

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*



No. 1179, 7 de julio de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1730



Boletín de información científica y tecnológica del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor  
correos electrónicos:  
[flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

Consultas del Boletín  
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)

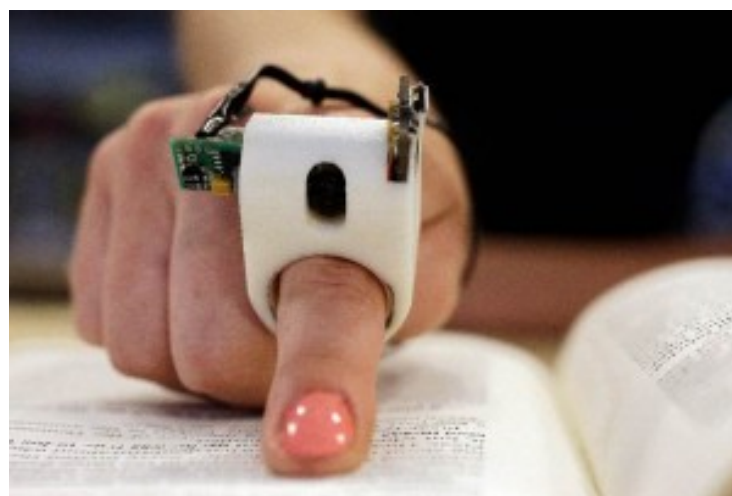


Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio

### Anillo lector permite leer a los ciegos



año  
**Cortázar**  
2014

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



**CONVOCAN**

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,  
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

### **XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica**



# Contenido/

Convocatoria Expociencias

## Agencias/

Descubren cáncer que desfigura el rostro; empieza por la nariz  
Oficial, el uso medicinal de la marihuana en Nueva York  
Cobertura sin atención  
Atlas de genes vegetales del IPN “ayudará a mejorar los cultivos y su valor comercial”  
Diez proteínas en la sangre ayudarían a predecir el Alzheimer  
IPN identifica genes para mejorar la calidad de la carne de bovinos  
La obesidad mórbida reduce más años de vida que fumar: estudio  
Habilidad para las matemáticas depende de los genes  
Anillo lector permite leer a los ciegos  
Pelirrojos podrían extinguirse por calentamiento global

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (345): Bluebell  
Sentir que tenemos un objetivo en la vida puede hacernos vivir más años  
Mayor creatividad paseando que permaneciendo sentados  
El origen del raro idioma de una tribu que rehúye el contacto con el resto del mundo  
Técnica para rastrear el origen de cada célula  
¿Los videojuegos ultraviolentos son moralizantes?  
Efectos terapéuticos de un idilio  
El fútbol desafía a la física  
Describen la función clave de la proteína JNK en la regeneración de tejidos  
Los ecos del Big Bang podrían quedarse en simple polvo galáctico  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (346): E-6LF, Object (Luna)  
Los beneficios de contar con buenas amistades en la tercera edad al enviudar  
Atacar en vez de huir, rasgo femenino de conducta en los escorpiones  
¿Mejor capacidad cognitiva en la vejez gracias a hablar dos idiomas?  
La música tiene un efecto más fuerte en la mujer durante el embarazo  
Diseñan un interruptor electrónico con un grosor de 3 átomos  
Una técnica matemática abandonada del siglo XIX “resucita” para la computación moderna  
Comienza una nueva campaña de excavaciones en Atapuerca  
Una investigadora mexicana busca descifrar el lenguaje cerebral  
Reinterpretando la materia oscura  
La psicología social de las células nerviosas

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

La tiendita del Chino

# Agencias/

*Expertos de la Clínica Mayo describieron la estructura genética y molecular de los tumores*

## **Descubren cáncer que desfigura el rostro; empieza por la nariz**

La combinación de los genes PAX3 y MAML3, la causa

El hallazgo, sólo la punta del iceberg, afirma André Oliveira, uno de los autores del estudio, que permite dirigir fármacos contra el mal

### NOTIMEX

La Clínica Mayo, centro de investigación y hospitalario de Estados Unidos, referente mundial oncológico, informó del descubrimiento de un cáncer que empieza en la nariz y luego infiltra toda la cara, el cual es provocado por la combinación de los genes PAX3 y MAML3. El paciente puede quedar desfigurado al tratar de extirpar los tumores para salvar su vida.

En la publicación de la edición actual de Nature Genetics se destacó que tras el inicio de la investigación en 2004, los científicos de dicha clínica descubrieron y definieron en 2012 un nuevo tipo de tumor, y ahora informaron a la comunidad médica sobre la naturaleza de lo que llamaron una bestia.

Es decir, sobre “la estructura genética y firma molecular del cáncer de ese tipo, que rara vez se reconoce y al parecer 75 por ciento de veces ataca a las mujeres”.

Los expertos explican que es un cáncer raro, aunque se desconoce qué tanto, porque la mayoría de los casos examinados fueron diagnosticados inicialmente con otro tipo de mal oncológico.

Sin embargo, gracias al avance de la investigación, lograron identificarlo primero y luego caracterizarlo. La Clínica Mayo es uno de los mayores centros oncológicos de referencia para el diagnóstico y tratamiento del sarcoma.

Los patólogos André Oliveira y Jean Lewis, líderes del estudio, lograron describir la composición molecular de ese extraño tumor, gracias a lo cual ahora se pueden dirigir varios fármacos existentes contra ese cáncer.

André Oliveira, especialista en la genética molecular del sarcoma, destacó que “no es habitual que en la misma institución se reconozca una afección o enfermedad”. Resaltó que

este descubrimiento “es solamente la punta del iceberg, pues los repositorios permitirán descubrir aún más” sobre ese mal.

A pesar de que hasta 2009 se informó formalmente sobre este cáncer, la investigación de los expedientes médicos de la Clínica Mayo reveló que en 1956 hubo un paciente cuyo cáncer fue descrito de manera idéntica en las notas médicas encontradas en la base de datos computarizada y confirmado en análisis microscópico.

Se resaltó que aparte de conocer más sobre este raro cáncer, sus mecanismos y la posibilidad de un tratamiento farmacológico, el hallazgo es de interés de la comunidad científica debido al potencial de que sirva de modelo para otros estudios.

Jennifer Westendorf, bióloga molecular y coautora del trabajo, explicó que “La quimera (gen compuesto) PAX3-MAML3 identificada en este tipo de cáncer tiene algunas similitudes con una proteína descubierta en el rhabdomyosarcoma alveolar, o tipo más común de cáncer infantil.

Destacó que estos hallazgos pueden permitir entender mejor esta enfermedad pediátrica para la que, desgraciadamente, no existe un tratamiento específico.

---

## Oficial, el uso medicinal de la mariguana en Nueva York

NOTIMEX

Nueva York, 7 de julio. El gobernador Andrew Cuomo firmó la ley que hace oficial el uso medicinal de la mariguana, con lo que Nueva York es la entidad número 23 en regular el empleo de la yerba en Estados Unidos.

“Esta nueva ley toma un importante paso para dar alivio a pacientes que viven con dolor extraordinario y enfermedad”, expresó Cuomo en una ceremonia celebrada en sus oficinas en Albany.

La propuesta, que es una de las más restrictivas en el país, no permitirá fumar la mariguana, sólo ingerirla, vaporizarla, emplear sus derivados basados en aceite o consumirla en forma de pastillas.

Tras la firma de este lunes, la legislación tardará al menos 18 meses más en entrar en vigor. La ley determina además que en el estado podrán operar hasta cinco organizaciones dedicadas a la producción y distribución de mariguana, cada una con hasta cuatro dispensarios.

# Cobertura sin atención

Asa Cristina Laurell/ La Jornada

Las denuncias sobre la negación de servicios en las instituciones de salud son cada día más comunes u ocupan más espacio en los medios de comunicación. ¿Estamos ante un deterioro de los servicios de atención médicos o los ciudadanos son más exigentes? Parece que ambas cosas están ocurriendo.

La movilización nacional de médicos #yosoy17 y las exigencias presentadas ante el Senado por los pasantes de medicina para contar con mejores condiciones de trabajo y de seguridad en zonas de altos índices de violencia revelan un funcionamiento inaceptable en los servicios de salud. En mi artículo de marzo pasado expuse los hallazgos de la Encuesta Nacional de Salud 2012 sobre las fallas en la prestación de servicios y su impacto en la salud. Estos datos son conocidos por las autoridades sanitarias (Ssa), pero les ocupa más cómo imponer el Sistema Universal de Salud que resolver los problemas de la labor cotidiana en las instituciones. ¿Falta de ideas o estrategia para llevar adelante la mercantilización en el sector salud?

En reciente entrevista el Comisionado del Seguro Popular (SP), Gabriel O'Shean, reconoció que prácticamente todo falta en los servicios: infraestructura, equipo, medicamentos etcétera pero culpa de las insuficiencias a la mala administración de los gobiernos estatales. Tampoco ve como problema la participación de los privados en la prestación de servicios. Sugiere que con un incremento en el gasto en salud, público y privado, de uno al 7 por ciento del producto interno bruto (PIB) habría un financiamiento suficiente.

En cambio la Organización Panamericana de la Salud estima que la Cobertura Universal de Salud con acceso equitativo requiere de un gasto público de 6 por ciento del PIB, mientras en México es entre 3.05 y 3.2 por ciento, o sea casi debería duplicarse. Recuerden que de 2006 a 2012 el incremento, incluyendo el SP, apenas fue entre 0.58 y 0.64 por ciento del PIB y no se ha dado ningún cambio espectacular durante los dos años recientes.

El SP ofrece ante todo servicios ambulatorios y de hospitales generales y muy pocos servicios complejos de hospitalización. Partiendo de este modelo, sin compartirlo, el fortalecimiento de los servicios debería dar prioridad la atención del primer nivel y los medicamentos gratuitos. Sin embargo, 38 por ciento de los mexicanos que usan servicios ambulatorios acude a los privados con el agravante de que 42 por ciento de este total corresponde a las farmacias. Sólo 17 por ciento de los que usan servicios hospitalarios se atiende en centros privados; hecho que pudiera deberse a su alto costo por lo que muchos quedarían sin la atención requerida. En cuanto al gasto de bolsillo, éste se dedica, según las cuentas nacionales, en 68 por ciento a productos principalmente a medicamentos, en 20 por ciento por servicios ambulatorios y en 13 servicios hospitalarios.

Otro indicador de la falta de condiciones adecuadas en el primer nivel de atención es que 30 por ciento de las unidades de primer nivel de los sistemas estatales de salud (Ssa) sólo cuenta con un médico pasante sin supervisión alguna, mientras que el Instituto Mexicano del

Seguro Social (IMSS) sólo trabaja con médicos titulados. Es más, en nueve estados más de 40 por ciento de los centros de salud sólo tiene un pasante sin supervisión; porcentaje que alcanza 62 por ciento en Sonora y 69, en Guanajuato. El problema para la atención de los usuarios-pacientes es múltiple: no hay continuidad, porque los pasantes se quedan máximo un año en la comunidad; no cuentan generalmente con los medios necesarios para la atención; no tienen la experiencia clínica necesaria, particularmente cuando trabajan solos. Y por si fuera poco, no tienen protección y seguridad en comunidades capturadas por la delincuencia organizada. Esta situación tiene solución como lo ha demostrado Nigenda. Según sus estimaciones contratar médicos generales con el salario tabular, con prestaciones laborales y algunos estímulos para todos los centros de salud hoy atendidos sólo por pasantes correspondería aproximadamente a 15 por ciento de los recursos gastados por los estados en la contratación de personal. Esta propuesta no significa acabar con el servicio social, sino convertirlo en una experiencia educativa y social para los pasantes.

Resolver los graves problemas de la atención en las instituciones públicas de salud pasa por la comprensión del trabajo clínico, una organización que promueva la satisfacción en el trabajo y que proporcione los medios necesarios para una adecuada práctica. Esto no se logra con más controles y reglamentos ni instrumentando mecanismos de mercado y de competencia o incentivos al desempeño cuantitativo al estilo de la Nueva Gerencia Pública que ya pasó al basurero de la historia.

asa@asacristinalaurell.com.mx

---

*En el Cinvestav completaron la secuenciación del ARN de 3 especies de algas y 31 plantas*

## **Atlas de genes vegetales del IPN “ayudará a mejorar los cultivos y su valor comercial”**

César Arellano/ La Jornada

Científicos del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) presentaron el Atlas de genes vegetales.

Según el Cinvestav, la información de este estudio publicado en la revista Nature Communications podría ayudar a mejorar cultivos de valor comercial e incrementar tiempo de maduración de varios vegetales.

El grupo de expertos del Cinvestav completó la secuenciación y análisis de ARN cortos (ácido ribonucleico) de tres especies de algas y 31 de plantas. “El trabajo es relevante porque ayuda a entender la manera en que se conservan y modifican los genes vegetales”.

La investigación realizada en el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio-Cinvestav) también aporta conocimientos útiles sobre los mecanismos que regulan la maquinaria celular de esas plantas, que podrán usarse para mejorarlas genéticamente, pues muchas de las especies estudiadas tienen un alto valor en el mercado.

### **También hay árboles**

Entre las especies representativas de plantas vasculares incluidas en el análisis están el maíz, el trigo, el sorgo, la papa, el tomate, la papaya, el aguacate, el chile, el plátano, la uva, el ginkgo biloba y el algodón.

