los linajes sapiens y neandertal se separaran”, indica el investigador del CSIC.

Este modelo se ha visto confirmado por el reciente estudio del cromosoma Y, en el que el personal investigador ha analizado las secuencias genéticas de dos homínidos denisovanos y tres neandertales, uno de ellos procedente del yacimiento de El Sidrón. “Al igual que sucede con el ADN mitocondrial, el cromosoma Y revela una mayor similitud entre el hombre de neandertal y H. sapiens, lo que indica que ambos están muy próximos genéticamente, mientras que el cromosoma Y de los denisovanos parece tener una raíz más antigua”, añade Rosas.

Las y los científicos han propuesto que la mayor similitud del ADN de sapiens y neandertales, en comparación con los denisovanos, podría de-

berse a una hibridación entre ambos. El modelo plantea que hubo un encuentro entre ambas especies hace unos 300.000 años, cuando algunos homínidos relacionados con el linaje de H. sapiens transfirieron ciertos genes a los neandertales en una fase antigua de su evolución. En otras palabras, “los neandertales más primitivos debieron portar originalmente un ADN mitocondrial similar al de los denisovanos y que posteriormente fue reemplazado a través de flujo génico desde un linaje relacionado con H. sapiens”.

Este reemplazo de los linajes genéticos durante la evolución de los neandertales podría deberse a los efectos del azar en el seno de poblaciones pequeñas y aisladas, algo que confirma la observación de pequeñas anomalías esqueléticas con base genética, debido probablemente a la endogamia o al cruzamiento entre familiares próximos. “Es en un contexto de grupos con pocos individuos y dispersos en el territorio, en los que se suaviza mucho la selección purificadora, donde puede entenderse el proceso de sustitución del ADN mitocondrial y el cromosoma Y”, añade Rosas.

El análisis de los linajes paternos es una de las pocas incógnitas sobre los neandertales que quedaban por resolver, “en parte porque la mayoría de muestras bien conservadas eran muje-

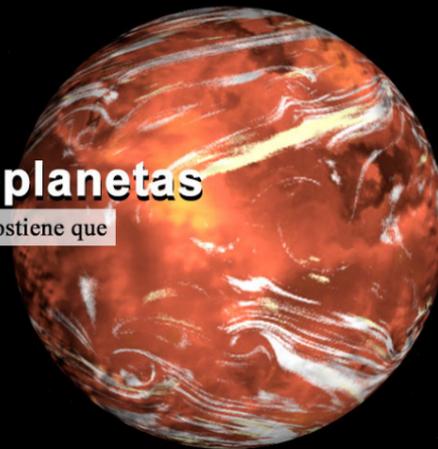
res”, explica Carles Lalueza Fox, investigador del Instituto de Biología Evolutiva, mixto del CSIC y la Universidad Pompeu Fabra. “Con este estudio, no solo descubrimos una nueva migración de África a Europa hace unos 300.000 años, sino que podemos hacer una predicción: los cromosomas Y anteriores a esta fecha serán más parecidos a los de los denisovanos que a los de los propios neandertales”, concluye Lalueza Fox.

—
Martin Petr, Mateja Hajdinjak, Qiaomei Fu, Elena Essel, H  l  ne Rougier, Isabelle Crevecoeur, Patrick Semal, Liubov V. Golovanova, Vladimir B. Doronichev, Carles Lalueza-Fox1, Marco de la Rasilla, Antonio Rosas, Michael V. Shunkov, Maxim B. Kozlikin, Anatoli P. Derevianko, Benjamin Vernot, Matthias Meyer, Janet Kelso. “The evolutionary history of Neanderthal and Denisovan Y chromosomes”. *Science*. ●

Publicado el 25 de septiembre de 2020

Descubiertos 24 nuevos exoplanetas

El estudio, liderado por el ICTEA de la Universidad de Oviedo, sostiene que
5 de esos nuevos mundos son potencialmente habitables +



[Enlace a la noticia](#)



Personal investigador de la Universidad de Oviedo descubre 24 nuevos exoplanetas

El estudio, liderado por el Instituto de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA), y en colaboración con la NASA, Caltech y la Universidad de Tokio, sostiene que 5 de esos nuevos mundos son potencialmente habitables

Personal investigador del Instituto de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA) de la Universidad de Oviedo ha descubierto 24 nuevos exoplanetas en un estudio publicado recientemente en la Royal Astronomical Society de la Universidad de Oxford. El trabajo se fundamenta en el método de tránsito; es decir, un método basado en medir las minúsculas variaciones de la luz emitida por una estrella cuando un planeta pasa por delante de ella desde nuestra perspectiva. Para ello, el ICTEA desarrolló una serie de técnicas que permitieron automatizar el proceso de búsqueda de

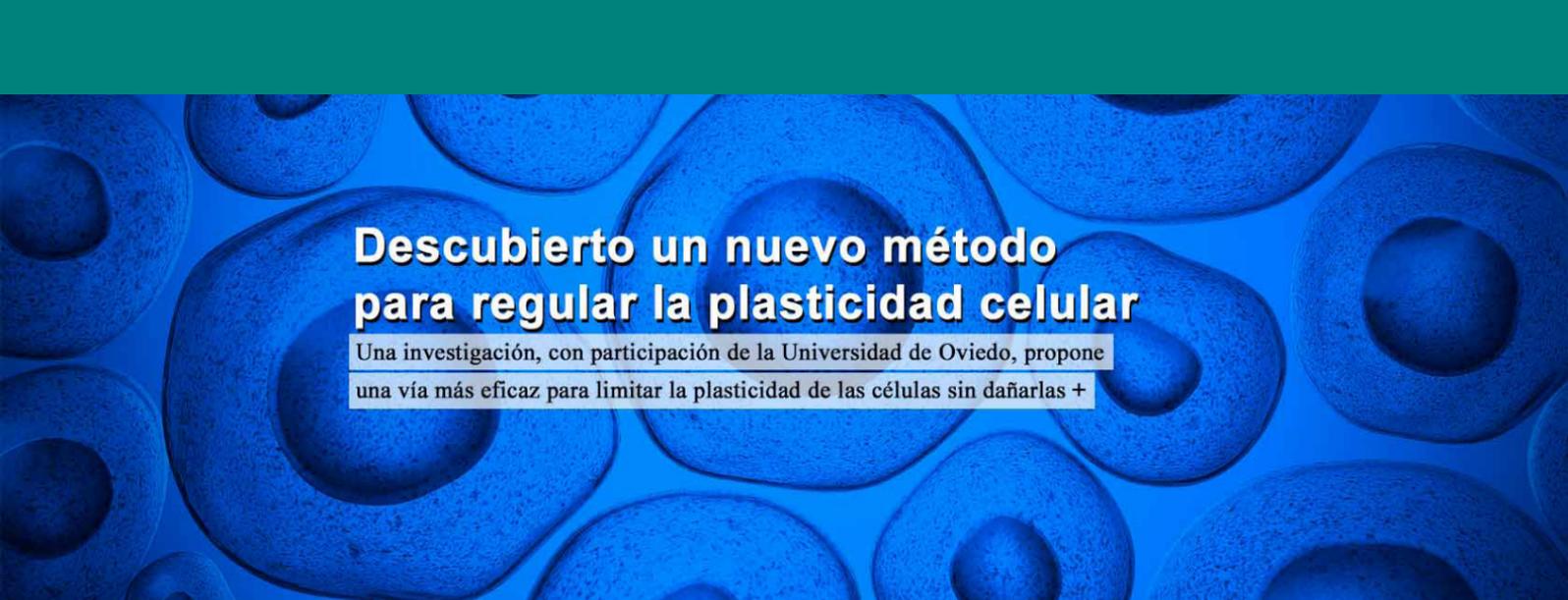
señales planetarias en los datos recogidos por el telescopio espacial Kepler de la NASA.

Los planetas de la investigación presentan propiedades muy diversas, entre las cuales destaca la existencia de Tierras calientes con periodos orbitales de tan solo 1 día y que reciben la radiación de su estrella solamente por una de sus caras, planetas gaseosos del tamaño de Neptuno orbitando a su estrella 10 veces más cerca que mercurio del Sol, etc. El estudio de estas propiedades contribuye a una mejor comprensión de las arquitecturas posibles de los sistemas plane-

tarios en el universo, así como de los procesos que intervienen en su formación. El personal investigador destaca que 5 de los planetas detectados se sitúan en la zona de habitabilidad de sus respectivas estrellas; es decir, se encuentran a una distancia de su estrella tal que puede existir agua líquida en la superficie del planeta. Estos planetas son un objetivo preferente para el estudio de atmósferas planetarias, que será posible realizar de manera eficiente en un futuro próximo. ●

Enlace al artículo: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020MNRAS.tmp.2644C/abstract>

Publicado el 28 de septiembre de 2020

A microscopic view of several cells, likely from a plant or animal tissue, showing cell walls and nuclei. The image is in shades of blue and green, with a dark green header and footer.