Otras de las plantas cuyos fragmentos cortos de ARN dieron a conocer los científicos del Langebio-Cinvestav Irapuato son representativas de hierbas y árboles que constituyen fuentes valiosas de productos como madera o biocombustibles, las cuales también podrán ser mejoradas genéticamente.

El Cinvestav señaló que el análisis es además pionero en su campo, pues en él se secuenciaron y compararon millones de segmentos cortos de ARN de más de tres decenas de especies, mientras otros anteriores se habían practicado con un número mucho menor.

“Es el único estudio que se ha hecho de esta manera, pues permite comparar los datos de muchas especies vegetales”, explicó Stefan de Folter, profesor-investigador del Laboratorio de Genómica Funcional del Desarrollo de Plantas en el Langebio-Cinvestav y uno de los autores principales del artículo difundido en la revista.

Paralelamente al trabajo se desarrollaron bases de datos, herramientas de análisis de cómputo para la bioinformática y un sitio de Internet que puede consultar.

---

## **Diez proteínas en la sangre ayudarían a predecir el Alzheimer**

REUTERS

Londres. Científicos británicos identificaron un conjunto de 10 proteínas en la sangre que puede predecir el inicio del Alzheimer y lo califican como un paso importante hacia el desarrollo de una prueba que permita detectar la incurable enfermedad cerebral.

Ese análisis podría emplearse inicialmente en la selección de pacientes para las pruebas clínicas de los tratamientos experimentales que se desarrollan para frenar la progresión del Alzheimer, dijeron los investigadores, y un día convertirse en rutinario en los centros de salud.



"El Alzheimer comienza a afectar al cerebro muchos años antes de que los pacientes sean diagnosticados (y) muchas pruebas con medicamentos fracasan porque para cuando a los pacientes se les administran los medicamentos el cerebro ya ha resultado gravemente dañado", dijo Simon Lovestone, de la Universidad de Oxford.



En su casa de Lisboa, Isidora Tomaz recibe los cuidados de su esposo, Amilcar Dos Santos, apoyado por una asociación de caridad en Portugal, que ayuda a las familias con enfermos de Alzheimer. Foto Reuters

"Un análisis de sangre único podría ayudarnos a identificar a los pacientes en una fase mucho más temprana, con el objetivo de participar en nuevas pruebas y en el desarrollo de tratamientos", añadió Lovestone, que encabezó este trabajo en el King's College de Londres.

Las acciones de la compañía biotecnológica Proteome Sciences, que fue coautora del estudio, subieron 12 por ciento este martes por la mañana.

El Alzheimer es la forma más común de demencia, una enfermedad que daña el cerebro y que en 2010 se estimó que cuesta al mundo 604 mil millones de dólares al año.

La fatal condición afecta a 44 millones de personas en todo el mundo, y se espera que la cifra se triplique para 2050, según el grupo Alzheimer's Disease International.

Varias farmacéuticas grandes como Roche, Eli Lilly, Merck & Co y Johnson & Johnson están llevando a cabo varios estudios para llegar a la causa de la enfermedad e intentar encontrar tratamientos para frenar su progresión.

En los últimos 15 años, más de 100 sustancias experimentales contra el Alzheimer han fracasado en las pruebas. Lovestone y otros expertos creen que esto podría deberse a que las pruebas se realizan demasiado tarde, en pacientes en los que la enfermedad ya ha avanzado mucho.

Un análisis predictivo para su uso antes de que los pacientes desarrollen los síntomas ayudaría a los investigadores a seleccionar a las personas adecuadas para llevar a cabo pruebas con medicamentos, lo que ayudaría a ver si funcionan.

### **Búsqueda de una prueba alternativa**

Estudios previos han hallado que las tomografías por emisión de positrones (TEP) y las pruebas del fluido lumbar pueden usarse para predecir el inicio de la demencia en personas con una condición menos severa conocida como deterioro cognitivo leve.

Pero esas pruebas son demasiado caras e invasivas, por lo que los científicos quieren desarrollar un análisis de sangre más sencillo y barato.

El deterioro cognitivo leve incluye problemas de memoria en el día a día, dificultades en el lenguaje y en la atención. Puede ser una primera muestra de demencia, o un síntoma de estrés o ansiedad.

Aproximadamente 10 por ciento de los pacientes diagnosticados con deterioro cognitivo leve desarrollan demencia en un año.

Además de un seguimiento regular para evaluar el declive en la memoria, actualmente no hay ninguna forma precisa de predecir quién sufrirá o no Alzheimer.

Para el nuevo estudio, publicado en la revista *Alzheimer's & Dementia*, el equipo de Lovestone usó muestras de sangre de mil 148 personas: 476 con Alzheimer, 220 con deterioro cognitivo leve y 452 ancianos sin demencia. Se buscaron 26 proteínas previamente vinculadas con la enfermedad.

El equipo halló que 16 de estas 26 proteínas estaban muy vinculadas con el daño cerebral tanto en el deterioro cognitivo leve como en el Alzheimer y luego llevaron a cabo una serie de pruebas para ver cuáles de ellas podrían predecir qué pacientes pasarían del deterioro al Alzheimer.

Con esta segunda serie, hallaron una combinación de 10 proteínas capaces de predecir con 87 por ciento de precisión si las personas con deterioro cognitivo leve desarrollarían Alzheimer en un año.

Los expertos dieron la bienvenida a los resultados, pero dijeron que deberían reproducirse también en estudios más amplios antes de que el análisis de sangre pueda llegar a las clínicas.

# IPN identifica genes para mejorar la calidad de la carne de bovinos

Agencia ID

Foto Cuartoscuro

México, DF. Una de las actividades económicas más importantes en el país es la producción de carne y para contribuir con la industria ganadera-bovina, especialistas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) identificaron con marcadores de ADN qué poblaciones de la raza Charolais tienen diferencias en la frecuencia de alelos, que son genes asociados a una mayor calidad de carne en cuanto a la suavidad y el marmoleo, que es la grasa intramuscular de la misma.

La investigación que se lleva a cabo en el Centro de Biotecnología Genómica (CEBIOGEN) en Tamaulipas, a cargo de la doctora Ana María Sifuentes Rincón, se ha enfocado a la caracterización genética y molecular de diferentes razas de ganado bovino.

“El mejoramiento genético puede llevarse a cabo por selección entre razas, inter-razas y cruzamiento. Buscamos herramientas que permitan a los productores de la región la selección del ganado e identificar los más productivos, que tengan mayor potencial genético y calidad de carne así como los ejemplares rentables para mejorar la raza”, señala la especialista politécnica.

Los marcadores moleculares sirven para identificar unas regiones en el genoma del bovino que se asocian con características de interés del ganado, y se emplean como herramientas de diagnóstico molecular a fin de identificar genes de calidad de la carne, predisposición a enfermedades genéticas y resistencia a enfermedades.

La investigadora politécnica agrega que dicha etapa de la investigación ya fue concluida en diferentes poblaciones de ganado Charolais de registro, las cuales fueron elegidas porque, de acuerdo con la cadena productiva que prevalece en el país, el mejoramiento genético empieza en razas puras y para rasgos complejos se centra en la calidad de la carne.

“En la industria pecuaria, la identificación del objetivo de crianza es fundamental para el establecimiento de las estrategias de mejoramiento genético, la ganadería de carne y la calidad es fundamental ya que de ello depende la comercialización del producto. Como la calidad de la carne incluye las características sensoriales: suavidad, jugosidad, color, valor nutricional y rasgos sanitarios, es importante la aplicación de una estrategia que abarque cada una, dado que en ocasiones implica evaluar el ejemplar hasta su sacrificio”, detalla Sifuentes Rincón.

Ante ello, gran parte de la aplicación de los estudios genómicos en ganado de carne se ha enfocado a la búsqueda de las regiones donde se obtenga el material genético de cuya variación pueda predecirse las características antes mencionadas. Y por medio de una prueba

de ADN conocer el genotipo de cada animal, determinar si es portador de variaciones favorables o no.

La especialista del CE BIOGEN menciona que en estas poblaciones de ganado, el manejo asistido por marcadores funciona para determinar el potencial genético de los animales, y todos deben ser genotipificados.

En la actualidad en México se emplea el criterio de selección basado en características del crecimiento, pero no para la calidad y producción de carne. “Ya se aplica la prueba de paternidad para identificar la consanguinidad de los sementales con las crías a fin de saber cuáles son los más productivos y seleccionarlos para las siguientes generaciones”.

Además se puede identificar la salud del bovino y determinar cuáles ejemplares son portadores de enfermedades genéticas. Este trabajo también identificó qué “pruebas” permitirán “predecir” y qué ejemplar tiene el potencial de ser más o menos productivo.

---

## **La obesidad mórbida reduce más años de vida que fumar: estudio**

REUTERS

Nueva York. Que la obesidad puede reducir el tiempo de vida al causar más enfermedades no es una sorpresa, pero un estudio revelado este martes cuantifica la cifra: los casos más extremos de obesidad son más peligrosos que fumar.

El análisis, publicado en PLOS Medicine, es el mayor estudio de los efectos de la obesidad mórbida en la mortalidad. Halló que las personas que son extremadamente obesas -para alguien de altura promedio, tener un sobrepeso de 45 kilos o más- mueren entre 6.5 y 13.7 años antes que quienes tienen un peso saludable.

El estudio, basado en datos de 20 extensos informes sobre habitantes en Estados Unidos, Suecia y Australia, se conoce en momentos en que las tasas de obesidad se han disparado.

En todo el mundo, casi 30 por ciento de las personas, o 2 mil 100 millones, son obesas o tienen sobrepeso.

"Sobrepeso" se define como tener un índice de masa corporal (IMC) de 25.0 a 29.9. En el mínimo, eso significa un peso de 68 kilos para una persona de 1.65 metros.

"Obesidad" significa un IMC de 30 o mayor. "Obesidad mórbida" es un IMC de 40 o mayor.

El estudio incluyó datos de 9 mil 564 adultos con obesidad mórbida y 304.011 con peso normal.

El riesgo general de morir en cualquier momento aumentó continuamente con un creciente IMC dentro del grupo de obesidad mórbida, en su mayoría por enfermedades cardíacas, cáncer y diabetes.

Las personas con un IMC de 40 a 44.9 perdieron en promedio 6.5 años de vida. Aquellos con un IMC de 45 a 49.9 perdieron 8.9 años, mientras que los años de vida de los que tenían un IMC de 50 a 54.9 se redujeron 9.8 años y para quienes registraron un IMC de 55 a 59.9 la reducción fue de 13.7 años.

Entre las personas con peso saludable, los que fumaban perdieron unos 8.9 años.

El estudio, realizado por científicos en el Instituto Nacional del Cáncer, no calculó si la obesidad menos extrema recorta los años de vida y los investigadores no pudieron decir si los resultados se mantendrían para poblaciones más pobres no occidentales.

Debido a que la obesidad mórbida era muy poco común en el pasado, no fue posible calcular sus efectos en la mortalidad hasta ahora.

Es poco probable que los nuevos cálculos lleven a las personas con obesidad mórbida a perder peso, porque "eso presupone que la principal razón para que las personas no pierdan peso es la falta de voluntad y yo diría que este no es el caso", dijo el doctor Lee Kaplan, director del centro de peso del Hospital General de Massachusetts General en Boston.

"Pero podría tener un efecto beneficioso si lleva a la sociedad a cambiar en formas que frenen el promover la obesidad y a desarrollar tratamientos agresivos para la obesidad mórbida", agregó.

En Estados Unidos, un 36 por ciento de los adultos son obesos, según el Centro Nacional de Estadísticas de Salud. La incidencia de IMC de 40 o mayores se ha más que cuadruplicado desde mediados de la década de 1980.

Aproximadamente uno de cada seis adultos estadounidenses tiene obesidad mórbida.

---

## Habilidad para las matemáticas depende de los genes

EFE| El Universal

Señalan que haber hallado que hay una fuerte influencia genética no significa que no se pueda hacer nada cuando a un niño le cuesta aprender

La habilidad para las matemáticas y la lengua la determinan en buena medida los mismos genes, según un estudio publicado en Nature Communications, que subraya, no obstante, la importancia del entorno para el desarrollo de la persona.



El estudio no identifica genes específicos que determinen esas habilidades. (Foto: Archivo )

Científicos del King's College de Londres, encabezados por Robert Plomin, utilizaron datos del llamado Estudio del desarrollo temprano de gemelos (Teds, en sus siglas en inglés) para ver la influencia de los genes en las habilidades de lectura y cálculo de niños de 12 años de 2 mil 800 familias británicas.

El equipo hizo un seguimiento a gemelos, con genes compartidos, y a otros niños, a quienes hicieron pruebas de comprensión oral, fluidez verbal y matemáticas, conforme a las exigencias del sistema escolar británico.

La combinación de los resultados de estas pruebas y de los datos de ADN indicó que hay un "solapamiento significativo" de los genes que determinan la habilidad para la lengua y los números.

Aproximadamente la mitad de los genes que influyen en la habilidad lectora del niño incide también en su capacidad para las matemáticas, de acuerdo con el estudio.

No obstante, resalta que el entorno familiar y la educación escolar son claves para el desarrollo del menor.

"Los niños difieren genéticamente en cómo les resulta de fácil o difícil aprender y debemos reconocer y respetar estas diferencias individuales", afirma Plomin.