Descubierto un nuevo método para regular la plasticidad celular

Una investigación, con participación de la Universidad de Oviedo, propone una vía más eficaz para limitar la plasticidad de las células sin dañarlas +

[Enlace a la noticia](#)



Descubierto un nuevo método para regular la plasticidad celular

Personal investigador del laboratorio de Plasticidad Celular y Enfermedad del IRB Barcelona, liderado por el Investigador ICREA Manuel Serrano, propone una vía más eficaz para limitar la plasticidad de las células sin dañarlas. En el estudio participó el Laboratorio de Epigenética del Cáncer y Nanomedicina del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC), dirigido por Mario Fernández Fraga y que también pertenece al Instituto de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA) de la Universidad de Oviedo, al Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA) y al Centro de Investigación en Red de Enfermedades Raras (CIBERER). Desde el Laboratorio de Oviedo/Uviéu, también participaron en el estudio el científico del CSIC Agustín Fernández y Marta Sierra. El nuevo mecanismo arroja luz sobre procesos en los que la plasticidad celular es importante, como el cáncer o la inmunología. El trabajo se ha publicado en la revista Nature Cell Biology.

La plasticidad celular es una propiedad por la cual una célula puede adquirir varias identidades distintas y reversibles. La plasticidad celular es esencial en el desarrollo embrionario o para el correcto funcionamiento del sistema inmune. Este proceso es también crucial en el cáncer, ya que muchas células cancerosas aprovechan esta propiedad para resistir a la quimioterapia e invadir y colonizar distintas partes del cuerpo.

En el estudio que publica hoy la revista Nature Cell Biology se describe una vía para regular la plasticidad celular, “bloqueando” a las células en uno de sus posibles estados. “Muchas células, además de la actividad de los genes que definen su identidad, tienen una expresión de genes espuria, una especie de ‘ruido de fondo’. Esto es lo que les permite en un momento dado cambiar de identidad y que lo que antes era “ruido de fondo” pase a ser el programa genético dominante”, explica Serrano.

Regular la expresión de los genes para modular la plasticidad

Hasta ahora, el método empleado para bloquear la plasticidad celular se basaba en inhibir los estímulos externos que reciben las células y de esta manera reducir ese “ruido de fondo” de

expresión de genes. Pero estos métodos suelen ser incompatibles con la multiplicación celular y algunos terminaban siendo dañinos para las propias células.

El nuevo método desarrollado en este estudio, que cuenta con el impulso de la Fundación 'la Caixa', incide precisamente en el mecanismo profundo que regula la expresión de los genes, sin afectar a su viabilidad y siendo completamente reversible. La clave de esta nueva vía reside en la inhibición de la proteína CDK8. "En el Laboratorio de Epigenética del Cáncer y Nanomedicina demostramos que este método no implica alteraciones substanciales en la metilación del ADN genómico, lo que es fundamental para prevenir efectos secundarios adversos como el aumento de inestabilidad cromosómica", explican Mario Fernández Fraga y Agustín Fernández desde su Laboratorio en Oviedo/Uviéu.

"Hemos visto que inhibir CDK8 potencia la expresión de los genes que determinan la identidad celular, y que esto tiene como efecto secundario un apagado del 'ruido de fondo'. De esta manera las células quedan fijadas en una identidad concreta y pierden su plasticidad", indica Cian J Lynch, primer autor del estudio e investigador postdoctoral del mismo laboratorio.

Implicaciones importantes en la biomedicina

Ser capaces de regular la plasticidad celular puede tener muchas ventajas en la investigación biomédica, ya que facilita el estudio en el laboratorio de todos los procesos en los que la plasticidad es un elemento clave, como el cáncer o el desarrollo embrionario. El presente trabajo se ha centrado en las células madre embrionarias. La gran plasticidad de estas células las hace muy atractiva para aplicaciones basadas en terapias celulares. Sin embargo, la alta plasticidad de estas células supone un reto a la hora de cultivarlas en el laboratorio.

"Debido a la plasticidad intrínseca de las células madre embrionarias, los cultivos de laboratorio son muy heterogéneos, y los métodos que había para disminuir su plasticidad eran dañinos para las células. Era un problema práctico sin resolver", explica Raquel Bernad, coautora del trabajo que acaba de terminar su doctorado. Las y los investigadores han demostrado que es posible cultivar células madre embrionarias humanas en presencia de un inhibidor de CDK8, haciendo que los cultivos sean más homogéneos y sin dañar a las células. Algo que hasta ahora no se había logrado.

Por otra parte, personal investigador de otros laboratorios ya ha observado que este nuevo

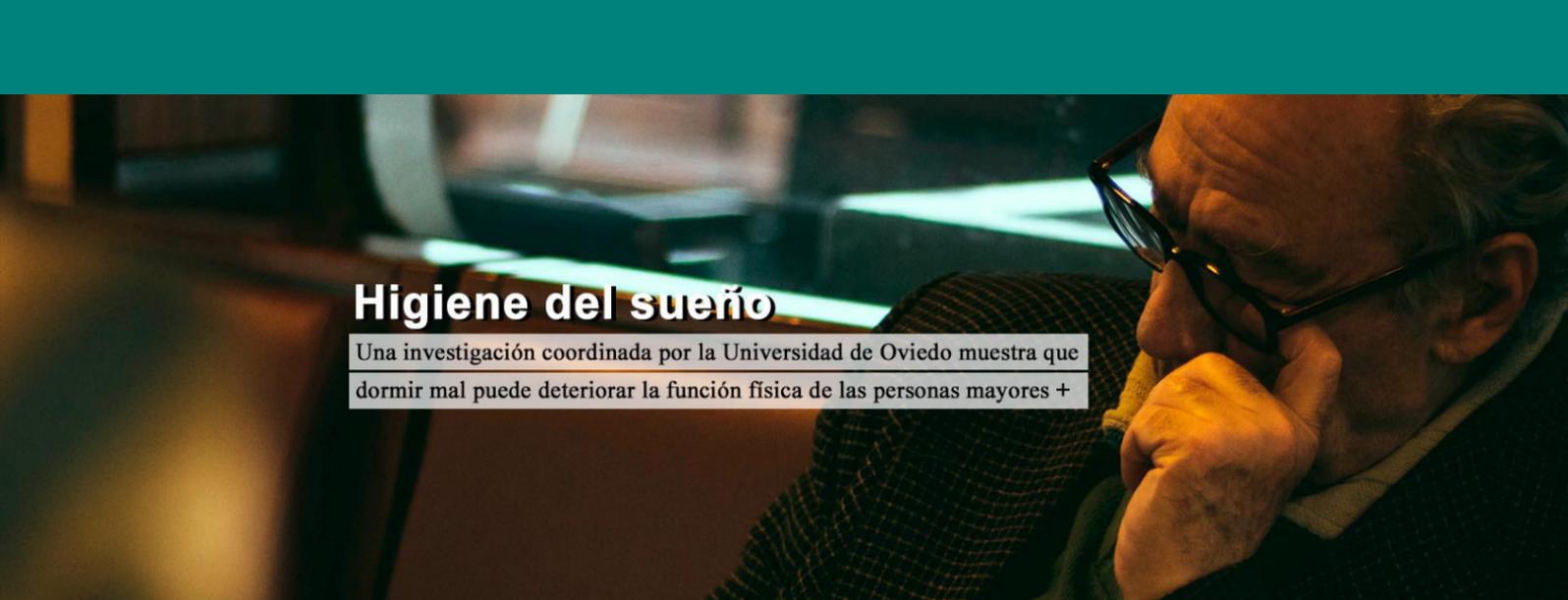
método puede tener implicaciones en enfermedades autoinmunes en las que la plasticidad de los linfocitos T hace que se presenten en una forma activa en exceso, provocando una respuesta inmune exagerada.

En relación a las implicaciones en oncología, "se sabe que una causa importante de la resistencia a la quimioterapia es precisamente la plasticidad celular, bloqueando la plasticidad celular esperamos mejorar la respuesta a la quimioterapia con respuestas más homogéneas y duraderas", añade Serrano.

Este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de instituciones nacionales e internacionales como el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) en Madrid, la Universidad de Cambridge en UK, la Universidad de Aveiro en Portugal, el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) en Barcelona, el Instituto Curie, la Universidad de Lyon y el Instituto de Genética Molecular de Montpellier en Francia, el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC), el Instituto de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA) la Universidad de Oviedo, el Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA) y el CIBERER y el CIBER-BBN.

El trabajo ha sido financiado en parte por la Fundación 'la Caixa', el European Research Council (ERC) y el Plan Nacional del Ministerio Español de Ciencia e Innovación. ●

Publicado el 28 de septiembre de 2020



Higiene del sueño

Una investigación coordinada por la Universidad de Oviedo muestra que dormir mal puede deteriorar la función física de las personas mayores +

[Enlace a la noticia](#)



La mala calidad de sueño puede deteriorar la función física de las personas mayores

Una investigación coordinada por la Universidad de Oviedo muestra además el riesgo de una mayor fragilidad en personas mayores

Una investigación en la que ha participado la Universidad de Oviedo concluye que cuanto peor es la calidad del sueño peor resulta también la función de las piernas y la fuerza de los brazos. El estudio se llevó a cabo con 392 personas mayores de 65 años, seleccionadas en centros de salud de Asturias, a quienes dormir mal les provocó además una mayor fragilidad (es decir, un mayor riesgo de perder la independencia ante una situación estresante para su cuerpo o para su mente, como una gripe, una caída o ansiedad). La investigación, publicada en la revista *Family Practice*, ha contado también con la participación del Servicio de Salud del Principado de Asturias, el consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) de Epidemiología y

Salud Pública y la Universidad Autónoma de Madrid. La coordinación de la investigación la ha llevado a cabo Alberto Lana Pérez, del Departamento de Medicina de la Universidad de Oviedo y del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).

Las conclusiones del trabajo son especialmente aplicables a la población que visita los centros de salud con más frecuencia y que más necesita retrasar el deterioro funcional. Por ello, el equipo investigador considera conveniente que el personal médico y de enfermería de atención primaria pregunten de forma rutinaria a las personas mayores por la calidad de su sueño nocturno – estableciendo, si es posible, el origen de sus tras-

ornos- y que realicen propuestas para mejorar su higiene de sueño más allá de los tratamientos farmacológicos habituales.

La cantidad de horas dormidas no se relacionó con el funcionamiento físico, por lo que las y los autores del trabajo creen que el mejor consejo es que cada persona duerma la cantidad de horas que ella misma considera necesaria para sentirse descansada por la mañana.

España es uno de los países más envejecidos y que por su cultura y clima tiene unos horarios de sueño diferentes al de otros países de Europa. Sin embargo, en España se ha estudiado muy poco la influencia que tiene la calidad y la cantidad del sueño nocturno en la función física. Demostrar esto puede ser útil porque las alteraciones en el sueño nocturno son frecuentes en las personas mayores por razones diversas (por ejemplo, dolor crónico, gana frecuente de orinar, efectos adversos de tratamientos farmacológicos, estados de ansiedad, alteración de horarios, siestas, etcétera) y algunas de ellas se pueden tratar o, al menos, retrasar. ●

Publicado el 1 de octubre de 2020



El clima de la Antártida y el cambio global

Una publicación coordinada por la Universidad de Oviedo y la Universidad de Barcelona reúne los estudios de 40 especialistas internacionales sobre el pasado y el presente del continente antártico +

[Enlace a la noticia](#)



Una publicación reúne las investigaciones de 40 especialistas internacionales sobre el clima de la Antártida y el cambio global

La obra, dirigida por la Universidad de Oviedo y la Universidad de Barcelona, profundiza en el pasado y el presente del continente antártico y en la influencia que el calentamiento del planeta está ejerciendo sobre él

Una publicación dirigida por la Universidad de Oviedo y la Universidad de Barcelona ha reunido investigaciones punteras y exhaustivas de 40 especialistas internacionales sobre la Antártida, que abordan tanto su pasado como su estado actual y la influencia que el cambio ambiental global -no solo climático- está ejerciendo sobre ella. “Past Antarctica. Paleoclimatology and Climate Change” (“La Antártida pasada. Paleoclimatología y cambio climático”), publicada por la editorial científica Elsevier, ha tenido como directores a

Jesús Ruiz, profesor del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, y a Marc Oliva, investigador del Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona.

Las y los científicos que han colaborado en la obra ofrecen la reconstrucción más completa del paleoclima y el medio ambiente de la Antártida y las tendencias ambientales actuales. Asimismo, estudian la Antártida en conexión con el resto del globo terráqueo, ya que, esta gran cúpula de aire frío, a pesar de tener un fun-

cionamiento climático particular, no evoluciona de manera unilateral, sino que está conectada, como no puede ser de otro modo, con toda la dinámica atmosférica de las latitudes medias del hemisferio sur, produciéndose una relación directa entre ellas.

A escala planetaria, existen muchas relaciones del clima antártico con la dinámica del cambio global, y una de las más claras se manifiesta en los glaciares, que en términos generales están disminuyendo por el calentamiento reciente -lo que afecta a la subida del nivel del mar-. Sin embargo, dentro de esta tendencia de calentamiento de largo recorrido, puede haber décadas o ámbitos concretos de la Antártida en los que, por el contrario, se produce un enfriamiento. Precisamente, este fenómeno ocurre por la mencionada conexión climática de la Antártida con el resto del globo. Por ejemplo, el fenómeno del “Niño”, una anomalía de radicalización del clima que tiene lugar en el Pacífico oriental central, con años más cálidos y en general secos en los que, a su vez, frecuentemente se radicalizan eventos como las lluvias torrenciales, se refleja en variaciones en el clima antártico, como ha quedado patente en las series climáticas de las estaciones de la Península Antártida desde que hay registros instrumentales.

Un año en que esto sucedió fue 1997-98 y, pese a que el “Niño” tiene su origen, como se ha indicado, en el Pacífico oriental, a partir de dicho año se rompió la tendencia al calentamiento de la Península Antártida registrada en décadas previas, produciéndose a partir de esa fecha un enfriamiento que se prolongó hasta 2016, lo que se reflejó, por ejemplo, en la estabilización o el ligero avance de los glaciares de este sector. “No hay duda de que se producen este tipo de interconexiones entre el clima de la Antártida y el clima global, y por esta razón resulta de vital importancia continuar las investigaciones que nos permitan conocer mejor este fenómeno y sus consecuencias”, afirma el profesor Jesús Ruiz.

En “Past Antarctica” también se abordan el volcanismo, los suelos antárticos, las tendencias climáticas recientes, la fauna y flora relictas y actual, la colonización humana y la geopolítica e investigación antártica de nuestro tiempo, ofreciendo recursos para la comprensión de la Antártida y su historia y promoviendo la investigación adicional en los esfuerzos de conservación. ●

Publicado el 14 de octubre de 2020



Avance sobre la formación de las especies

Una investigación con colaboración de la Universidad de Oviedo contradice la teoría genómica de la especiación simpátrica (donde no hay barreras para reproducirse) +

[Enlace a la noticia](#)



Una investigación con colaboración de la Universidad de Oviedo arroja luz sobre la formación de las especies

El estudio, publicado en la revista “Nature”, contradice la teoría genómica de la especiación simpátrica (donde no hay barreras para reproducirse)

Una investigación con colaboración de la Universidad de Oviedo ha arrojado luz sobre el proceso por el que una variedad o raza puede llegar a convertirse en una especie diferenciada en contextos en los que no hay ninguna barrera física que impida la reproducción de sus individuos con los de otras variedades, una cuestión que ha intrigado a los biólogos evolutivos desde Darwin.

Si una especie queda separada físicamente de las otras, se entiende que se acumulen las diferencias y que surja una nueva, pero, ¿por qué se produce esto cuando no existen barreras? La conclusión

del estudio, publicado en la revista “Nature”, es que dicho proceso ocurre si la variedad tiene un carácter o rasgo morfológico diferenciador en el que intervienen muchos genes. Hasta la fecha se suponía que esto era más probable en el caso de que fueran pocos genes.

Los resultados contradicen, por tanto, la teoría genómica de la especiación simpátrica (donde no hay barreras físicas que impidan la reproducción). Las y los investigadores estudiaron un tipo de peces neotropicales de lagos formados en cráteres de ocho volcanes inactivos de Nicaragua, uno de los pocos casos reconocidos

de especiación sin barreras. El trabajo ha estado liderado por Andreas Kautt y Axel Meyer, de la Universidad de Konstanza (Alemania), con la colaboración de Gonzalo Machado Schiaffino, del Área de Genética del Departamento de Biología Funcional de la Universidad de Oviedo.