Según el experto, "haber hallado que hay una fuerte influencia genética no significa que no se pueda hacer nada cuando a un niño le cuesta aprender: que sea hereditario no implica que esté grabado en piedra, solamente significa que supondrá más esfuerzo a los padres y las escuelas para apoyar a ese alumno".

El estudio no identifica genes específicos que determinen esas habilidades, sino que más bien establece conjuntos de genes o de diferencias genéticas que individualmente contribuyen en pequeña medida a moldear a la persona.

Otro autor del estudio, Oliver Davis, del University College London, señala que la investigación "demuestra que grupos similares de sutiles diferencias de ADN son importantes para la lectura y las matemáticas".

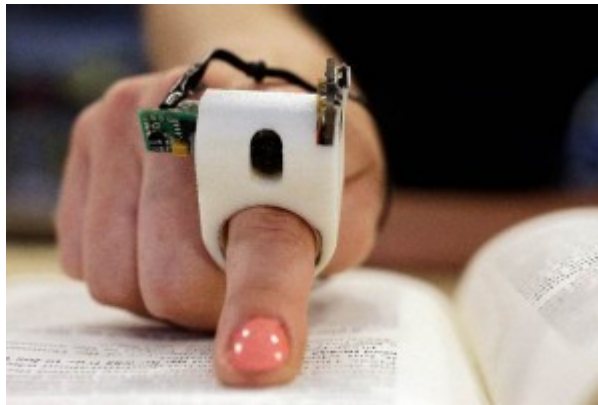
"Sin embargo, también queda claro cómo es de importante nuestra experiencia vital en hacer que seamos mejores en una cosa o en otra", agrega.

Para Davis, "es la compleja interrelación entre naturaleza y entorno, a medida que crecemos, lo que nos hace quienes somos".

---

## Anillo lector permite leer a los ciegos

AP



Para leer basta pasar el dedo por el texto. (Foto: AP Photo / Stephan Savoia )

Se trata de FingerReader, un artefacto de audiolectura que viene equipado con una cámara diminuta que escanea el texto y una voz en sintetizador va leyendo

Científicos del Instituto de Tecnología de Massachusetts están desarrollando un artefacto de audiolectura que las personas de visión disminuida pueden usar como anillo en el índice para escuchar el texto que van señalando.

El llamado FingerReader, o dedo o anillo lector, viene equipado con una cámara diminuta que escanea el texto. Una voz en sintetizador va leyendo el texto en voz alta ya sea de libros, menús de restaurantes u otro material de lectura.

Para leer basta pasar el dedo por el texto. Un programa especial rastrea el movimiento del dedo, identifica palabras y procesa la información. El artefacto tiene motores vibrantes que alertan al lector cuando se aparta de la línea de texto, dijo Roy Shilkrot, que está desarrollando el artefacto en el Laboratorio de Medios del instituto.

Para Jerry Berrier, de 62 años, que nació ciego, la promesa del anillo lector es su portabilidad y funcionalidad.

"Cuando voy al consultorio del médico, hay muchos formularios que quiero leer antes de firmar", explicó.

Agregó que hay otros dispositivos de reconocimiento de caracteres en el mercado para las personas con visión disminuida, pero ninguno que 'lea' directamente.

Berrier maneja un plan de capacitación y evaluación para un programa federal que distribuye tecnología a residentes de bajos ingresos de Massachusetts y Rhode Island que hayan perdido la vista y la audición. Trabaja en la Escuela Perkins para Ciegos en Watertown, Massachusetts.

"Dondequiera que voy, para las personas videntes hay material que nos informa sobre los productos con los que estamos por interactuar. Yo quiero ser capaz de hacer lo mismo", dijo.

Pattie Maes, profesora de MIT que fundó y dirige el grupo de investigación Fluid Interfaces que desarrolla el prototipo, dijo que el anillo lector equivale a "leer con la punta del dedo y es mucho más flexible e inmediato que cualquier otra solución que tienen ahora a mano".

El desarrollo del artefacto ha requerido tres años de codificación, experimentación y trabajo con personas de visión disminuida. Shilkrot advirtió que falta todavía mucho trabajo antes de que esté listo para el mercado, incluso hacerlo funcionar en teléfonos celulares.

Shilkrot dijo que los programadores creen que podrán comercializar el anillo lector, pero que todavía no se puede calcular un precio. El mercado potencial incluye algunas de los 11,2 millones de personas de visión disminuida en Estados Unidos, según el censo nacional.

---

## Pelirrojos podrían extinguirse por calentamiento global

NOTIMEX



Podría disminuir el número de personas con pelo rojo y piel pálida. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL )



El gen del pelo rojo estaría encaminándose a cambiar o desaparecer por consecuencia

El calentamiento global podría aumentar la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos, el nivel del mar y la inseguridad alimentaria, pero tendría un resultado más inesperado: la extinción de los pelirrojos, advirtieron científicos.

Expertos alrededor del mundo habían considerado todo tipo de efecto del calentamiento, sin embargo genetistas escoceses dieron la voz de alerta tras descubrir que el gen del pelo rojo estaría encaminándose a cambiar o desaparecer por consecuencia.

Según los investigadores, el gen que produce el pelo rojo, los ojos azules y la piel pálida, que es más sensible a la luz solar, es una mutación de respuesta al clima nublado en Escocia, pero las condiciones climáticas están cambiando en el país.

Los pelirrojos son más propensos al daño solar y a desarrollar cáncer en la piel, por lo que si son correctas las predicciones de aumento de la temperatura, el gen podría evolucionar y adaptarse, de acuerdo con reportes del diario británico The Independent.

El doctor Alistair Moffat, director gerente de ScotlandsDNA, con base en la localidad escocesa de Galashiels, afirmó que los pelirrojos en Escocia, Irlanda y en el norte de Inglaterra es la adaptación al clima, en general nublado y frío.

"No conseguimos suficiente Sol y tenemos que obtener toda la vitamina D que podamos a través de la piel" , sostuvo y añadió que si el clima está cambiando "para ser menos nublado, entonces esto tendrá un impacto genético".

Otros científicos citados en el reporte también estiman que "el gen está en recesión, está muriendo lentamente", así que el cambio climático "podría disminuir el número de personas con pelo rojo y piel pálida".

La teoría parece tener eco entre los investigadores y, aunque admiten que "harían falta muchos cientos de años para que esto suceda" , los pelirrojos podrían desaparecer, ya que sólo entre 1 y 2 por ciento de la población mundial tienen estas características.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (345): Bluebell**

### **Bluebell**

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Bluebell

Aprovechando cierta capacidad de satelización sobrante durante algunas misiones militares, la US Air Force incluyó en ocasiones cargas secundarias para diversas tareas. Así, los Bluebell serían pequeños satélites dedicados a servir como objetivo de calibración para los radares americanos que vigilaban a la población orbital.

Los Bluebell fueron construidos en dos formas diferenciadas: un cilindro y una esfera. El primero se llamó Bluebell-2C y pesó 9 Kg, y el segundo Bluebell-2S y pesó 5 Kg. Su distinta constitución y dimensiones conocidas permitirían compararlas con los ecos obtenidos por los radares.

Sin embargo, su tarea en órbita sería muy corta, dado que ambos fueron soltados desde el cohete lanzador a muy baja altitud. Despegaron el 15 de febrero de 1966 a bordo de un cohete Atlas-Agena-D, junto a un satélite espía de la serie KH-7 Gambit-1.

Abandonaron consecutivamente su vector durante las maniobras de ascenso hacia la órbita de trabajo definitiva del KH-7-25. Así, el Bluebell-2C quedó situado en una órbita de 253 por 113 Km, inclinada 96,5 grados, mientras que el Bluebell-2S lo fue en otra de 267 por 149 Km.

El primero sólo permaneció operativo en el espacio 1 día, antes de reentrar. El segundo prolongó su disponibilidad hasta los 7 días antes de ser también destruido en la atmósfera. Se desconoce en qué medida los radares realizaron las pruebas que se habían programado con ellos.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Bluebell-2C (Bluebell 1 Cylinder) (OPS 3011)	15 de febrero de 1966	20:30?	Atlas SLV-3 7115 Agena-D	Vandenberg PALC2-4	1966-12B
Bluebell-2S (Bluebell 2 Sphere) (OPS 3031)	15 de febrero de 1966	20:30?	Atlas SLV-3 7115 Agena-D	Vandenberg PALC2-4	1966-12C

## Psicología

### **Sentir que tenemos un objetivo en la vida puede hacernos vivir más años**

Las personas que sienten que tienen un objetivo en la vida pueden vivir más años, según corroboran los resultados de una nueva investigación, que ha profundizado en la cuestión. Decidir el rumbo que queremos seguir en nuestra existencia, e imponernos unos objetivos generales que queremos alcanzar pueden ayudarnos a aumentar nuestra longevidad, a juzgar por el nuevo estudio y por otros anteriores en los que ya se vislumbró que sentir que se tiene un objetivo en la vida disminuye el riesgo de mortalidad más allá de algunos factores ya conocidos por aumentar la longevidad.

Sin embargo, pese a esas investigaciones anteriores, hasta ahora se había examinado muy poco la cuestión de si los beneficios de tener un propósito en la vida varían con el paso del tiempo, entre cada franja de edad o después de transiciones importantes en el rumbo general de la vida común de una persona.

Patrick Hill, de la Universidad Carleton en Ottawa, Canadá, y Nicholas Turiano del Centro Médico de la Universidad de Rochester en Nueva York, Estados Unidos, decidieron explorar esta cuestión, trabajando con los valiosos datos reunidos en el estudio MIDUS.

Los investigadores examinaron los datos de más de 6000 participantes, concentrándose en si esas personas se sentían o no con un objetivo en la vida, así como en otras variables psicosociales.

En el transcurso del periodo de seguimiento de 14 años a los participantes en el estudio MIDUS, 569 de ellos (cerca del 9 por ciento de la muestra) fallecieron. En líneas generales, estos sujetos habían confesado anteriormente no tener grandes aspiraciones ni objetivos en la vida, a diferencia de lo esencialmente declarado en su día por los sobrevivientes.

Ese sentimiento de creer tener un objetivo en la vida resultó ser un factor que de manera consistente permitía predecir un menor riesgo de mortalidad en todas las etapas de la vida, ejerciendo el mismo efecto beneficioso en la juventud que en la madurez y en la vejez.

Esta consistencia resultó una sorpresa para los investigadores: Tener un propósito en la vida ejerce efectos positivos similares para los adultos, independientemente de si están o no jubilados, un factor de riesgo esto último que promueve la mortalidad cuando el individuo se vuelve demasiado sedentario y adquiere otras costumbres o actitudes poco saludables.

Los beneficios de longevidad derivados de tener un propósito en la vida se mantuvieron en los sujetos de estudio incluso cuando se tuvo en cuenta la influencia de otros indicadores de bienestar psicológico, tales como las relaciones beneficiosas y las emociones positivas.

Estos descubrimientos sugieren, tal como destaca Hill, que en el hecho de sentir que se tiene un propósito en la vida, existe algo especial y quizás único que parece conducir a una mayor longevidad. El nuevo paso del equipo de Hill en esta línea de investigación es ahora analizar si el sentir que se tiene dicho propósito puede llevar a la persona, de manera indirecta y quizás sin que sea plenamente consciente de ello, a adoptar estilos de vida más saludables, lo que promovería obviamente su longevidad.

Información adicional

<http://midus.colectica.org/>

## Psicología

### **Mayor creatividad paseando que permaneciendo sentados**

Cuando la tarea en la que estamos trabajando requiere imaginación, la inspiración es más fácil que nos llegue si damos un paseo caminando que si permanecemos sentados, según los resultados de un nuevo estudio.

Marilyn Oppezzo, antes en la Universidad de Stanford y ahora en la de Santa Clara, ambas en California, Estados Unidos, y Daniel L. Schwartz, de la Universidad de Stanford, intrigados por testimonios de personas afirmando que un paseo promueve más su pensamiento creativo que la experiencia sedentaria de permanecer sentadas, decidieron investigar el fenómeno. Para ello contaron con 176 voluntarios, la mayoría estudiantes universitarios.

Aunque investigaciones anteriores ya habían mostrado que el ejercicio físico aeróbico (por ejemplo correr) puede ayudar a conservar las habilidades cognitivas en la vejez, a los autores del nuevo estudio lo que les interesaba aclarar era el efecto sobre la imaginación del acto de caminar.

Primeramente analizaron el grado de veracidad del fenómeno. Comprobaron que aquellos sujetos que caminaban, en vez de estar sentados sin moverse o de pasear pero sin caminar (sentados en un silla de ruedas) daban respuestas más creativas en pruebas del tipo de test usado para medir el pensamiento creativo, tales como pensar en usos alternativos para objetos comunes, y ofrecer analogías originales que representasen ideas complejas.

De los estudiantes puestos a prueba para medir su creatividad mientras caminaban, en un experimento el 100 por cien dio ideas más creativas tras caminar que tras permanecer sentado. En otros experimentos, los porcentajes de mayor creatividad fueron igualmente altos: El 95 por ciento, el 88 por ciento y el 81 por ciento.

Con un grupo diferente de 48 estudiantes, algunos de ellos permanecieron sentados durante dos de las sesiones de pruebas, algunos caminaron durante las dos sesiones, y otros caminaron en la primera y permanecieron sentados en la segunda. Esto permitió confirmar que el efecto de caminar durante la segunda sesión no se debía a la práctica. Los participantes que caminaron en la primera sesión y permanecieron sentados en la segunda tuvieron menos ideas innovadoras en esta última. No obstante, su creatividad fue mayor que la de los participantes que permanecieron sentados durante las dos sesiones de pruebas. Esa ventaja se manifestó también, aunque más amortiguada, en la segunda sesión, lo que sugiere que el haber caminado antes todavía ejercía en ellos una influencia residual positiva.

A fin de dilucidar si el acto de caminar era la fuente de la inspiración creativa, más que el hecho de estar al aire libre, se realizó otro experimento con 40 participantes. Algunos de ellos caminaron por el exterior, o dentro del laboratorio (en este último caso sobre una cinta móvil). El resto permaneció sentado, tanto en el interior del laboratorio como al aire libre (en este último caso se les llevó de paseo en una silla de ruedas). Una vez más, los estudiantes que caminaron, ya fuese al aire libre o sobre una cinta móvil dentro del

laboratorio, dieron respuestas más creativas que aquellos que estuvieron sentados, incluso cuando dieron un paseo en una silla de ruedas empujada por otra persona.

Aunque las estancias al aire libre tienen beneficios cognitivos, parece que el acto de caminar tiene beneficios específicos más importantes en lo que se refiere a la mejora de la creatividad.

Se requiere investigar más para poder explicar cómo el caminar mejora la creatividad. En cualquier caso, incorporar este tipo de actividad física a nuestra vida no sólo es útil para mantenernos en buena forma física sino también para ayudarnos a conservar en buen estado nuestro cerebro. Si los resultados del nuevo estudio se corroboran más allá de toda duda, habrá que añadir a la lista de efectos beneficiosos el de reforzar el pensamiento creativo.

Información adicional

<http://psycnet.apa.org/?&fa=main.doiLanding&doi=10.1037/a0036577>

## **Antropología**

### **El origen del raro idioma de una tribu que rehúye el contacto con el resto del mundo**

Se calcula que aún existen en el mundo 100 grupos de indígenas sin contacto con la civilización. Varias decenas de tales tribus viven en la selva del Amazonas. Los integrantes de una de ellas, los Carabayo, viven en aislamiento voluntario en la parte alta más remota de la zona del Río Puré, en la región amazónica de Colombia. La evidencia más reciente de su existencia está en unas fotografías aéreas de sus chozas tomadas en 2010.

La única información lingüística disponible para el resto del mundo sobre el idioma carabayo es una lista de aproximadamente 50 palabras. La lista fue confeccionada en 1969 durante un breve y violento encuentro con una familia de los Carabayo. Un grupo militar que llevaba a cabo una misión de rescate realizó un contacto con los Carabayo y apresó a una familia de esta tribu. Durante su cautiverio, hablantes de todos los lenguajes vivos (o sea aún en uso) de la región trataron inútilmente de comunicarse con esta familia. Los investigadores llegaron a la conclusión de que el idioma de los Carabayo no está vinculado con ninguna lengua viva de la región.

Frank Seifart, del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Leipzig, Alemania, y Juan Alvaro Echeverri, de la Universidad Nacional de Colombia en Leticia, han ahora analizado estos datos históricos, esencialmente la lista de 50 palabras. La comparación detallada que han hecho entre estas exiguas palabras y las de listas históricas de lenguas muertas de la región que fueron documentadas por exploradores en el siglo XIX cuando todavía vivían algunas personas que las hablaban, indica que el idioma carabayo comparte

diversas similitudes con el yurí, una lengua muerta o casi muerta, y el tikuna, un idioma aún hablado en la región.

De los resultados de su estudio, los investigadores han llegado a la conclusión de que el yurí, el carabayo y el tikuna están relacionados genealógicamente; el carabayo se encuentra entre el yurí y el tikuna, pero es más cercano al yurí. Todo apunta a que el carabayo, directa o indirectamente, proviene del pueblo yurí, cuyo lenguaje y costumbres fueron descritos por exploradores en el siglo XIX, antes de que los yurí rehuyeran el contacto con la civilización y volvieran a su aislamiento.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0094814>

## **Biología**

### **Técnica para rastrear el origen de cada célula**

Unos investigadores han desarrollado una estrategia para rastrear la historia biológica de células individuales hasta sus orígenes en el óvulo fertilizado. Mediante la observación de la copia del genoma humano presente en células sanas, han conseguido construir un retrato del desarrollo de cada una, desde las fases más tempranas en el embrión, hasta su integración en un órgano adulto.

Durante su vida, todas las células individuales del cuerpo desarrollan ciertas mutaciones, conocidas como mutaciones somáticas, que no son heredadas de los padres ni transferidas a los hijos. Estas mutaciones somáticas llevan un registro codificado de las experiencias que cada célula ha tenido durante toda su vida.

Observando el número y los tipos de mutaciones en el ADN de una célula, el equipo de Sam Behjati y Mike Stratton, del Instituto Wellcome Trust Sanger en el Reino Unido, consiguió evaluar si la célula se había dividido unas pocas veces o muchas veces, y detectar las huellas, o firmas, de los procesos que causan daños en el ADN y de los que lo reparan, a todos los cuales han estado expuestas las células durante la vida del individuo. Además, comparar las mutaciones de cada célula con las de las otras en el cuerpo ha permitido al citado equipo de investigación confeccionar un árbol detallado del desarrollo celular desde el óvulo fertilizado.

Con este método novedoso, es factible profundizar como nunca antes se ha hecho en el desarrollo de un organismo. Si gracias a esto se consigue conocer mejor cómo mutan células normales y sanas a medida que se dividen a lo largo de la vida de una persona, se obtendrán conocimientos clave sobre lo que puede considerarse normal y cómo esto difiere de lo que vemos en las células cancerosas.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13448.html>

**Psicología**

## **¿Los videojuegos ultraviolentos son moralizantes?**

Durante muchos años, ha sido común la creencia de que los videojuegos ultraviolentos promueven en los jugadores conductas antisociales y pérdida de sensibilidad moral ante la violencia del mundo real. Ahora los resultados de un nuevo estudio indican justo lo contrario: Tales videojuegos pueden de hecho conducir a una sensibilidad moral mayor en los jugadores, sobre todo respecto a los códigos morales que violaron en la ficción representada en el juego. Los autores del estudio sugieren incluso que el resultado final de esos videojuegos en la mayoría de las personas puede ser una mayor conducta prosocial en el mundo real. Dicho de otro modo, ser despiadado en un videojuego puede hacernos más sensibles en la vida real.

Grizzard señala que en varios estudios recientes, incluyendo éste, se ha encontrado que llevar a cabo comportamientos inmorales en un videojuego suscita sentimientos de culpabilidad en los jugadores que los cometen.

En el estudio actual se comprobó que dicho sentimiento de culpa puede llevar a los jugadores a mostrarse más sensibles respecto a las cuestiones morales que infringieron durante el juego.

Se sabe, por muchos otros estudios previos e incluso por la sabiduría popular, que casi siempre que una persona desarrolla un sentimiento de culpa tiende a intentar reparar de algún modo el daño que hizo, y de esta manera se acaba comportando mejor que antes del acto que inspiró sus remordimientos de conciencia.

Grizzard y sus colegas creen que, aunque un videojuego, por realista que sea, no puede generar un sentimiento de culpa tan fuerte como un acto real, sí puede remover lo suficiente la conciencia del individuo como para producir en su conducta efectos perceptibles del mismo signo que los ocasionados como consecuencia de un acto real.

Los investigadores así lo constataron cuando indujeron un sutil pero inequívoco sentimiento de culpa en los participantes mediante la estrategia de hacerlos jugar a un videojuego en el que transgredieron principios de dos categorías morales. Estas se pueden describir a grandes rasgos como el desagrado ante el sufrimiento físico de otras personas, y la creencia en que debemos guiarnos por la justicia. Violar los preceptos de la primera incluye comportamientos marcados por la crueldad, el maltrato y la falta de compasión, en tanto que hacerlo con los de la segunda pasa por la injusticia o la negación de los derechos de los demás.

Los investigadores comprobaron que después de que los individuos jugaran a ese videojuego violento, experimentaban un cierto sentimiento de culpa, y este estaba asociado con una mayor sensibilidad hacia las dos categorías morales cuyos principios habían violado en el videojuego.

En la investigación también han trabajado Ron Tamborini y Lu Wang, de la Universidad Estatal de Michigan, así como Robert J. Lewis de la Universidad Estatal de Texas en Austin.

Información adicional

<http://www.buffalo.edu/news/releases/2014/06/037.html>

## **Psicología**

### **Efectos terapéuticos de un idilio**

Enamorarse y disfrutar de un idilio en el cual ese amor es correspondido resulta siempre una experiencia gratificante, y con repercusiones positivas en diversos rasgos de la personalidad de los amantes. Pero además, según los resultados de un nuevo estudio, un idilio puede ser una buena terapia contra la neurosis. Las personas neuróticas son de personalidad inestable. Tienden a preocuparse excesivamente, son inseguras, y se molestan con facilidad. También son propensas a la depresión, a menudo muestran una baja autoestima, y tienden a estar por regla general insatisfechas con su vida.

Christine Finn y Franz J. Neyer, de la Universidad Friedrich Schiller de Jena en Alemania, y Kristin Mitte, de la Universidad de Kassel en el mismo país, han comprobado en su investigación con personas neuróticas que la personalidad de éstas cuando disfrutaban de una relación sentimental gana en estabilidad, con obvias consecuencias positivas. Los científicos observaron este efecto tanto en hombres como en mujeres.

El equipo de la Dra. Finn hizo un seguimiento a 245 parejas en el grupo de edad de 18 a 30 años durante nueve meses, y entrevistó a cada persona trimestralmente, a fin de analizar su estado mental, incluyendo el grado de neuroticismo, así como el de satisfacción con la relación.

También se evaluó su tendencia, típica de la neurosis, a interpretar de forma distorsionada el mundo a su alrededor. Los neuróticos, por ejemplo, reaccionan con más fuerza a los estímulos negativos y son propensos a interpretar de manera negativa las situaciones ambiguas, en vez de hacerlo de forma positiva o neutra.

Finn y sus colegas constataron que esta tendencia disminuye gradualmente con el paso del tiempo cuando la persona disfruta de una relación sentimental. A eso se le suma el hecho de que las experiencias y emociones positivas obtenidas gracias a tener pareja y al vínculo afectivo con ella cambian para bien la personalidad de la persona neurótica. Esta



transformación, sin embargo, no es directa sino indirecta. De modo similar, cambia la mentalidad, incluyendo el enfoque para interpretar situaciones ambiguas. Para decirlo más sencillamente: El amor nos ayuda a afrontar la vida con mayor confianza en vez de ver las cosas con una tendencia al pesimismo.

Por supuesto, la diferente personalidad de cada sujeto de estudio influye en el beneficio psicológico que puede obtener de una relación satisfactoria de pareja. Y, obviamente, un idilio duradero tiene un efecto más fuerte que uno corto. Pero lo que queda claro en esta investigación es que el vínculo que se establece entre dos personas enamoradas una de la otra puede abrir en cada una la puerta hacia cambios positivos en el estado de ánimo y en la personalidad, y puede potenciar lo mejor de cada persona.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jopy.12102/abstract>

## **Física**

### **El fútbol desafía a la física**

Con la traza de un entrenador desde la banca, Jorge Flores Valdés, investigador emérito del Instituto de Física (IF) de la UNAM (México), explicó el sustento científico del balompié, deporte ligado a leyes de mecánica clásica, hidrodinámica, aerodinámica, así como a las fuerzas gravitacional e impulsiva.

“Lo primero que uno como físico puede decir es cómo se mueve el balón después de que alguien lo golpea. Voy a olvidar que el balón tiene cierta dimensión y lo voy a considerar como un punto masa, porque es más fácil de analizar. Sabemos que ese punto masa es influenciado por la Tierra, es decir, sube, se desacelera por la fuerza de gravedad que apunta hacia el centro del planeta y luego cae. Describe una trayectoria que es una parábola, ahí está el primer fenómeno físico”.

Didáctico, el investigador universitario gestualiza y visualiza el mediocampo para despejar dudas. “En los denominados tiros con chanfle la bola gira con respecto a un cierto eje, todo depende de cómo sea golpeada; gira en un eje horizontal, en un eje vertical o en uno inclinado”.

Flores Valdés, expresó que en el tiro libre entrarían dos principios físicos: el de Bernoulli, que refiere que a mayor velocidad menor presión en el aire, y el otro, el efecto Magnus, concerniente a un físico alemán del siglo XIX, que encontró que una pelota que gira en un fluido como es el aire, recibe una fuerza lateral y eso es lo que la desvía de su trayectoria original.

Para el caso del penalti, en el cual se ubica el balón a 11 metros de la línea de gol, el investigador del IF explicó que debido a la distancia ahí se prioriza la velocidad del balón y, generalmente, la línea recta como trayectoria.

Para explicar lo que desde la física sucede con los jugadores de manos enguantadas, el universitario realizó una analogía entre éste y el bateador del béisbol.

“Entre el montículo y el home, la pelota que lanza un buen pitcher tarda como medio segundo en recorrer la trayectoria –para adquirir conciencia el cerebro humano también requiere de ese lapso de tiempo–; el bateador no puede saber qué diablos hará la pelota, porque no es consciente de su movimiento. ¿Entonces qué pasa, cómo son los buenos bateadores y los buenos porteros?, pues se percatan de cuál es el eje de rotación de la pelota que se proyectó, y se dan cuenta de ello porque tienen buena vista y anticipan si caerá o hará chanfle. Así, se desplazan a donde esperan llegue la pelota”.