Estudiando en gran detalle el genoma de 453 individuos de distintas especies y variedades de estos peces, el equipo investigador constató que aquellas variedades que difieren en un rasgo cuya base genética es poligénica (esto es, muchos genes involucrados codifican para determinar el rasgo, por ejemplo que los peces sean alargados) pueden promover más fácilmente la especiación rápida en simpatria, en comparación con aquellas variedades cuya diferencia se debe a un rasgo que está determinado por uno o unos pocos genes (mono/oligogénicos): ejemplos: color anaranjado; labios hipertróficos (muy prominentes).●

Publicado el 28 de octubre de 2020

A microscopic view of various cell clusters and individual cells, likely representing tumor cells, against a light background. The cells are dark and have irregular shapes, some forming dense clusters while others are more isolated.

Detección de los bloques de la vida elemento a elemento

La Universidad de Oviedo estudia posibles cambios en el contenido elemental de tumores midiendo sus células individuales +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo estudia posibles cambios en el contenido elemental de tumores midiendo sus células individuales

El Grupo de Investigación en Espectrometría de Masas y Análisis Biomédico (EMAB) ha puesto a prueba la eficiencia de técnicas de última generación para introducir células individuales en analizadores de masas. Los últimos avances pueden tener aplicaciones en la industria, tecnología, alimentación o medicina

Personal investigador de la Universidad de Oviedo ha evaluado los últimos métodos de detección de células individuales y de medición de su contenido elemental, buscando poder diferenciar entre células sanas y tumorales o la respuesta a ciertas terapias, por ejemplo, con compuestos de platino. En el trabajo, se reúnen los avances en el uso de la técnica de la espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo

(ICP-MS) para la medida de células individuales. La investigación ha permitido concluir que los métodos más eficientes para nutrir de células al ICP-MS para su medición son aquellos que funcionan con un aerosol que logra que las células no se rompan, introduciéndolas íntegras. De este modo, cuántas más células se introducen en el ICP-MS, más probabilidades de detección correcta, es decir, de distinguir unas células de otras y de observar posibles diferen-

cias de comportamiento de algunas de ellas, por ejemplo, cuando se está desarrollando un tumor o como respuesta a un fármaco. Las conclusiones han sido publicadas en un artículo de la revista "Trends in Analytical Chemistry", firmado por Mario Corte Rodríguez, Roberto Álvarez-Fernández García, Paula García Cancela, María Montes Bayón y Jörg Bettmer, del Grupo de Investigación en Espectrometría de Masas y Análisis Biomédico (EMAB) de la institución académica asturiana.

Una de las líneas de trabajo de dicho grupo de investigación consiste en la detección de cada una de las células de una muestra mediante la técnica de ICP-MS, que es capaz de medir la cantidad que hay en cada célula de muchos elementos biológicamente interesantes, como el fósforo, cobre, hierro, zinc, etcétera. También permite medir los metales presentes en algunos fármacos, como el platino en el antitumoral cisplatino. Además, mediante el uso de marcadores como los anticuerpos, se puede detectar la presencia de tipos específicos de células, que podrían permitir la detección e identificación tempranas de algunos tipos de tumores.

Por otra parte, esta técnica ha sido también utilizada por el grupo EMAB para detectar nano-

partículas metálicas, que son del orden de 100 veces más pequeñas que una célula. El uso de nanopartículas artificiales está cada vez más extendido en la industria, la tecnología, la alimentación o la medicina. Se utilizan para usos tan variados como evitar el crecimiento bacteriano (nanopartículas de plata en productos textiles), proporcionar un color blanco a los alimentos (nanopartículas de dióxido de titanio en, por ejemplo, chicles y caramelos) o como transportadores de fármacos (nanopartículas de hierro para el tratamiento de la anemia). Sin embargo, ciertas nanopartículas se producen también de forma natural en ciertos microorganismos como un medio de detoxificación.

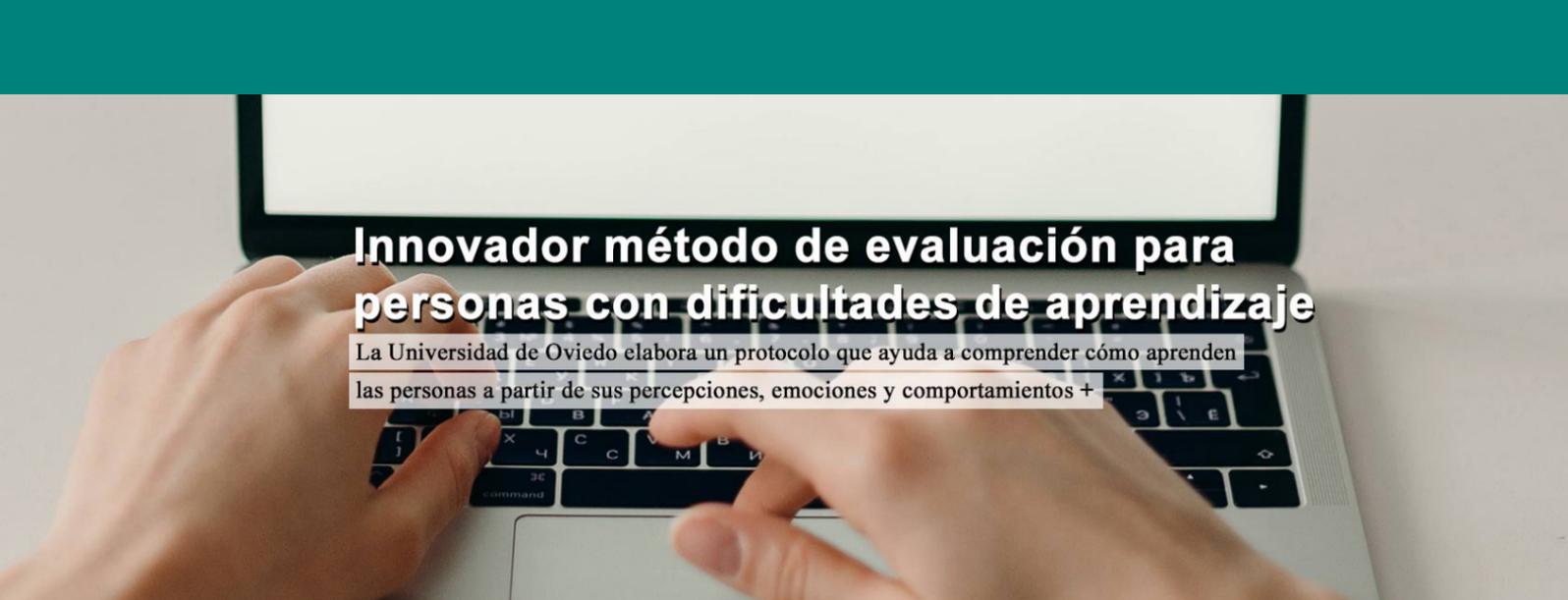
El equipo investigador ha utilizado la técnica del ICP-MS para detectar cada una de las nanopartículas individuales que se generan en el interior de células de levadura expuestas a un medio rico en selenio, que es una técnica habitual para producir suplementos nutricionales de este elemento. En combinación con otras técnicas, este estudio ha concluido que las levaduras expuestas a selenio generan nanopartículas como medio de acumulación y para reducir su toxicidad. Además, esta técnica se ha demostrado útil para detectar falsificaciones de estos suplementos alimenticios, ya que permite dife-

renciar entre la adición de especies de selenio poco biodisponibles y las levaduras realmente crecidas en medios ricos en selenio, que lo incorporan y producen los compuestos que son realmente beneficiosos para el organismo. ●

Publicado 5 de noviembre de 2020



De izquierda a derecha, Marzia Cosmi, Mario Corte, Roberto Álvarez-Fernández, Lucía Gutiérrez, Paula García, Sara González, Elisa Blanco, Jörg Bettmer, María Montes y Alejandro Fernández



Innovador método de evaluación para personas con dificultades de aprendizaje

La Universidad de Oviedo elabora un protocolo que ayuda a comprender cómo aprenden las personas a partir de sus percepciones, emociones y comportamientos +

[Enlace a la noticia](#)



Innovador método de evaluación para personas adultas con dificultades de aprendizaje

Personal investigador de la Universidad de Oviedo ha elaborado un protocolo que ayuda a comprender cómo aprenden las personas con dificultades del aprendizaje obteniendo información sobre sus percepciones, emociones y comportamientos

Un equipo investigador de la Universidad de Oviedo ha diseñado un nuevo protocolo que pretende ayudar a comprender los problemas que acusan las personas con dificultades en el aprendizaje mediante el análisis de cómo aprenden. Se trata de un método novedoso por su carácter multimodal -registra variables psicofisiológicas, percepciones personales, emociones y comportamientos- y porque proporciona evidencia del proceso de aprendizaje de la persona antes, durante y después del mismo. Este enfoque permitirá que el problema de cada persona pueda abordarse de

la manera más adecuada. La investigación, publicada en la revista “JoVE: Journal of Visualized Experiments”, ha sido desarrollada por Rebeca Cerezo, Estrella Fernández, Cristina Gómez, Miguel Sánchez-Santillán, de la Universidad de Oviedo, y Michelle Taub y Roger Azevedo, de la University of Central Florida.