Eduardo Galeano, escritor uruguayo, ya había descrito con su óptica literaria a la pelota en este fenómeno físico. “También tiene sus veleidades y a veces no entra al arco porque en el aire cambia de opinión y se desvía. Es que ella es muy ‘ofendidiza’. No soporta que la traten a patadas, ni que le peguen por venganza. Exige que la acaricien, que la besen, que la duerman en el pecho o en el pie. Es orgullosa, quizás vanidosa, y no le faltan motivos: bien sabe ella que a muchas almas da alegría cuando se eleva con gracia, y que son muchas las almas que se estrujan cuando ella cae de mala manera”.

Sin embargo, Flores Valdés baja el balón y apunta desde la física. “Las rugosidades del balón arrastran el aire, y lo hacen de manera diferente según gira. A veces el aire hace que se mueva más rápido en una dirección y más lento en otra; entonces la presión que ejerce es diferente arriba y abajo y eso cambia la trayectoria, por lo que puede engañar al portero, que al principio espera algo parecido a la trayectoria parabólica, pero como gira en el aire, se puede desviar y es lo que hace que se vaya a meter en el arco, en la esquina o en el ángulo”.

En ese instante de infortunio que consiste en la rotura del hueso de un futbolista, el académico del IF explicó este fenómeno bajo la óptica de su especialidad con una analogía: golpear un clavo con un martillo.

“Supongamos que quiero colocar un cuadro y meter un clavo en la pared, con sólo empujarlo no se logra el objetivo. ¿Qué se tiene que hacer?, usar un martillo; ¿qué hace el martillo?, produce sobre aquél una fuerza mayúscula. ¿Qué ocurre con las patadas que se dan los futbolistas?, algo parecido, pues imprimen fuerza (impulsiva), pero en este caso sobre la pierna de otro jugador. Así como el clavo hizo una abertura en el muro, el botín del defensa rompe el hueso de otro jugador al parar en un tiempo muy breve dicha fuerza”, explicó.

El investigador emérito del IF realizó un recuento de los fenómenos físicos que intervienen en el ‘fut’. “Está por un lado la fuerza impulsiva, que es la patada; está el efecto que se le da con el pie a la bola, que la hace girar para acá, hacia allá, o no la hace girar; está el

fenómeno de la colisión y de la fuerza impulsiva, luego el movimiento de un cuerpo en el campo gravitacional de la Tierra.

“También la rotación de una esfera en un gas, que es un problema de aerodinámica y ahí intervienen Bernoulli y la fuerza de Magnus; la forma y superficie del balón, si es rugosa, muy lisa o si tiene diseños, todo eso afecta el movimiento de la pelota y tiene mucho que ver con el rebote en el suelo; también está la masa y el diámetro de la pelota”.

En suma, una decena de efectos físicos repercuten en el movimiento del balón. Los que saben pegarle bien, subrayó, los utilizan de una manera u otra para tratar de lograr su objetivo, que es meter un gol. Pero lo más interesante es que todo eso lo hacen de manera inconsciente, pues muchas de estas situaciones surgen de haberlas repetido un millón de veces. (Fuente: UNAM/DICYT)

## **Biología**

### **Describen la función clave de la proteína JNK en la regeneración de tejidos**

Investigadores del Departamento de Genética de la UB y del Instituto de Biomedicina de la Universidad de Barcelona (IBUB), en España, han demostrado el papel fundamental de la proteína JNK durante la regeneración de tejidos en organismos adultos. El estudio, que se ha publicado en la revista PLOS Genetics, ha empleado las planarias -un tipo de gusano capaz de regenerar cualquier parte de su cuerpo- como modelo de investigación. El trabajo ha sido coordinado por Emili Saló y Teresa Adell, profesores del Departamento de Genética de la UB, y es parte de la tesis doctoral de la investigadora Maria Almuedo Castillo, de la UB. También han participado en la investigación expertos del Instituto Max Planck de Biomedicina Molecular (Münster) y de la Universidad de Münster (Alemania).

Las planarias son unos gusanos planos de agua dulce que se han convertido en un modelo clave para el estudio de la regeneración y de las células madre, puesto que pueden regenerar cualquier parte de su cuerpo, incluso la cabeza, en dos semanas. Esta sorprendente plasticidad se basa en la presencia de una población de células madre pluripotentes (neoblastos), capaces de convertirse en cualquier tipo de células del organismo. Sin embargo, los mecanismos que desencadenan esta capacidad de regeneración son todavía bastante desconocidos.

El equipo de la UB se ha centrado en la función de la proteína JNK, una cinasa muy conservada en la escala evolutiva de los metazoos. Hasta ahora, se sabía que la JNK estaba implicada en el control de la proliferación y la muerte celular, pero se conocía muy poco sobre su papel durante la regeneración de tejidos y órganos.

En el nuevo estudio se han bloqueado las funciones de JNK mediante la técnica de interferencia de ARN para poder comprobar las diferencias en el organismo cuando la JNK

está activada o desactivada. Tal como explica Teresa Adell, una de las autoras del artículo, «en cualquier organismo, después de una herida o una amputación, hace falta que se active la proliferación celular para generar células nuevas, y también la muerte celular para que los tejidos nuevos y los antiguos queden perfectamente integrados». «Nosotros -continúa la experta- hemos descububierto que la JNK es esencial para controlar los dos procesos a la vez: la velocidad del ciclo celular de las células madre y también la activación de la muerte celular». «Creemos que el hecho de que una única proteína controle los dos mecanismos simultáneamente es clave para que las dos respuestas estén coordinadas, y la regeneración se desarrolle de forma controlada», concluye Adell.

La JNK es fundamental también en la capacidad de las planarias de adaptar su medida en función de la alimentación. Estos gusanos se hacen más pequeños en ausencia de nutrientes, y vuelven a la medida original cuando se restablece la alimentación habitual. El estudio muestra que la JNK actúa como un centro de operaciones para mantener las proporciones del cuerpo y remodelar la medida de los órganos. «En respuesta a la pérdida de tejido, la JNK modula la expresión de los genes, induce la eliminación de las células innecesarias y controla la división celular necesaria de las células madre», remarca la investigadora Maria Almuedo.

Esta capacidad de regular a la vez la muerte celular y la división de las células madre abre nuevas vías en el campo de la medicina regenerativa, donde uno de los grandes retos es generar y mantener in vitro tejidos y órganos que después puedan ser trasplantados a los pacientes. Estos tejidos se crean a partir de células madre pluripotentes humanas, y una de las dificultades del proceso consiste en conseguir que sean funcionales y proporcionados. La capacidad regenerativa y de remodelaje continuo de las planarias es un referente que puede permitir resolver estas limitaciones.

«Nuestro estudio demuestra que la JNK es un factor clave a la hora de mantener un equilibrio entre la proliferación y la muerte celular en un organismo basado en células madre pluripotentes como las planarias», subraya Emili Saló, catedrático y jefe del Departamento de Genética de la UB. «Por lo tanto -concluye-, la modulación de la actividad de la JNK será un factor más que habrá que tener en cuenta a la hora de optimizar los cultivos de células madre y para el mantenimiento de los órganos funcionales in vitro».

La pérdida de la función de la JNK favorece la desregulación de la proliferación y la muerte celular, un proceso que en el campo del cáncer se ha relacionado con la generación de procesos tumorales. El nuevo estudio matiza esta vinculación entre desregulación de la JNK y cáncer y lo enmarca en un proceso más complejo. «Nuestros resultados demuestran que la inhibición de la actividad de la JNK en las planarias no induce tumores. Este resultado indicaría que el papel de la JNK como agente carcinogénico no sería de forma única y suficiente, sino que los tumores se originan por la alteración de múltiples vías de señalización a la vez», explica Teresa Adell. El estudio de la relación de la JNK con otras vías de señalización en los procesos tumorales es una de las futuras vías de investigación de este grupo de investigación de la UB. (Fuente: UB)

Información adicional

<http://www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.1004400>

## Cosmología

### **Los ecos del Big Bang podrían quedarse en simple polvo galáctico**

Esta imagen dio la vuelta al mundo el pasado mes de marzo cuando John Kovac y su equipo del telescopio BICEP-2 informaron de que los 'remolinos' que muestra siguen un patrón de polarización –denominado modo B (con tonos rojos o azul según giren en el sentido de las agujas del reloj o al contrario)– que se relacionan con las ondas gravitacionales primordiales de los inicios del Big Bang. Todo un gran descubrimiento en cosmología, pero que a las pocas semanas se puso en entredicho.

A mediados de mayo la revista Science ya se hacía eco de las dudas que planteaban expertos como Adam Falkowski, del Laboratorio de Física Teórica de Orsay (Francia), que sospechaba que no se había descartado bien el polvo de nuestra galaxia en las observaciones, así como una posible mala interpretación de un mapa preliminar del universo captado por el satélite Planck, tomado de la diapositiva de una presentación, y que sirvió de referencia para el equipo de Kovac.

En la misma revista, periodistas científicos como Adrian Cho se hacían la misma pregunta, y el astrónomo Christopher Crockett lo hacía en ScienceNews. También numerosos científicos, como Raphael Flauger, del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, expusieron sus dudas en las redes sociales.

La colaboración BICEP2 hizo su gran anuncio sin un paper revisado por pares que les respaldara, aunque este mes de junio por fin lo han publicado en la revista Physical Review Letters. En ella informan de la detección del modo B de polarización, la señal que podría proceder de las ondas gravitacionales creadas por la inflación en los instantes iniciales del universo, aunque en la misma revista aparecen puntos de vista que no olvidan el debate en torno al posible efecto del polvo de nuestra galaxia.

"Las fuente más probable de la polarización de modo B observada son ondas gravitacionales generadas por fluctuaciones cuánticas en el universo muy temprano", afirma su editorial, aunque también subraya: "Pero hay posibilidad real de que sea el resultado de polvo polarizado más que de efectos primordiales, por lo que se requieren claramente más datos para resolver la situación".

En este contexto la información que aportará este año el satélite Planck es una de la más esperadas por la comunidad científica, y algunos datos se podrían adelantar en el Congreso ICHEP2014 que comienza a principios de julio en Valencia (España), donde también está invitado el equipo de BICEP2. (Fuente: SINC)

## Astronáutica

# Gran Enciclopedia de la Astronáutica (346): E-6LF, Object (Luna)

## E-6LF, Object (Luna)

Sonda; País: URSS; Nombre nativo: Луна

Después de la carrera contrarreloj por lograr la primera sonda situada alrededor de la Luna (las E-6S), la URSS pudo dedicarse a mejorar la plataforma utilizada e incluir en ella un sistema de captación fotográfica que pudiera aportar información crucial para preparar el posible envío de robots móviles y cosmonautas hacia su superficie.

El centro de Babakin preparó un par de sondas que se lanzarían de forma consecutiva con el nuevo equipo. Llamadas E-6LF, la primera de ellas sería bautizada como Luna-11 (E-6LF número 101) y despegó desde Baikonur el 24 de agosto de 1966. Empleó para ello un cohete 8K78M, que la colocó en una ruta rápida de 87 horas.

Cuando llegó a nuestro satélite, se situó en una órbita elíptica de 160 por 1.200 kilómetros, que recorría cada 178 minutos. La cosmonave, que pesaba 1.638 kilogramos, estaba bien equipada con un sistema de captación de imágenes televisivas. Las E-6LF no verían la separación de sus módulos de instrumentación y propulsión. La ausencia de los dispositivos de expulsión, y el hecho de que ambos módulos compartieran varios subsistemas tras su rediseño, había ahorrado masa que ahora podía ser empleada para la cámara. Ésta se encontraba albergada bajo una carcasa en forma de campana que además hacía las veces de radiador (disipaba el calor generado por el equipo de televisión y procesamiento de imágenes).

Por desgracia, no todo fue bien durante la misión del Luna-11. Sus aparatos midieron a conciencia el campo gravitatorio lunar, la radiación existente en la órbita y el flujo local de micrometeoritos, pero ninguna fotografía fue recibida nunca en la Tierra. También se estudió de forma remota, a través de las emisiones de rayos X y gamma procedentes de la superficie lunar, la composición de las rocas y sus propiedades químicas.

Después de 277 revoluciones y 137 sesiones de transmisión de datos, el Luna-11 se quedó mudo: sus baterías se habían agotado. A las 02:03 UTC del 1 de octubre, se daba por terminada su misión. La ausencia de imágenes preocupó a sus diseñadores, que tuvieron que trabajar rápidamente para solventar el problema antes del lanzamiento de su sucesora.

Ésta, lanzada el 22 de octubre en otro 8K78M, fue anunciada con el nombre de Luna-12 (E-6LF número 102). La sonda alcanzó normalmente una órbita de espera alrededor de la Tierra casi circular (212 por 199 kilómetros), con una inclinación de unos 52 grados sobre el ecuador terrestre. Después, la última etapa de su cohete la impulsó hacia su objetivo. Transcurridas 34 horas y media de viaje, se realizó la maniobra de corrección de trayectoria.