El método recurre, por un lado, a entrevistas y pruebas psicométricas, y, por otro, al análisis de cómo interacciona el aprendiz con el ordenador. Así, se registran los clics que hace con el ratón, en qué momento y en qué orden, y se graban

todos los movimientos oculares que hace, dónde se fija, se detiene, etc., gracias a un sistema de infrarrojos. Además, se registra su respuesta psicogalvánica (conductancia eléctrica de la piel) con un sensor de registro situado en los dedos de una mano, para ver en qué momento o en qué tipo de actividades siente mayor ansiedad o estrés. También se graban con una cámara las expresiones faciales que posteriormente serán analizadas automáticamente para conocer qué emociones son las predominantes mientras se están realizando las actividades. Por último, se incluyen cuestionarios de autoinforme en los que, cada cierto tiempo, se le pregunta al sujeto qué está pensando.

Todo esto se registra por tiempos y acciones en una gran base de datos y se hacen análisis complejos que incluyen técnicas estadísticas y de minería de datos, e informan de cómo estaba actuando la persona en un momento determinado, o bien, qué pensó, sintió e hizo el sujeto la mayor parte del tiempo. De este modo, se puede saber si la persona utiliza correctamente los recursos y estrategias que se ponen a su disposición.

Las dificultades de aprendizaje suponen una preocupación generalizada en las sociedades modernas, ya que tienen un gran impacto en el

rendimiento académico de las personas que las padecen, así como en el profesional. Sin embargo, a diferencia de niveles educativos previos, apenas existen protocolos de evaluación para adultos con dificultades de aprendizaje, y los que hay disponibles, no suelen tener en cuenta aspectos metacognitivos o de autorregulación del aprendizaje, ni suelen plantearse desde un enfoque de evaluación multimodal. ●

Publicado el 12 de noviembre de 2020



En la parte superior, Estrella Fernández, Rebeca Cerezo y Michelle Taub. En la parte inferior, Roger Azevedo, Cristina Gómez y Miguel Sánchez

Un testigo de las glaciaciones en los Picos de Europa

Personal investigador de la Universidad de Oviedo ha descubierto un conjunto de huesos fósiles de buey almizclero, de la denominada “fauna del mamut”, de hace 35.000 años +



[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



Un testigo de las glaciaciones en los Picos de Europa

Personal investigador de la Universidad de Oviedo ha descubierto un conjunto de huesos fósiles de buey almizclero, de la denominada “fauna del mamut”, de hace 35.000 años

Un equipo investigador de la Universidad de Oviedo ha descubierto un conjunto de huesos fósiles de buey almizclero, de hace 35.000 años, en una cueva de Picos de Europa, lo que permite documentar por primera vez la presencia de este animal, de la denominada “fauna del mamut”, en la Cornisa Cantábrica. La cueva donde se recuperaron los restos está situada en las proximidades de Tresviso, en Cantabria, a un kilómetro de la frontera con Asturias. Hallazgos como este demuestran que las cuevas de la Cornisa Cantábrica aún albergan infinidad de tesoros paleontológicos que no solo sorprenden, sino que además obligan a reescribir la historia de los animales que vivían en esta región durante la Última Glaciación. Los resultados del trabajo, que ha llevado a cabo el

Grupo GEOCANTABRICA, se han publicado en la prestigiosa revista “Quaternary Science Reviews”.

En el estudio han participado las y los investigadores Montserrat Jiménez Sánchez, catedrática de Geodinámica Externa de la de la Universidad de Oviedo; Diego J. Álvarez Laó, profesor de Paleontología de la Universidad de Oviedo; Daniel Ballesteros, investigador de la Universidad de Rouen-Normandie/CNRS, Francia; Florent Rivals, profesor de investigación del ICREA y la Universitat Rovira i Virgili, Tarragona; Pablo Valenzuela geólogo de TRAGSATEC, León; y Adrián Álvarez Vena, investigador predoctoral en Paleontología de la Universidad de Oviedo. Se contó además con la colaboración de Mario

Menéndez Fernández, catedrático de la UNED, de la Dirección, Oficina Técnica y Guardería del Parque Nacional de los Picos de Europa, así como de la Sociedad Espeleológica y Barranquista Escar, del Grupo de Espelología Diañu Burlón y del Tresviso Cave Project.

El hallazgo de los restos que aquí se presentan fue documentado en 1986 por parte de dos grupos espeleológicos británicos, la Lancaster University Speleological Society y el South Wales Caving Club, que exploraban cuevas de los Picos de Europa. Los restos fueron atribuidos originalmente a una vaca, motivo por cual bautizaron a la cavidad como Cueva de Cabeza de Vaca o Cowshead Cave. Más de 30 años después, en 2018, un equipo interdisciplinar de la Universidad de Oviedo llevó a cabo la recuperación de estos restos, dentro del marco del proyecto “Servicio para la recuperación y estudio de restos fósiles de mamíferos localizados en cuevas del Parque Nacional de los Picos de Europa, 2017-2018”, suscrito entre el Parque Nacional de los Picos de Europa y la Fundación Universidad de Oviedo.

El estudio de estos fósiles se llevó a cabo en el Área de Paleontología de la Universidad de Oviedo, y resultaron ser de dos individuos

de buey almizclero: un macho joven de unos 20 meses de edad, que incluye un cráneo casi completo, y otro individuo subadulto de unos 3-4 años. El cráneo constituye una pieza excepcional, pues los hallazgos de cráneos de buey almizclero del Pleistoceno corresponden normalmente a individuos adultos, no habiéndose documentado antes ningún ejemplar joven de las características del hallado en los Picos de Europa. Por esta razón, para realizar un adecuado estudio comparativo de este cráneo, hubo que trabajar con ejemplares modernos, ya que el buey almizclero todavía sobrevive en ciertas regiones del Ártico. Fue necesario, por tanto, desplazarse al Museo de Historia Natural de Copenhague, que alberga una de las mayores colecciones de cráneos de bueyes almizcleros actuales, procedentes de Groenlandia, con casi 300 ejemplares, que resultó de gran valor para realizar el estudio comparativo.

Los resultados del estudio pusieron de manifiesto ciertas diferencias entre el ejemplar de Picos de Europa y sus homólogos actuales de Groenlandia: el espécimen de los Picos de Europa resultó tener un mayor tamaño que el de sus equivalentes actuales, además de presentar peculiaridades en su morfología y en la dentición, que nunca se habían descrito. La causa de

la muerte de estos animales estuvo muy probablemente en relación con la caída accidental por una trampa natural, es decir, un pozo natural que comunicase verticalmente la cueva con el exterior. A partir de la edad estimada del buey almizclero más joven, se pudo deducir que este animal murió en invierno. El estudio del microdesgaste en sus molares indicó que el animal se alimentaba principalmente de ramillas y hojas de árboles y arbustos, probablemente sauces y abedules, en el momento en que murió, lo cual es también compatible con una dieta invernal.

Durante las glaciaciones del Pleistoceno Superior, el buey almizclero se extendió por amplias regiones de Eurasia y Norteamérica. En la Península Ibérica, su presencia solo se había detectado en dos yacimientos de Girona. El hallazgo de Picos de Europa constituye, por tanto, la primera evidencia de la presencia de esta especie en la Cornisa Cantábrica, lo cual define un nuevo límite suroccidental en la distribución euroasiática esta especie y obliga a redibujar su mapa de distribución durante el Pleistoceno.

En la Última Glaciación se documenta la presencia de otros animales típicos de clima frío, como mamuts lanudos, renos y rinocerontes lanudos, en el norte de la Península Ibérica. Otros

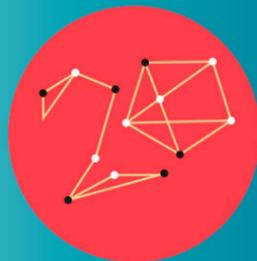
grandes herbívoros, como el bisonte de estepa, el ciervo gigante y el caballo; y carnívoros como el león de las cavernas, el leopardo y la hiena, vivían por entonces en la Cornisa Cantábrica, en un paisaje denominado “tundra-estepa”, donde la vegetación herbácea era dominante, y los árboles y arbustos eran escasos. En esta época los glaciares aún ocupaban las cotas altas de la Cordillera Cantábrica.

Los restos fósiles han sido entregados al Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria, en Santander, donde el cráneo se halla actualmente expuesto al público. ●

Publicado el 18 de noviembre de 2020

**XX SEMANA DE LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA**

DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO



DEL 23 AL 29 DE NOVIEMBRE DE 2020



LA NOCHE EUROPEA
DE INVESTIGADORES
E INVESTIGADORAS

European Researchers' Night

27 DE NOVIEMBRE DE 2020

[Enlace a la noticia](#)



[Video](#)



La Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Oviedo celebra su 20 aniversario con una edición virtual

El evento, que se desarrollará desde el lunes 23 hasta el domingo 29 de noviembre, está patrocinado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (Ministerio de Ciencia e Innovación) y cuenta con la colaboración del Principado de Asturias y el Ayuntamiento de Oviedo/Uviéu. La institución académica también desarrollará telemáticamente La Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras, el 27 de noviembre, en el marco del proyecto que la Comisión Europea ha concedido al Grupo 9 de Universidades

La XX Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Oviedo se celebrará desde el lunes, 23 de noviembre, hasta el domingo 29, en un entorno online, con un nuevo programa de actividades denominado “Semana Virtual”, con el ciclo de conferen-

cias “Pensando en la Ciencia” y con el “Día de la Ciencia en mi Colegio”. La Semana de la Ciencia y la Tecnología, que contará en Asturias con más de 5.300 participantes y 69 investigadoras e investigadores involucrados, está patrocinada por la Fundación Española para la Ciencia

y la Tecnología (FECYT) (Ministerio de Ciencia e Innovación), y cuenta con la colaboración del Gobierno del Principado de Asturias y el Ayuntamiento de Oviedo/Uviéu.

En lo que se refiere a la Semana Virtual, las personas interesadas podrán disfrutar de una plataforma online en la que el personal investigador les estará esperando con vídeos y conferencias en streaming. También habrá eventos virtuales con avatares, talleres y un juego de rol. Los centros educativos interesados pueden inscribirse hasta el 22 de noviembre.

Otro de los platos fuertes será el ciclo de conferencias “Pensando en la Ciencia”, que se iniciará el lunes 23, a las 18:30 horas, con la mesa redonda “Cómo y cuándo la ciencia se convierte en noticia”. Intervendrán Elena Lázaro Real, coordinadora de la UCC+i en la Universidad de Córdoba y presidenta de la Asociación Española de Comunidad Científica; Carlos Centeno Cuadros, responsable de Divulgación Científica en la Oficina de Comunicación en la Universidad de Granada; Carmina Puyod Alegre, responsable de la UCC+i en la Universidad de Zaragoza; y Román Escudero Cruz, periodista en la Universidad de Castilla-La Mancha. Modera: Rafael Sarraalde Vizuet, director y cofundador de The Conversation España.

El martes 24, a las 18:30 horas, Ignacio López-Goñi, catedrático de Microbiología en la Universidad de Navarra, disertará sobre el tema “COVID-19: es tiempo de la ciencia y la cooperación”. El miércoles 25, a las 17:30 horas, Joaquín Sevilla Moroder, catedrático de Ingeniería Electrónica y Comunicación en la Universidad Pública de Navarra, impartirá el taller “Cacharrismo científico”, y el mismo miércoles, a las 18:30 horas, Juan Carlos Campo Rodríguez, catedrático de Tecnología Electrónica en la Universidad de Oviedo y director de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, pronunciará la conferencia “El futuro energético: en clave de sol”. El ciclo continuará el jueves, a las 18:30 horas, con la conferencia “¡Expedición al futuro! Tecnologías que cambiarán nuestras vidas”, de Amador Menéndez Velázquez, investigador del Centro Tecnológico IDONIAL y divulgador científico, mientras que el viernes 27, a las 18:30 horas, Clara Grima Ruiz, profesora titular en la Universidad de Sevilla, ofrecerá la conferencia de clausura, titulada “Matemáticas, epidemias, mascarillas y vacunas”.

Por otro lado, la iniciativa del “Día de la Ciencia en mi Colegio” incluirá 109 charlas de investigadores e investigadoras para más de 3.000 estudiantes de Primaria, Secundaria y Bachillerato. Las y los ponentes, que intervendrán a través de una plata-

forma virtual, mostrarán de cerca al estudiantado en qué consiste su labor investigadora.

La Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras

La Universidad de Oviedo celebrará el 27 de noviembre la undécima edición de su Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras, un proyecto de divulgación científica para acercar el lado más humano del colectivo investigador a la ciudadanía. Este evento se enmarca dentro del proyecto para dicha celebración que la Comisión Europea ha concedido al consorcio formado por las universidades del Grupo 9 (G-9), integrado por Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Islas Baleares, Oviedo, País Vasco, Pública de Navarra y Zaragoza, con la colaboración de la Universidad de La Rioja.

En el marco de La Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras se llevará a cabo el Programa de radio de “Ciencia Nocturna” titulado “Una noche soñé que quería ser investigador/a y hoy soy...”. Se emitirá el 27 de noviembre, a las 21:30 horas, con una duración de 30 minutos. Este programa mostrará el trabajo de investigadores e investigadoras en todas las ramas del saber, con colaboraciones de las nueve universidades del G-9. ●

Publicado el 20 de noviembre de 2020

Más información: <https://ucc.uniovi.es/>

Programa: http://www.uniovi.es/documents/31582/24874681/Programa-cio%CC%81n_XX_Semana_Ciencia.pdf/2a13794c-252a-4a45-8b11-4f8c59e8c356

Nota de prensa Noche Europea de los Investigadores y las Investigadoras: <https://www.uniovi.es/documents/31582/24875983/NP-Noche+Investigadores+e+Investigadoras.docx/3b392cd7-cf77-4559-a821-a9d-6627bb640>



Posibles ambientes habitables en las lunas heladas de Júpiter

La Universidad de Oviedo y el CSIC describen un material planetario que facilitaría el contacto entre los elementos químicos utilizados por la vida tal y como la conocemos +

[Enlace a la noticia](#)



Un estudio científico concluye que es posible la formación de ambientes habitables en los océanos interiores de las lunas heladas de Júpiter

La investigación, desarrollada por la Universidad de Oviedo y el CSIC, se basa en un compuesto en el que el agua y el gas se mezclan formando una estructura diferente

La Universidad de Oviedo y el CSIC han descrito las propiedades de un nuevo tipo de material que se puede formar en las lunas heladas de Júpiter y que contiene elementos químicos que utiliza la vida tal y como la conocemos. Se trata de un hidrato de gas (en este caso, dióxido de carbono), un compuesto en el que el agua y el gas se mezclan formando una estructura diferente. La nueva estructura se considera un “hielo relleno” en el que el agua forma canales donde se aloja el CO₂. Los resultados de

la investigación se han publicado en la revista “ACS Earth and Space Chemistry”.

Fernando Izquierdo, investigador de la Universidad de Oviedo y primer firmante del artículo, realizó cálculos mecanocuánticos de muy alta precisión en el hidrato de CO₂, permitiendo analizar su comportamiento bajo presiones superiores a diez mil atmósferas a temperaturas criogénicas (por debajo de - 100 °C). Entre los resultados más relevantes se encuentra la posibilidad de que