El día 25, 84 horas después del despegue, su retrocohetes hacía ignición durante 28 segundos y la sonda entraba en órbita lunar. En dicha órbita, el Luna-12 alcanzaba una distancia máxima de la superficie lunar de 1.739 kilómetros y una mínima de 100 kilómetros. La inclinación orbital era muy reducida. Giraría alrededor del ecuador lunar una vez cada 205 minutos. La mayor proximidad durante el periastro permitiría obtener imágenes de gran resolución (a partir de un cuadrado ficticio de 30 kilómetros de lado).

El proceso de envío de imágenes funcionaría conforme a lo siguiente: las tomas fotográficas serían procesadas y mandadas hacia la Tierra en un modo mixto de alta velocidad (2 minutos por cada fotografía) y baja resolución (67 líneas por imagen). Efectuada la verificación en tierra, sólo las fotografías más interesantes serían transmitidas de nuevo mediante el modo de alta resolución (1.100 líneas por imagen) pero a baja velocidad (media hora por cada una de ellas). Las primeras fotografías fueron recibidas el 29 de octubre de 1966, perteneciendo éstas a la extensa zona del Mare Imbrium y del particularmente interesante cráter de Aristarco. La resolución de la cámara podía discernir objetos de hasta 15 metros de diámetro, algo muy útil para decidir dónde deberían posarse las futuras naves tripuladas, aunque se reducía a 600 metros si las tomas eran efectuadas desde otros puntos de su elíptica órbita.

La nave efectuó repetidas mediciones de los rayos X y gamma procedentes de la superficie lunar así como de otros tipos de radiaciones existentes en el entorno circunlunar. Otro experimento revelador fue el destinado a la prueba de varios motores eléctricos en condiciones de microgravedad y vacío, precursores de los que equiparían a la futura nave exploradora móvil lunar, conocida por el nombre de Lunokhod (E-8), la misma que en principio debía servir como baliza móvil para el módulo lunar LK y, si era necesario, como medio de transporte para el cosmonauta.

Las baterías que la cosmonave llevaba a bordo proporcionaron suficiente energía eléctrica durante 86 días (hasta el 19 de enero de 1967), tras lo cual los instrumentos dejaron de funcionar. El Luna-12 realizó así un total de 602 órbitas útiles alrededor del satélite y un mínimo de 302 sesiones de transmisión de datos hacia la Tierra. Fue el tercer satélite lunar soviético lanzado con éxito y uno de los que obtuvieron mejores fotografías.

Cumplido el objetivo de obtener fotografías científicamente interesantes, los ingenieros empezaron a preparar una nueva versión de la sonda E-6, que debía seguir apoyando el programa tripulado lunar (N-1-L3).

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Luna-11 (E-6LF No. 101)	24 de agosto de 1966	08:03	8K78M (N103-43)	NIIP-5 LC31?	1966-78A
Luna-12 (E-6LF No. 102)	22 de octubre de 1966	08:42	8K78M (N103-44)	NIIP-5 LC31	1966-94A

## Psicología

### **Los beneficios de contar con buenas amistades en la tercera edad al enviudar**

Es bien conocido que cuando un matrimonio de la tercera edad, que vive solo, se rompe por el fallecimiento de uno de los cónyuges, el otro se enfrenta a un cambio de estilo de vida que puede acabar perjudicando su salud y adelantando su muerte. Sin embargo, ese riesgo puede reducirse de forma notable si el viudo o viuda cuenta con buenas amistades. Curiosamente, el contar con parientes parece ser indiferente. Es ese amigo o amiga entrañable, y no un primo u otro pariente, quien ejerce un papel decisivo en ayudar al nuevo viudo o viuda a no descuidar su salud.

Así se ha comprobado en un estudio llevado a cabo por Jamila Bookwala y Kirsten Marshall, del Lafayette College en Easton, Pensilvania, así como Suzanne W. Manning, de la Universidad de Fordham en Nueva York, ambas instituciones en Estados Unidos.

Las investigadoras hicieron un seguimiento de 747 personas, la mayoría mujeres de edad avanzada, durante 12 años. Ellas examinaron las diferencias en la salud física entre aquellas personas viudas que tenían un buen amigo o amiga que era su confidente, y quienes carecían de una amistad así.

Los resultados revelan que las personas que enviudaban pero tenían ese amigo o amiga que les servía de confidente, lograban cuidar mucho mejor su salud que quienes carecían de esa amistad. Sin embargo, tener el apoyo de familiares no mostró los mismos beneficios como sucedió con tener buenos amigos.

¿Por qué no funciona con un miembro de la familia? Bookwala cree que ello se debe a que la complejidad emocional asociada a los lazos de parentesco con un familiar puede añadir estrés a la relación en ciertas situaciones, aunque por lo demás dicha relación sea comparable a la que se tendría con un buen amigo o amiga. Por otro lado, hay que tener en cuenta que las relaciones de amistad no son obligatorias, mientras que las familiares sí lo son, e investigaciones anteriores han mostrado que las relaciones obligatorias pueden ser menos beneficiosas que las relaciones discrecionales durante periodos de tensión.

Las relaciones familiares se caracterizan por ser más propensas a las ambivalencias que las amistades. Este sentimiento de ambivalencia, sentir la obligación moral de ayudar a la persona por el parentesco y al mismo tiempo vivir la situación como un tanto engorrosa y fastidiosa, puede hacer mella en la persona que recibe la ayuda, al ser consciente de que ese pariente actúa mayormente por deber moral. Esto a su vez puede reducir las probabilidades de hacer plenamente confidente de uno a ese pariente y de obtener así beneficios de salud derivados de ello.

En comparación, una relación estrecha de amistad probablemente es menos compleja emocionalmente y menos ambivalente. Como resultado, tener un amigo en quien confiar puede conducirnos a proteger mejor nuestra salud en situaciones de estrés y depresión, como



la de entrar en la viudez. Esto puede explicar por qué el hecho de tener un miembro de la familia en situación de ejercer de confidente del nuevo viudo o viuda suele ser de escasa utilidad para éste en lo que se refiere a sobreponerse a la tragedia y no descuidar el cuidado de su propia salud.

Información adicional

<http://www.apa.org/pubs/journals/releases/hea-0000049.pdf>

## **Zoología**

### **Atacar en vez de huir, rasgo femenino de conducta en los escorpiones**

En una investigación se ha explorado un intrigante rasgo de conducta en escorpiones, al menos en los del tipo estudiado, del género *Centruroides*: Cuando se sienten en peligro, los escorpiones machos tienden más a huir que las hembras, las cuales más a menudo optan por atacar a la fuente de la amenaza, picándola.

¿Por qué? ¿Simplemente porque son más agresivas y temerarias? El equipo de Bradley Carlson y Shannen McGinley, de la Universidad Estatal de Pensilvania, y Matthew P. Rowe, de la Universidad Estatal Sam Houston, en Huntsville, Texas, ambas entidades en Estados Unidos, ha descubierto una explicación alternativa, más lógica, y avalada por datos biológicos.

Las hembras de estos escorpiones recurren antes que los machos a picar a su atacante para compensar su mermada capacidad de huir de la amenaza, según se desprende de los resultados del nuevo estudio.

La diferencia entre los cuerpos masculino y femenino de los escorpiones, y entre la conducta de los machos y la de las hembras, pueden ser el resultado de ciertas presiones ambientales o sexuales. Por ejemplo, las hembras de los escorpiones *Centruroides* están preñadas el 80 por ciento del año y, como resultado, deben afrontar las amenazas en unas circunstancias personales muy distintas de las que son típicas en los machos.

Para investigar esto a fondo, los científicos comprobaron el efecto del sexo y el de la forma del cuerpo, en la conducta de picar y en la de huir. Después, evaluaron las diferencias entre los sexos en la tendencia a picar ante una amenaza simulada.

Los científicos constataron que las hembras de estos escorpiones suelen tener una pobre capacidad para correr, quizás debido a su alta masa corporal mientras se encuentran preñadas, y parecen compensar esa dificultad en beneficiarse de una huida veloz, con la estrategia de picar de inmediato a todo aquello que crean que les amenaza. De hecho, todas las hembras picaron, al menos una vez, a su “opponente” durante las pruebas para medir la

velocidad de picar, mientras que solo el 64 por ciento de los machos lo hicieron. Por otro lado, los escorpiones machos *Centruroides* tienen patas más largas, lo que contribuye a su mejor capacidad de salir corriendo, una capacidad que probablemente les resulta muy útil para evadir depredadores o que incluso puede ayudarles a encontrar pareja.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0097648>

## Psicología

### **¿Mejor capacidad cognitiva en la vejez gracias a hablar dos idiomas?**

En estudios previos, se comprobó que el bilingüismo puede retrasar en gente anciana la aparición y progreso del conjunto de trastornos mentales conocidos popularmente como demencia senil común. Aunque en diversas investigaciones anteriores se mostró el efecto positivo que tiene aprender más de una lengua, ha resultado difícil excluir la posibilidad de que el efecto sea en realidad la causa. Planteado de otra forma: ¿Mejoran las personas su habilidad cognitiva mediante el aprendizaje de otros idiomas o aquellas personas con mejores habilidades mentales de base están más predispuestas a convertirse en bilingües?

En un nuevo estudio, el equipo del Dr. Thomas Bak, del Centro de Envejecimiento Cognitivo y Epidemiología Cognitiva, adscrito a la Universidad de Edimburgo en Escocia, Reino Unido, ha examinado de manera detallada por vez primera si el aprendizaje de una segunda lengua influye en la eficiencia cognitiva en la vejez, teniendo en cuenta para ello el grado de inteligencia de la persona en la niñez.

Para este estudio, los investigadores se basaron en datos que fueron recopilados durante un estudio longitudinal sobre 835 hablantes nativos del idioma inglés, que nacieron y vivieron en la zona de Edimburgo. A los participantes se les sometió a un test de inteligencia en 1947, a la edad de 11 años, y volvieron a afrontar dicho test a los setenta y pocos años de edad, entre 2008 y 2010. De ellos, 262 podían comunicarse en al menos un idioma más, distinto al inglés. De esos, 195 aprendieron la segunda lengua antes de cumplir 18 años, y 65 posteriormente.

Los resultados indican que quienes hablaban dos o más idiomas tenían habilidades cognitivas significativamente mejores en comparación con lo que cabía esperar por su nivel intelectual en la infancia. Los efectos más fuertes se vieron en la inteligencia general y en habilidades lectoras. El fenómeno se constató tanto en aquellos que aprendieron el segundo idioma antes de cumplir los 18 años de edad, como en quienes lo hicieron a una edad posterior.

Los resultados de la investigación se han hecho públicos mediante la revista académica *Annals of Neurology*, que es la revista oficial de la ANA (American Neurological Association) y de la CNS (Child Neurology Society), y que se publica a través de la prestigiosa editorial John Wiley & Sons, fundada en 1807 en Estados Unidos. Esta editorial cuenta hoy en día con una amplia actividad científica, que incluye, contando a sus filiales adquiridas, la publicación de trabajos de más de 450 ganadores de premios Nobel. John Wiley & Sons también tiene importancia histórica por publicar en sus primeros años obras de escritores que el paso del tiempo afianzaría como colosos de la literatura, incluyendo a Edgar Allan Poe, Washington Irving y Herman Melville.

Información adicional

<http://doi.wiley.com/10.1002/ana.24158>

## **Psicología**

### **La música tiene un efecto más fuerte en la mujer durante el embarazo**

La música puede ser tranquila o vigorosa, hacernos bailar con alegría o ponernos tristes; también puede alterarnos la presión arterial, los latidos del corazón, la respiración e incluso la temperatura corporal; la música afecta el cuerpo de muchas formas. En especial, provoca potentes reacciones físicas en mujeres embarazadas, según lo han comprobado recientemente unos científicos en el Instituto Max Planck de Ciencias Cognitivas y del Cerebro Humano en Leipzig, Alemania.

En sus experimentos, el equipo de Thomas Fritz ha descubierto que las mujeres embarazadas, en comparación con las que no lo están, tienden a puntuar más visceralmente la música que oyen. Si están embarazadas, la música que no les gusta les resulta incluso más desagradable, mientras que a la que les complace la encuentran más placentera que en otras circunstancias. Esto se manifiesta en conexión también con mayores cambios en su presión arterial.

Por tanto, las reacciones fisiológicas que las mujeres embarazadas experimentan al escuchar música ilustran muy bien la magnitud del fenómeno.

Todo apunta a que la música tiene una influencia espacial en mujeres embarazadas, un hecho que podría tener vinculación con el condicionamiento prenatal del feto hacia la música, un fenómeno examinado en investigaciones anteriores.

Para su estudio, los investigadores reprodujeron cortas secuencias musicales de 10 a 30 segundos de duración, que eran escuchadas por voluntarias. En algunos casos la música era reproducida hacia atrás o distorsionada de otras maneras a fin de agregarle disonancias; al

hacerlo, los investigadores distorsionaban la pieza instrumental original y la hacían sonar de un modo menos placentero.

Las mujeres embarazadas evaluaron las piezas musicales con o sin estas distorsiones. Enseguida quedó claro que tanto su reacción positiva a la música agradable como su reacción negativa a la música desagradable eran sistemáticamente más intensas que las típicamente experimentadas fuera del embarazo.

El motivo por el cual la música tiene esa poderosa influencia fisiológica en las mujeres embarazadas, aún se desconoce.

Información adicional

<http://www.mpg.de/8219168/music-pregnancy>

## **Nanotecnología**

### **Diseñan un interruptor electrónico con un grosor de 3 átomos**

Mediante simulaciones por ordenador, unos científicos han dado con un diseño idóneo para crear un cristal que se comportaría como un interruptor o conmutador entre estructuras conductoras y no conductoras. Esto podría llevar a materiales electrónicos flexibles y permitir incluso “tejer” un teléfono móvil como parte de una camisa.

Hoy en día, existe un fuerte interés científico y del público en general hacia el desarrollo de dispositivos electrónicos que se puedan doblar, plegar y retorcer sin que ello afecte a su funcionalidad. Por ejemplo, un ordenador tableta con pantalla relativamente grande, que tuviera la consistencia de un pañuelo, se podría llevar plegado en un bolsillo.

Avanzando hacia esa meta, equipos de ingenieros de todas partes del mundo han estado probando sistemas electrónicos basados en nuevos materiales que sean tanto flexibles como capaces de ser encendidos o apagados, esto es, capaces de conmutar entre dos estados eléctricos, conectado-desconectado, uno-cero, las órdenes binarias que operan en cualquier dispositivo digital. Ahora, Karel-Alexander Duerloo, Evan Reed y Yao Li, de la Universidad de Stanford en California, Estados Unidos, han descubierto lo que, según todos los indicios, es el mejor material de ese tipo.

Se trata de un cristal que puede formar una hoja como la de un papel, aunque mucho más fino, con apenas tres átomos de grosor. Las simulaciones por ordenador muestran que esta red cristalina tiene la notable habilidad de comportarse como un interruptor: se puede tirar de ella o empujarla mecánicamente, hacia adelante o hacia atrás, entre dos estructuras atómicas distintas, una que conduce bien la electricidad, y la otra que no lo hace.

El material conmutable se forma cuando una capa atómica de átomos de molibdeno pasa a estar situada entre dos capas atómicas de átomos de telurio.

Hasta ahora, el descubrimiento sólo existe como un diseño elemental basado en una simulación informática. Pero los autores del hallazgo confían en que este trabajo inspirará a otros científicos a fabricar el cristal ultradelgado y utilizarlo para crear componentes electrónicos y dispositivos que serían livianos y flexibles como fibras textiles.

Teóricamente, tales materiales electrónicos tienen el potencial de reducir el elevadísimo consumo de energía que agota las baterías en muchos dispositivos portátiles actuales, tales como los teléfonos inteligentes (smartphones). Este nuevo y energéticamente eficiente material podría también hacer posible la creación de ropa “inteligente”. Un ejemplo de esto último sería un teléfono móvil o un sistema GPS tan livianos que pudieran formar parte de una camisa.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140701/ncomms5214/full/ncomms5214.html>

## **Matemáticas**

### **Una técnica matemática abandonada del siglo XIX “resucita” para la computación moderna**

Una reliquia de mucho antes de la época de la supercomputación, la estrategia matemática de 169 años de antigüedad conocida como método iterativo de Jacobi, es hoy en día ampliamente rechazada por ser demasiado lenta para ser útil. Pero gracias a unos científicos, esta técnica podría recibir pronto un nuevo impulso vital.

Con apenas unos pocos retoques para actualizarla, el equipo de Rajat Mittal y Xiang Yang, de la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, ha conseguido hacer que la casi olvidada técnica de Jacobi funcione hasta 200 veces más rápido.

El resultado podría aumentar el rendimiento de las simulaciones por ordenador utilizadas en el diseño aeroespacial, la construcción de buques, el modelado meteorológico y climático, la biomecánica y otras tareas de ingeniería.

El método iterativo de Jacobi, obra del matemático alemán Carl Gustav Jacob Jacobi, fue presentado públicamente por vez primera en 1845.

Hacia principios del siglo XX, el método era empleado por “ordenadores humanos”, grupos de hombres y mujeres a cada uno de los cuales se les asignaba encargarse de pequeñas partes de problemas matemáticos más grandes. Un matemático destacado de esa época consiguió que el método avanzara cinco veces más rápido, pero aún era considerado

bastante lento. Con la llegada de estrategias más rápidas y de los ordenadores electrónicos, el método de Jacobi cayó en desuso.

El trabajo de modernización de esta técnica puede hacerla la mejor opción para ciertos tipos de cálculos, sobre todo cuando hay que aprovechar al máximo el tiempo disponible de una supercomputadora, que en muchos casos se reparte entre infinidad de proyectos y científicos. Curiosamente, este método está especialmente bien adaptado para el tipo de supercomputadoras que se están usando en las simulaciones más modernas.

Es previsible que el método modernizado sea aprovechado en muchas aplicaciones industriales, en particular aquellas que implican mecánica de fluidos.

Por ejemplo, cuando un ingeniero aeroespacial quiere probar diferentes diseños de ala en un programa de simulación por ordenador, el método revisado de Jacobi podría acelerar el proceso.

Información adicional

<http://releases.jhu.edu/2014/06/30/19th-century-math-tactic-gets-a-makeover-and-yields-answers-up-to-200-times-faster/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=kUiPz9MRAyo>

## **Paleontología**

### **Comienza una nueva campaña de excavaciones en Atapuerca**

El 2 de julio comenzaron las excavaciones en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca (España) dirigidas por Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell. Este año la campaña se desarrollará solo durante el mes de julio, por la necesidad de concentrar esfuerzos en la organización del Congreso Mundial de Prehistoria y Protohistoria de la UISPP en septiembre. Solo habrá dos turnos de excavación, con una participación total de 150 personas, en su gran mayoría miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca. Se espera que la campaña 2015, como en años anteriores, vuelva a ser de 45 días.

Según la información de la Fundación Atapuerca recogida por DiCYT, en el yacimiento de la Sima del Elefante, ubicado en la Trinchera del Ferrocarril (donde se han descubierto fósiles humanos de más de 1,2 millones de años), el objetivo de esta campaña es la excavación de una superficie de alrededor de 10 metros cuadrados de la base del nivel TE9c que permitirá conocer si existen evidencias de presencia humana, ya sea a través de sus fósiles, de restos de animales antropizados (con huellas de intervención humana), o de

herramientas. El segundo objetivo se centra en continuar la excavación del nivel TE7 (el más antiguo de toda la Trinchera del Ferrocarril documentado hasta ahora) y poder ver su potencia sedimentaria y la naturaleza de los restos recuperados en ese nivel.

Por otro lado, en la Galería (ubicado en la Trinchera del Ferrocarril), a unos 50 metros del yacimiento de Gran Dolina, los fines de esta campaña se centran en continuar la excavación de la Unidad IIIb (nivel TG11). Las herramientas líticas y los restos faunísticos que se recuperen tendrán una antigüedad en torno a los 250.000 años.

Asimismo, en Gran Dolina, también en la Trinchera del Ferrocarril (donde se ha hallado la especie *Homo antecesor*), se va a continuar excavando en dos niveles distintos: el nivel TD10 con una antigüedad de unos 400.000 años y el nivel TD4 de entre 1.000.000 y 900.000 años de antigüedad. Por un lado, en el tramo superior de Gran Dolina se va a excavar en extensión la unidad TD10.3. Esta unidad tiene una antigüedad de unos 420.000 años, y se conoce solo lo que apareció en el sondeo realizado en 1993 y en el perfilado de una parte de la sección llevado a cabo entre los años 2000 y 2001. Por los datos obtenidos hasta el momento, tras haber documentado en TD10.2 unos campamentos de cazadores de bisontes altamente especializados, se vuelve a encontrar un registro producto de estrategias de subsistencia diversificadas (en cuanto a animales procesados y rocas utilizadas para la producción de instrumentos), características de los yacimientos pleistocenos de Atapuerca.

La excavación durante esta campaña y las siguientes de las unidades TD10.3 y TD10.4 permitirá entrar de lleno en el mundo del Modo 2 Achelense, del que se tiene también información relevante en el yacimiento de Galería y, por supuesto, en el completo registro paleoantropológico de la Sima de los Huesos.

En la parte baja de Gran Dolina se procederá a excavar el nivel TD4 de un millón de años de antigüedad. Este nivel se caracteriza por ser el hogar de un antepasado de los osos de las cavernas, el *Ursus dolinensis*. Junto a estos animales también es frecuente recuperar fósiles de grandes herbívoros, principalmente rinocerontes y ciervos gigantes, que caían al interior de la cueva por la gran fisura que había en el techo. La presencia humana en la cueva está atestiguada por herramientas de piedra (industria lítica) y parece estar relacionada con el aprovechamiento de estos animales caídos. Durante esta campaña se espera aumentar la colección de artefactos líticos, así como de restos de estos magníficos animales.

En Cueva del Mirador, situada en el extremo meridional de la sierra de Atapuerca, dominando el valle del río Arlanzón, se continuará la excavación de los sectores 100 y 200. En el sector 100 se finalizará la excavación del nivel 105, con una cronología de la Edad del Bronce medio, y se continuará profundizando. En el sector 200 está previsto finalizar la excavación del sepulcro colectivo del Calcolítico durante los primeros días de campaña e iniciar la excavación del nivel de ocupación que se halla por debajo, con una cronología probablemente del Neolítico.

Mientras, en Fuente Mudarra, lugar que se abrió hace ya dos años, se trabaja en una cata de 12 metros cuadrados donde se han encontrado varios niveles de cronología neandertal. Un equipo de 8 o 9 personas, coordinado por la profesora de la UBU Marta Navazo, trabajará en

este paraje recuperando las herramientas de piedra que allí abandonaron los diferentes grupos de neandertales que habitaron ese paraje durante miles de años. En el caso del Portalón de Cueva Mayor (entrada de Cueva Mayor, un yacimiento excepcional para el estudio de la prehistoria reciente, en los últimos 10.000 años), actualmente se han detectado ocupaciones humanas desde el mundo Medieval y Romano hasta las diferentes fases de la Edad del Bronce, el Calcolítico y el Neolítico.

Por otra parte, continuarán los trabajos en la Sima de los Huesos, una pequeña cavidad al pie de una sima vertical de unos catorce metros de caída, enclavada a casi un kilómetro de la actual entrada de Cueva Mayor. En este yacimiento se encontraron los primeros fósiles humanos de la sierra de Atapuerca en 1976. Se trata de un lugar único en el mundo, donde se ha hallado el 90 por ciento de fósiles humanos encontrados en todo el planeta de la especie *Homo heidelbergensis*. Recientemente, la revista Science publicaba con el máximo rango un artículo de investigación sobre los 17 cráneos hallados en este yacimiento, único en el mundo.

Finalmente, en la Galería de las Estatuas (yacimiento se encuentra ubicado a unos 350 metros de la actual entrada de Cueva Mayor) se está interviniendo en sedimentos del Pleistoceno Superior que registran ocupaciones de neandertales, siendo el único yacimiento de esta época conocido en la sierra de Atapuerca.

El lavado de sedimentos sirve para la recuperación de la microfauna de Atapuerca, es decir los diminutos fósiles de mamíferos, anfibios, aves, reptiles y peces de los yacimientos de la sierra de Atapuerca. Se realiza en las orillas del río Arlanzón a su paso por Ibeas de Juarros, donde se lava todo el sedimento de cada uno de los yacimientos que se excavan en Atapuerca.

La mayoría de los investigadores que excavan en la sierra de Atapuerca pertenecen a distintos Centros de Investigación del Proyecto Atapuerca, de los que principales son: la Universidad de Burgos (UBU), el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos (CENIEH), el Instituto de Paleoecología Humana y Evolución Social, de Tarragona (IPHES), el Centro de la Universidad Complutense de Madrid y del Instituto de Salud Carlos III, de Evolución y Comportamiento Humanos (UCM - ISCIII), la Universidad de Alcalá de Henares y la Universidad de Zaragoza (UNIZAR). Pero una buena parte de ellos procede de otras universidades y centros de investigación nacionales e internacionales.

La Fundación Atapuerca, en el marco de su labor de apoyo a la investigación, y como complemento a la financiación de la Junta de Castilla y León para las excavaciones, colabora en coordinar y optimizar los esfuerzos que se reúnen en torno a la campaña de excavaciones. (Fuente: CGP/DICYT)



## Neurología

### **Una investigadora mexicana busca descifrar el lenguaje cerebral**

A Fernanda Pérez-Gay Juárez le entusiasma saber cómo funciona el cerebro. Estudió medicina en la Universidad Nacional Autónoma de México, y su primera incursión en la investigación de neurociencia fue en un laboratorio de neurofarmacología de la Facultad de Química donde analizaba el efecto ansiolítico y relajante muscular de la melatonina y sus derivados en animales de laboratorio bajo la tutoría de la doctora Elia Brosla Naranjo.

Después se incorporó a un equipo de investigación de la Unidad de Neuropatología del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez”, donde investigó los cambios de las sustancias químicas expresadas en cortes de cerebro humano cuando la persona padecía meningitis tuberculosa. Posteriormente, realizó su Servicio Social en la unidad de Neuropsiquiatría de este mismo hospital, y comenzó a acercarse a la investigación de su interés: la neurociencia cognitiva y la psiquiatría. Y este año y bajo la tutoría del doctor Jesús Ramírez-Bermúdez, realizó un proyecto sobre evaluación del procesamiento emocional en esquizofrenia. En la actualidad se enfoca al procesamiento-categorización del lenguaje en Montreal, Canadá.

Como en alguna ocasión leyó que la ciudad de Montreal era la metrópoli de Norteamérica con mayor concentración de neurocientíficos, la doctora Fernanda decidió migrar a esta ciudad canadiense con el fin de incorporarse a un trabajo de investigación. Allí, tuvo la oportunidad de trabajar en un proyecto sobre esquizofrenia y procesamiento de lenguaje con el doctor Bruno Debruille.

“Fui aceptada en la Universidad de McGill, en el Programa Integrado en Neurociencias, posgrado que consta de estancias de investigación en uno o varios laboratorios. Para irme a colaborar con el doctor Debruille, pedí una beca de posgrado a Conacyt, y otra de complemento a la SEP. Me vine a trabajar en un proyecto que se lleva a cabo en el Hospital Universitario de Salud Mental Douglas (Douglas Mental Health Institute)”.

La doctora mexicana trabajó durante seis meses en este proyecto sobre el procesamiento de lenguaje en esquizofrenia, enfocado a cómo se le da el significado a las palabras cuando las “leemos” o las “escuchamos”, dado que en diversos estudios previos se ha reportado que esto se altera en las personas que padecen esquizofrenia.

“En esta línea de investigación, se utiliza un índice electroencefalográfico. Grabamos la actividad eléctrica del cerebro de los pacientes mientras les presentamos una imagen o una palabra. Existen cambios secundarios a estos estímulos, llamados ‘potenciales evocados’, que pueden identificarse de manera inmediata. Nosotros usamos uno de estos potenciales llamado N400”.

Con estos métodos se han comenzado a estudiar algunas funciones cognitivas complejas. Por ejemplo, explica la doctora mexicana: “si yo digo “tomo mi café con crema y ¿...?”, mi cerebro genera actividad en el área que codifican ‘crema’ o ‘azúcar’ que están en el mismo

campo semántico y relacionadas con el contexto de la oración. En cambio sí digo “yo tomo mi café con crema y perro...”, la palabra ‘perro’ es inesperada, incongruente y fuera de contexto. Una palabra congruente y esperada genera una onda N400 pequeña; una palabra incongruente e inesperada genera una onda grande. De acuerdo con esta línea de investigación, los esquizofrénicos tienen diferencias en el N400 porque tienen afectada la memoria de trabajo, que les permite acceder a las palabras relacionadas, además de que tienen mayor dificultad para detectar la incongruencia”.

Los resultados de la investigación podrían indicar que las cosas congruentes en la población “normal”, para un esquizofrénico resultan menos lógicas, y que lo que a nosotros nos resulta incongruente para ellos puede resultar normal. El objetivo de este trabajo era fue explorar si el tratamiento antipsicótico que se les da a los pacientes cambia este índice de procesamiento de las palabras.

Luego de esta experiencia, la doctora se incorporó a un segundo equipo de investigación en neurociencia cognitiva, sobre “El aprendizaje de categorías”; es decir, cómo aprendemos la información, cómo la procesa el cerebro y categoriza en distintas clases para saber a cuál pertenece y cómo se va a interactuar con ella. El trabajo lo lleva a cabo en el Centre de sciences de la cognition de la Universidad de Quebec en Montreal, bajo la supervisión del Profesor Stevan Harnad.

“Cuando procesamos la información del mundo que nos rodea, tenemos que separar mentalmente una cosa de otra para saber cómo interactuar con cada una. A esto llamamos categorías. A través del lenguaje, nosotros ponemos etiquetas a estas categorías, por ejemplo, esto es ¡una mesa! y esto ¡una silla! y en la mesa comemos y en la silla nos sentamos. Buscamos los correlatos cerebrales de este aprendizaje de categorías porque queremos identificar cuándo y cómo el cerebro percibe una cosa distinta otra, a partir de eso genera una regla verbal para decir esto es A o B, y así genera un aprendizaje que le permite relacionarse con el mundo”.

Las alteraciones en este proceso de categorización, relacionado también con el lenguaje, se manifiestan en personas con diferentes enfermedades. Ya sea con daños en una zona específica del cerebro –por ejemplo- el lóbulo temporal cuya función está dedicada al reconocimiento de objetos. Esta área tiene muchos grupos neuronales que, tras registrar los objetos a través de la retina y ser procesados en el área visual de la corteza, le da un sentido a la imagen basado en lo previamente aprendido.

“Si una persona tiene lesiones de infarto cerebral o enfermedad neurodegenerativas como Alzheimer o Parkinson, pueden desarrollar problemas para identificar objetos. A pesar de verlos, no pueden identificar para qué sirven. Este fenómeno se llama agnosia, que es la falta de reconocimiento de un estímulo previamente aprendido. Por ejemplo, los pacientes, al ver un vaso o un pluma, saben el nombre pero no para qué sirve, y lo utilizan de manera incorrecta. Las lesiones cerebrales en este tipo de áreas afectan procesos que están relacionados con la categorización”.

La investigación que hasta ahora ha llevado a cabo la especialista mexicana, miembro de la Red de Talentos capítulo Montreal, busca tener una repercusión en el área clínica. La

primera línea, por ejemplo, intenta buscar si los medicamentos antipsicóticos, además de quitar las alucinaciones y delirios, también repercuten en el pensamiento y lenguaje, esas partes de la cognición que también están alteradas en esquizofrénicos.

Para la investigadora mexicana todo esfuerzo científico en esta área tiene que estar encaminado a construir teorías que ayuden a responder preguntas sobre cómo funciona el cerebro, para así saber cómo da origen a la mente y “entender por qué, en algunas circunstancias, estas funciones cognitivas esencialmente humanas, pueden alterarse y generar una enfermedad neuropsiquiátrica”. Sólo conociendo bien el cerebro, afirma la doctora, sabremos por qué en algunas circunstancias deja de funcionar como debería y sólo así podremos tratar de dar solución a las circunstancias que generaron el problema. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

## **Cosmología**

### **Reinterpretando la materia oscura**

Tom Broadhurst, investigador Ikerbasque en el Departamento de Física Teórica de la UPV/EHU (España), ha participado junto a científicos de la Universidad Nacional de Taiwan en una investigación que profundiza en la materia oscura fría y propone nuevas respuestas sobre la formación de galaxias y la estructura en el Universo. Estas predicciones, publicadas en la prestigiosa revista *Nature Physics*, están siendo contrastadas con nuevos datos aportados por el telescopio espacial Hubble.

En cosmología, la materia oscura fría es una forma de materia cuyas partículas se mueven lentamente en comparación con la luz e interaccionan de un modo débil con la radiación electromagnética. Se estima que solo una pequeña fracción de la materia en el Universo es materia bariónica, la que forma estrellas, planetas y organismos vivientes. El resto, más de un 80%, es materia y energía oscura.

La teoría de la materia oscura fría ayuda a explicar cómo el universo evolucionó desde su estado inicial a la distribución de galaxias y cúmulos actual, la estructura del Universo a gran escala. En cualquier caso, la teoría no era capaz de explicar de un modo satisfactorio ciertas observaciones, y la nueva investigación de Broadhurst y sus compañeros aporta nueva luz al respecto.

Tal y como explica el investigador Ikerbasque, “hemos reinterpretado la materia oscura fría como un condensado de Bose-Einstein, guiados por las primeras simulaciones de la formación de galaxias en este contexto”. De este modo, “los bosones muy ligeros que forman el condensado comparten la misma función de onda cuántica, de manera que se forman en escalas astronómicas patrones de interferencia en forma de onda a gran escala”.

Esta tesis sirve para plantear que todas las galaxias en este contexto deberían tener en su centro grandes ondas estacionarias de la materia oscura, llamada solitones, que explicarían los núcleos desconcertantes observados en galaxias enanas comunes.

La investigación también permite predecir que las galaxias se forman relativamente tarde en este contexto en comparación con la interpretación de partículas estándar de la materia oscura fría. Estas nuevas predicciones están siendo contrastadas por el equipo con observaciones del telescopio espacial Hubble.

Los resultados son muy prometedores, ya que abren la posibilidad de que la materia oscura pueda ser considerada como un fluido cuántico muy frío que rige la formación de la estructura a lo largo de todo el Universo.

No es la primera publicación de Thomas Broadhurst en la prestigiosa revista Nature. En 2012 participó en una investigación sobre una galaxia de la época de la reionización, una etapa del universo temprano no investigada previamente y que puede que se trate de la galaxia más antigua descubierta. Esta investigación abrió nuevas posibilidades de investigación sobre las primeras galaxias surgidas tras el Big Bang.

Tom Broadhurst es doctor en física por la Universidad de Durham (Reino Unido), hasta su incorporación a Ikerbasque desarrolló su investigación en centros de investigación de primer nivel en Reino Unido, EEUU, Alemania, Israel, Japón y Taiwan. Ha publicado 184 artículos en revistas científicas de primer orden y hasta la fecha, ha recibido 11.800 citas.

En 2010 fue contratado por Ikerbasque y desarrolla su trabajo en el departamento de Física Teórica de la UPV/EHU. Su línea de investigación se centra en la cosmología observacional, materia oscura y la formación de galaxias. (Fuente: UPV/EHU)

## **Neurología**

### **La psicología social de las células nerviosas**

Artículo, del blog Bitnavegantes, que recomendamos por su interés.

La organización funcional del sistema nervioso central depende de una arquitectura precisa y una conectividad entre los distintos tipos de neuronas. Los múltiples tipos de células están presentes dentro de cualquier estructura del cerebro, pero las reglas que rigen su posición, y los mecanismos moleculares que median en estas normas, se han mantenido relativamente sin explorar.

Un nuevo estudio realizado por investigadores de la Universidad de California en Santa Bárbara demuestra que una neurona particular crea un "espacio personal", de igual manera que las personas se alejan unas de otras en un ascensor.

El artículo, del blog Bitnavegantes, se puede leer aquí.

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2014/06/la-psicologia-social-de-celulas-nerviosas.html>

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **La tiendita del Chino**

Daban las diez de la mañana y la cafetera seguía en receso; el Chuy había terminado su desayuno que acostumbra en la sala de maestros, y la sala quedaba sola, repasé varias veces el periódico haciendo tiempo para ver si aparecían quienes me proporcionan, cual mendrugo de pan, una cucharadita de café para prepararme mi taza. Ni sus luces. Resignado volví a mi bodega-cubículo a continuar con mis labores. Muy quitado de la pena llegó el Chino, su compañero no se veía, pero estaba seguro que llegaría en breve fingiendo apenas se encontraban. El negrito no apareció. El Chino aseguraba que venía de una reunión, pero me quedó la duda.

Recordé que un par de días antes, el Chino había publicado una foto del angelito haciendo labores propias de su sexo. Barría muy empeñoso la entrada al laboratorio retirando sendo charco de agua que las lluvias habían tenido a bien depositar.

Para mi era claro que dicha foto no era más que una publicidad, para animar a la gente contratara los servicios de quien tenía en su mano el palo (de la escoba). Por otro lado era tiempo de mundial y las gracias del amigo del Chino para adivinar el resultado de los partidos, hacia interesante el pronóstico para quienes desearan apostar.

Fui testigo de varias personas que intentaban contratar sus servicios. ¿Por qué no pensar que, podrían ofrecer servicios a domicilio?

Después de todo esto, caí en la cuenta que lo más seguro era que habían ido a dar un servicio, ya sea de limpieza o de prestidigitación, y no andaban haciendo sus cochinadas.

Días después, volvió a aparecer otra fotografía en el feis, de nuevo el negrito barriendo la entrada al laboratorio. No cabía duda, para mi que el Chino se había animado a poner su tiendita y regentear a tan hacendoso sujeto.

Por favor, si van a rentar los servicios, limpieza o prestidigitación, háganlo a horas donde no afecten la sacrosanta hora del café. Luego el perjudicado soy yo, pues acostumbro mendigar mi tacita de café que el Chino tiene en su oficina. Mas ahora que hay dos cafeteras destinadas a su preparación, clasificadas según letrado que acaban de poner en la sala con flechas señalando la cafetera que corresponda, sea para machos o inapam; que luego como suelen observar el proceso de preparación que hace la raza, pues presionan a los consumidores a que elijan, frente a todos, la cafetera para machos. No vayan a decir luego, algo.

*Eufrosina en esta casa /se desayuna a las 6:30 de la mañana /Huy patrón /si pa' las doce no me he levanta'o /desayune asté sin mí. /Por dos mil quinientos /que mi da asté a la semana /como criada yo no admito /tanta discriminación. /Yo fui titulada /en las colonias de más fama /siempre qui mi corren /mi dan recomendación. /Asté por sus fierros /quiere y coma en la cocina /cuando tingo por costumbre /comer en il comedor. /Y a mí se me trata /como dama mesalina /o mi sindicato /pone huelga en su cantón. /Huy yo soy la criada /atrás cobardes /patronas del montón /huy afilo la espada /yo me echo al plato /cualquier refrigerador. /Ahora hablando de ese /vo' a contarles mi aventura /cuando por celosa /una patrona mi corrió. /Anda por el mundo /sin su padre una criatura /niego su apedillo /secreto de profesión. /En el trochismochis /de la vida una si encuentra /con cada canalla di patrón /válgame Dios. /Que si una si agacha /la patrona la rieienta /pero ha habido casos /qui hasta corren al patrón. /Huy yo soy la criada /soy más mimada /que los niños del patrón /huy no soy empliada /soy di la casa /otra señora del señor.*