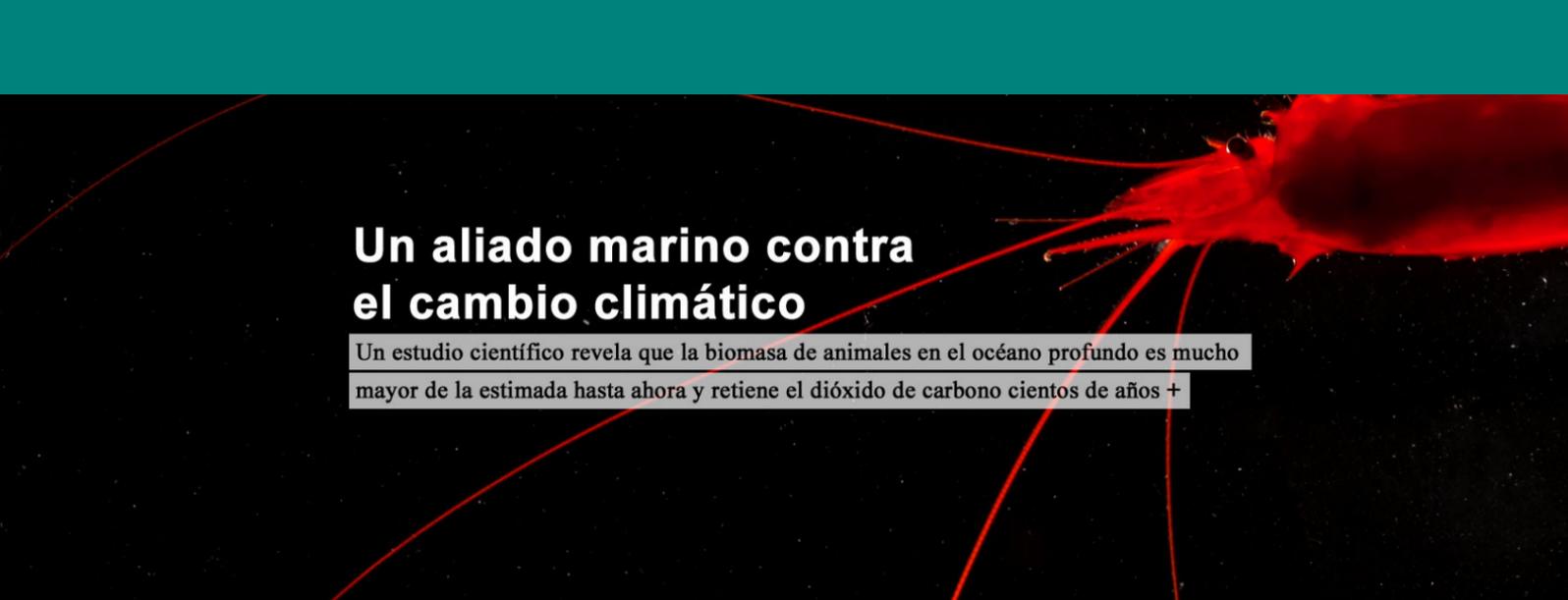
el dióxido de carbono pueda moverse libremente a través de la estructura sólida, lo que permitiría a este gas atravesar la barrera de hielo que se formaría entre la roca en el fondo del océano lunar y alcanzar las capas superiores.

El material descubierto podría tener importantes consecuencias tanto a nivel geológico como a nivel astrobiológico, ya que permitiría a una fuente de carbono (el CO₂) estar en contacto con agua líquida con sales disueltas a temperaturas alrededor de los 0 °C, abriendo así las posibilidades de formación de vida en los océanos interiores de las lunas heladas de Júpiter.

El trabajo ha sido realizado por el grupo de Química Teórica y Computacional de Materiales (QTCMAT) de la Red Malta Consolider de la Universidad de Oviedo, a través de Fernando Izquierdo y J. Manuel Recio, y por el Centro de Astrobiología INTA-CSIC de Madrid, con la participación de Olga Prieto-Ballesteros. ●

Enlaces relacionados: Artículo: <https://doi.org/10.1021/acsearthspacechem.0c00198>

Publicado el 25 de noviembre de 2020



Un aliado marino contra el cambio climático

Un estudio científico revela que la biomasa de animales en el océano profundo es mucho mayor de la estimada hasta ahora y retiene el dióxido de carbono cientos de años +

[Enlace a la noticia](#)



La biomasa animal en el océano profundo es mucho mayor de lo que se pensaba y retiene el CO₂ cientos de años

Este hallazgo, en el que ha colaborado la Universidad de Oviedo, implica un papel mucho más importante de la fauna marina en el transporte de carbono desde las capas altas hasta zonas por debajo de 1.000 metros de profundidad

Un estudio de la Expedición de Circunnavegación Malaspina, con colaboración de la Universidad de Oviedo y liderado por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ha descubierto que la biomasa de animales en el océano profundo es mucho mayor de la estimada hasta ahora y juega un papel fundamental en la captura de CO₂. Los animales que se alimentan en las capas productivas superiores de los océanos durante la noche migran a capas más profundas durante el día, transfiriendo energía y materia orgánica a las poblaciones meso y batipelágicas. Estos

flujos representan un aliado marino contra el cambio climático, ya que fomentan el secuestro de carbono durante cientos de años en el océano. Por lo tanto, el hallazgo implica un papel mucho más importante de la fauna marina en el transporte de carbono, sugiriendo opciones para mejorar el secuestro de carbono oceánico para mitigar el cambio climático.

El artículo en el que se detalla la investigación, que ha visto la luz en la revista "Nature Communications", tiene como primer firmante a Santiago Hernández-León, catedrático de la Universi-

dad de Las Palmas de Gran Canaria, mientras que por la Universidad de Oviedo ha participado el catedrático José Luis Acuña, del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas.

El proceso estudiado por el personal investigador fue planteado como hipótesis hace más de 60 años por el biólogo marino ruso Mikhail E. Vinogradov, quien llamó a esto la "escalera de las migraciones" del océano. Sin embargo, la falta de datos sobre animales pelágicos de aguas profundas impidió probar esta hipótesis hasta la publicación de este trabajo, medio siglo después.

El carbono orgánico producido por la fotosíntesis en la zona iluminada del océano que no llega a ser consumido sedimenta a la llamada zona mesopelágica (entre 200 y 1.000 metros de profundidad), donde permanece durante décadas, mientras que el carbono que sedimenta en el océano profundo, por debajo de 1.000 metros de profundidad, permanece secuestrado durante cientos de años. El mecanismo de transporte es la denominada bomba biológica que transporta carbono orgánico.

Además del carbono que sedimenta de forma pasiva, por gravedad, las migraciones verticales de animales que se alimentan por la noche en capas más someras y se refugian en capas más

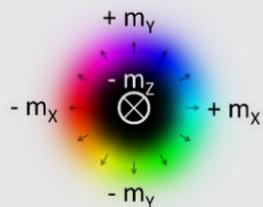
profundas durante el día, principalmente pequeños crustáceos, peces y cefalópodos, transportan carbono ingerido en los primeros metros del océano hasta la zona profunda, promoviendo el denominado flujo activo.

La Expedición Malaspina se propuso cuantificar por primera vez a escala global la biomasa de zooplancton desde la superficie hasta los 3000-4000 metros para estimar el flujo activo de carbono, completando esos datos con los escasos datos disponibles en la literatura. Las conclusiones de este trabajo demuestran que la producción primaria en la capa superior iluminada determina la biomasa de zooplancton en las capas superficiales, meso- (200-1000 m) y batipelágica (1000-4000 m) del océano, tanto con estimas derivadas de redes como utilizando métodos acústicos en 146 estaciones oceanográficas alrededor del océano tropical y subtropical. ●

Publicado el 1 de diciembre de 2020

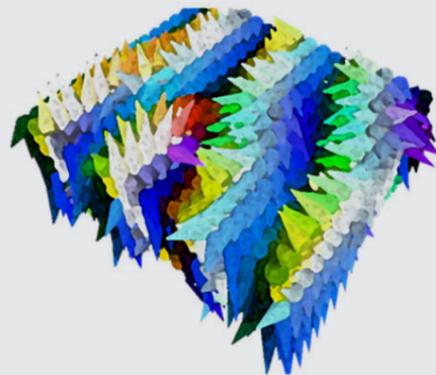


Gnatophausia gracilis, un crustáceo batipelágico que vive entre los 900 y los 2500 m de profundidad. Fue muestreado durante la Expedición Malaspina.



Microscopía magnética en tres dimensiones

Una investigación sobre tomografía de rayos X mejora la detección de las cargas topológicas para memorias magnéticas 3D +



[Enlace a la noticia](#)



Una investigación sobre tomografía de rayos X mejora la detección de las cargas topológicas para memorias magnéticas 3D

Los defectos topológicos, localizados en este estudio mediante tomografía de rayos X, juegan un papel clave en la propagación de la información de manera rápida y estable. • Este avance es fruto de una colaboración entre la Universidad de Oviedo, el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN), el Sincrotrón Alba y la Universidad de Glasgow

Una investigación ha permitido mejorar la detección de las cargas topológicas en las memorias magnéticas 3D, que sustituirán a los discos duros habituales. Los defectos topológicos (pequeños remolinos magnéticos), localizados en este estudio mediante tomografía de rayos X, juegan un papel clave en la propagación de la información de manera rápida y estable. El artículo, publicado en “Nature Communications”, emplea una nueva técnica de imagen desarrollada

a través de una colaboración entre la Universidad de Oviedo, el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN), el Sincrotrón Alba y la Universidad de Glasgow.

Se trata de un desarrollo tecnológico de gran interés en un momento en el que la comunidad científica y la industria de grabación magnética están trabajando en el desarrollo de memorias magnéticas 3D con una mayor capacidad de al-

macenamiento que los discos duros 2D habituales y en las que los defectos topológicos magnéticos juegan un papel clave en la propagación de la información de manera rápida y estable.

La tomografía magnética de rayos X permite extender las técnicas de microscopía magnética habituales, que proporcionan imágenes en dos dimensiones, a la tercera dimensión, creando mapas tridimensionales como el que se muestra en la figura.

Para llevar a cabo este avance ha sido clave el microscopio de rayos X de la línea Mistral del Sincrotrón ALBA, originalmente diseñado para tomografía de muestras biológicas. En este trabajo se ha adaptado el método de medida para obtener la caracterización magnética a escala microscópica con información vectorial y tridimensional, se ha desarrollado el software de calibración y reconstrucción necesario y, finalmente, ha sido posible identificar experimentalmente la configuración tridimensional y la carga topológica de los puntos de Bloch. ●

Enlaces relacionados: <https://rdcu.be/ccarJ>

Publicado el 14 de diciembre de 2020



Los ríos europeos están rotos, pero tienen arreglo

Un nuevo estudio publicado en *Nature* revela el verdadero alcance de la fragmentación de los ríos y ofrece algunas soluciones +

[Enlace a la noticia](#)



Los ríos europeos están rotos, pero tienen arreglo

Un nuevo estudio publicado en “Nature” revela el verdadero alcance de la fragmentación de los ríos y ofrece algunas soluciones

La investigación derivada de AMBER, un consorcio colaborativo enmarcado en el proyecto Horizonte 2020 coordinado por la Universidad de Swansea y en el que participa la Universidad de Oviedo, ha descubierto que los ríos de Europa tienen al menos 1,2 millones de barreras que interrumpen el flujo del agua. La profesora Eva García Vázquez y la doctora Sara Fernández, del Departamento de Biología Funcional, y el profesor Eduardo Dopico, del Departamento de Ciencias de la Educación, han estado involucrados en esta investigación.

Los resultados publicados hoy en *Nature* muestran que Europa tiene probablemente algunos de los ríos más fragmentados del mundo. El estudio detectó miles de grandes presas, pero

también una miríada de estructuras más bajas como presas, alcantarillas, vados, compuertas y rampas que no estaban inventariadas y que son las principales culpables de la fragmentación de las aguas fluviales.

Utilizando modelos de barreras y comprobaciones exhaustivas sobre el terreno, el estudio estimó que hay al menos 0,74 barreras por km de cauce de río. Estos datos sirvieron para crear el primer inventario paneuropeo completo de barreras, el Atlas de barreras AMBER. “El nivel de fragmentación de los ríos en Europa es mucho mayor de lo que nadie había anticipado”, dice Barbara Belletti, geomorfóloga fluvial que dirigió el estudio en el Politecnico di Milano y ahora está en el CNRS, el Centro Nacional Francés de Investigación Científica.

“Muchas barreras están obsoletas y eliminarlas brinda oportunidades de restauración sin precedentes”, dice Carlos de García de Leániz, coordinador de AMBER; “Nuestros resultados se incorporan directamente a la nueva Estrategia de Biodiversidad de la UE y ayudarán a reconectar al menos 25.000 km de ríos de Europa para 2030”.

Según Eva García Vázquez, investigadora principal de AMBER en la Universidad de Oviedo, “en España, como en otros países del sur de Europa, el cambio climático está teniendo un mayor impacto que en latitudes superiores. Por eso es imprescindible gestionar los ríos de forma más sostenible para garantizar la salud de sus ecosistemas, conciliando las reservas de agua con la biodiversidad fluvial”.

Sobre AMBER

AMBER ha recibido financiación del Programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del Acuerdo de subvención 689682.

AMBER aplicó una estrategia de gestión adaptativa a presas y otras barreras fluviales para lograr un uso más sostenible de los recursos

hídricos y una restauración más eficiente de la conectividad de los cauces europeos. El proyecto ha desarrollado herramientas y simulaciones para ayudar a las empresas y consorcios gestores de los ríos a maximizar los beneficios de las barreras minimizando sus impactos ecológicos. Los principales resultados de AMBER incluyen:

Tres informes de política fluvial

- Mejora de la migración de peces en la presa de Poutès en Francia mediante estrategias de gestión adaptativa.
- La eliminación de vertederos no utilizados en el Reino Unido, España, Irlanda y Dinamarca
- Varias herramientas de apoyo a las decisiones de restauración de ríos.
- La revista *Let It Flow* para compartir investigaciones, resultados y la visión de reconectar ríos.
- Más de 25 publicaciones científicas revisadas por pares.
- Materiales educativos para centros escolares y para la población en general.

- *The Barrier Tracker*: la primera aplicación de ciencia ciudadana para smartphones que registra las barreras fluviales en Europa.
- Todas las producciones científicas de AMBER están disponibles gratuitamente y se pueden descargar desde el sitio web del proyecto: <https://amber.international/>.

Publicado el 16 de diciembre de 2020



Río Guadalhorce



Luz y moléculas viajan juntos en la nanoescala

La Universidad de Oviedo colabora en un nuevo avance en la interacción de la luz con la materia, un campo fundamental en la ciencia y la tecnología modernas +

[Enlace a la noticia](#)



La Universidad de Oviedo colabora en un nuevo avance en la interacción de la luz con moléculas

La investigación, que ha revelado la propagación de luz en la nanoescala acoplada a moléculas, contribuirá a profundizar en los estudios relacionados con la comunicación óptica rápida, el diagnóstico médico y la cirugía láser

La luz juega un papel esencial en la ciencia y la tecnología modernas, con aplicaciones que van desde la comunicación óptica rápida hasta el diagnóstico médico y la cirugía láser. En muchas de estas aplicaciones, la interacción de la luz en la nanoescala (la denominada nanoluz) con la materia resulta de vital importancia. En esta línea de investigación, la Universidad de Oviedo ha colaborado con el CIC nanoGUNE BRTA y el Centro Internacional de Física de Donostia para emplear una técnica de nanoimagen con el fin de estudiar cómo la nanoluz y las vibraciones moleculares interac-

túan entre sí. Las imágenes revelan que se puede lograr acoplamiento vibracional fuerte, que es un fenómeno que recientemente atrae gran atención por su uso potencial para controlar las propiedades físicas y químicas fundamentales de los materiales. El resultado podría conducir al desarrollo de una plataforma novedosa para la identificación química en chip de pequeñas cantidades de moléculas y para estudiar los aspectos fundamentales de los fenómenos de acoplamiento fuerte entre luz y materia a escala nanométrica. El trabajo, en el que la Universidad de Oviedo ha colaborado a través del profesor

Pablo Alonso González y el doctorando Javier Taboada Gutiérrez, ha sido publicado en la prestigiosa revista científica “Nature Photonics”.

En frecuencias infrarrojas, la luz puede interactuar con moléculas a través de sus vibraciones a frecuencias específicas. Por esa razón, los materiales moleculares pueden identificarse midiendo sus espectros de transmisión o reflexión infrarroja. Esta técnica, a menudo llamada espectroscopia de huellas dactilares infrarrojas, se utiliza ampliamente para el análisis de sustancias químicas, biológicas y médicas.

Recientemente se ha descubierto que la interacción entre la luz infrarroja y las vibraciones moleculares puede ser tan fuerte que eventualmente se modifican las propiedades del material, como la conductividad y la reactividad química. Este efecto, llamado acoplamiento vibracional fuerte, depende en gran medida de la cantidad de moléculas utilizadas, lo que desafía la implementación de aplicaciones.

En el estudio, los autores detallan cómo se puede eludir este problema empleando nanoluz. Pablo Alonso González señala que “la excitación de nanoluz en capas atómicas de nitruro de boro hexagonal (h-BN) permite la visualización de

acoplamiento vibracional fuerte con unas pocas moléculas orgánicas”. “Las imágenes nos muestran que la nanoluz está fuertemente atenuada a la frecuencia de la vibración molecular, lo que podría ser interesante para futuras aplicaciones de detección”, afirma el investigador.

La posibilidad de un fuerte acoplamiento entre luz y moléculas en la escala nanométrica podría utilizarse en el futuro para el desarrollo de dispositivos de espectroscopia ultrasensibles o para estudiar aspectos cuánticos hasta ahora no accesibles. ●

Publicado el 21 de diciembre de 2020



Pablo Alonso y Javier Taboada



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA