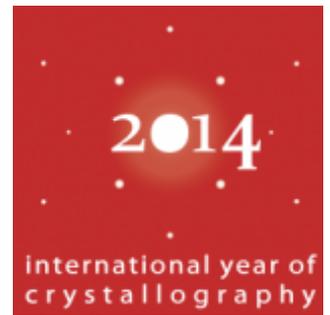


Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1222, 15 de octubre de 2014
No. Acumulado de la serie: 1787



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

Consultas del Boletín
y números anteriores

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP



Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Dan a conocer lista de galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

Perfecciona el Ciren técnica de cirugía para tratar los trastornos del Parkinson
Ninguna lonchera de niños de preescolar y primaria se consideró “saludable”
Método eliminará necesidad de inyectar insulina a diabéticos tipo 1
La pérdida del olfato es un indicador de Alzheimer
Panorama global del ébola hoy
Afecta a más de 2 mil millones de personas en el mundo la llamada “hambre invisible”
Dos nuevas especies de peces, el hallazgo más reciente en Galápagos
Revela estudio gran diversidad genética en indígenas y mestizos
Rusia, sin presupuesto para seguir con pruebas clínicas de vacuna contra el sida
Dan a conocer lista de galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nuevo y revolucionario medidor de gases con efecto invernadero
La gran diversidad vírica existente en el mar
Descubren un nuevo tipo de partícula de hollín liberada en incendios forestales
Diferencias entre hombre y mujer al intentar mantener la velocidad en un maratón
Un rasgo anatómico de los neandertales no es exclusivo de ellos como se creía
Descubren un blanco de ataque común a todas las variedades de virus del Ébola
Mejoran el sistema de frenado de los vehículos con reconocimiento del camino
Desenmascaran a pequeños pero voraces agujeros negros
Entender cómo las comunidades animales respondieron a cambios climáticos en el pasado puede ayudarnos a entender cómo van a responder a cambios climáticos en el futuro
Historia del cometa ISON: De la Nube de Oort hasta su vaporización
Los falsos recuerdos pueden afectar a la capacidad humana de aprender las reglas
Descubiertas bacterias productoras de fármacos en ecosistemas de algas y corales del Cantábrico
El aroma de la cerveza ‘embriaga’ a las moscas
El cuidado parental afecta al desarrollo embrionario en un pez de agua dulce
Descubren por qué los genes duplicados se conservan en los genomas
Las experiencias cercanas a la muerte, la ciencia investiga qué sentimos al morir
Nace el primer bebé gestado con éxito en un útero trasplantado
Una proteína bacteriana implicada en la anorexia y la bulimia
Las orcas son capaces de aprender el “lenguaje” de los delfines
¿Cómo se percibe el mundo exterior siendo autista?
¿El iceberg que hundió al Titanic era fuera de lo común?
Contienen tumores con un método que apaga los genes responsables
Manos y brazos biónicos devuelven el tacto a amputados
Diseñan robots capaces de moverse como serpientes del desierto

Agencias/

Las restricciones económicas no impiden el avance científico y tecnológico en Cuba

Perfecciona el Ciren técnica de cirugía para tratar los trastornos del Parkinson

El logro significó que a partir del diagnóstico los pacientes aspiren a vivir 30 o 40 años con calidad

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

Las restricciones económicas no impiden el avance de la investigación y el desarrollo tecnológico en Cuba. Durante los pasados cinco años, los científicos del Centro Internacional de Restauración Neurológica (Ciren) perfeccionaron la técnica de cirugía de mínimo acceso cerebral para el tratamiento de los trastornos del movimiento, Parkinson en particular, con lo que lograron un ahorro económico de 50 a 60 por ciento y el beneficio para los pacientes que pueden aspirar a vivir con calidad, de 30 a 40 años a partir de su diagnóstico.

Emilio Villa Acosta, director del Ciren, explica que parte de estos logros se debe a que en la isla ya se desarrollan todos los insumos para los procedimientos quirúrgicos.

Los cubanos han conseguido la transferencia de tecnología para su fabricación y perfeccionamiento. La más reciente la obtuvieron de Japón, donde se desarrollaron los electrodos de registro de la actividad cerebral profunda.

Este equipo se une a otros varios también actualizados en los centros de investigación cubanos, que permiten a los médicos neurocirujanos localizar en la estructura cerebral las áreas dañadas por la enfermedad, y con una exactitud casi perfecta –una variación por debajo del medio milímetro– entrar al sistema nervioso central y corregir la falla. La técnica se conoce como cirugía estereotáctica funcional.

Villa Acosta resaltó que hasta hace poco sólo utilizaban las imágenes de tomografía para la localización de las afectaciones, pero recientemente se incorporaron los equipos de resonancia magnética, lo cual ha contribuido a mejorar la precisión quirúrgica.

De esta manera las personas candidatas a someterse a la cirugía recuperan el control de sus movimientos al tiempo que se retrasa la progresión del trastorno neurológico.

En entrevista, Villa Acosta, quien estuvo de visita en México la semana pasada, comentó que desde que el Ciren comenzó la atención médica de los enfermos de Parkinson, hace 20 años, han sido intervenidos 2 mil individuos en la isla y en hospitales de Asturias, España, y

Buenos Aires, Argentina, donde el centro cubano ha concretado la transferencia de su tecnología.



“Hoy no hacemos nada solos. Tenemos que buscar la integración con otros para avanzar en resultados, publicaciones y estar en condiciones de someterse a la crítica científica”, señaló el doctor Emilio Villa Acosta, director del Centro Internacional de Restauración Neurológica. Foto Guillermo Sologuren

Villa explicó que hasta hace algunos años, la cirugía duraba entre tres y cuatro horas, pues se deben elaborar registros de la actividad cerebral de manera constante; ahora el procedimiento es más ágil y la operación tarda alrededor de una hora con 30 minutos.

En otra área de investigación, el Ciren, que este año celebró su 25 aniversario, también tiene alternativas para el manejo del infarto cerebral (embolia). Con la misma técnica de la cirugía estereotáctica funcional explora la posibilidad del trasplante de células madre del propio paciente, para colocarlas en el sitio de la lesión neuronal y que luego se desarrollen en los elementos necesarios para restablecer el funcionamiento del área afectada por el infarto.

Respecto de los beneficios que obtienen los individuos con algún trastorno del movimiento, Villa comentó que luego de la cirugía funcional mejoran sensiblemente, se rehabilitan y pueden aspirar a vivir varias décadas en buenas condiciones y medicados en dosis bajas.

Sin embargo, todavía no es posible hablar de una cura para estos trastornos, el más conocido es el Parkinson, sino de preparar al paciente para nuevas etapas del manejo bajo control de una enfermedad crónica.

El director del Ciren resaltó que sus resultados han sido posibles por la colaboración e intercambio con otros centros de investigación.

“Hoy no hacemos nada solos. Tenemos que buscar la integración con otros para avanzar en resultados, publicaciones y estar en condiciones de someterse a la crítica científica.”

Entre las colaboraciones que mantiene el Ciren están diversas instituciones mexicanas, como el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, del Instituto Politécnico Nacional; los institutos Mexicano del Seguro Social y de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y la Academia Mexicana de Neurología.

La representación del Ciren en México se localiza en avenida México 700-210, colonia San Jerónimo Lídice. Teléfonos 56829100 y 65827872. En Internet.

Revela estudio practicado a 650 alumnos de Tijuana, BC

Ninguna lonchera de niños de preescolar y primaria se consideró “saludable”

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Menos de la cuarta parte de los niños de preescolar y 4 por ciento de los alumnos de primaria llevan a la escuela refrigerios que pueden clasificarse como “adecuados” y ninguna lonchera puede considerarse “saludable” según los lineamientos de las secretarías de Salud (Ssa) y de Educación Pública (SEP) para la expedición de alimentos y bebidas en los planteles de educación básica.

Así lo revela un estudio realizado por investigadores de la Facultad de Medicina y Psicología de la Universidad Autónoma de Baja California, quienes hicieron un análisis del contenido de las loncheras a una muestra representativa de más de 650 alumnos de educación básica en Tijuana, con el que concluyeron que, en particular, entre los estudiantes de primaria ninguna lonchera podía considerarse “saludable”.

El estudio, aplicado en ocho escuelas de esa ciudad fronteriza, también incluyó el análisis del tipo de alimentos disponibles tanto dentro de las escuelas como fuera de ellas; además, también se realizaron encuestas con los niños y los padres de familia.

La investigación, primera en su tipo desde 2010, cuando el gobierno federal publicó los lineamientos sobre venta de alimentos y bebidas en las escuelas, se publicó en el Journal of Community Health, informó la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

El contenido de las loncheras se ubicó en dos clasificaciones: “saludable”, si incluían agua natural y fruta o verdura, así como no llevar alimentos procesados que tuvieran exceso de grasa, sal o azúcar, de acuerdo con las recomendaciones de la Ssa, y “adecuado”, si

contenían agua, fruta o verdura y algún alimento preparado en sus hogares con base en el plato del buen comer.

Montserrat Bacardí Gascón, líder del proyecto e integrante de la AMC, detalló que 23 por ciento de los refrigerios en preescolar puede considerarse “adecuado”, pero si el criterio era llevar consigo agua natural, el porcentaje se reducía a 8.

Los alimentos más comunes en este nivel son frutas, jugos, emparedados, danonino, yogurt, yakult, galletas, leches de sabor, vegetales, cereales y leche simple.

Al analizar el almuerzo para la escuela, en primaria los resultados arrojaron que ninguna lonchera podía considerarse “saludable”, 4 por ciento se clasificó como “adecuada”, y si se incluía el agua como criterio, la cifra bajaba a 1.4 por ciento.

Los productos más encontrados son: emparedados, jugos, fruta, pastelitos, galletas, agua de sabor, yogurt, burritos y barras de cereales.

La investigación también encontró que más de la mitad de los niños compra comida y productos procesados dentro de la escuela, gran parte son dulces, snacks salados, jugos, burritos, quesadillas, refrescos, galletas, entre otros.

Además, al salir de los colegios 53 por ciento de los preescolares, 45 de los de primero a tercero de primaria y 28 por ciento de los de cuarto a sexto grados consumen alimentos clasificados como no saludables: helados, frituras, jugos, pan, galletas y dulces.

Se requiere programas para padres

En sus conclusiones, los especialistas señalaron que para consolidar los programas dirigidos a prevenir la obesidad infantil y promover una dieta saludable, se deben crear programas de intervención dirigida a los padres sobre el contenido de una lonchera saludable y regular los alimentos que se expenden fuera de las escuelas, así como prohibir la presencia de vendedores ambulantes en un área de 200 metros de los centros educativos.

Bacardí informó que han solicitado recursos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para continuar el proyecto y ampliar el número de escuelas participantes, determinar el contenido calórico de lo que consumen los niños y explorar las barreras que existen para comer saludablemente.

Logran producir grandes cantidades de células secretoras de la hormona para trasplantes

Método eliminará necesidad de inyectar insulina a diabéticos tipo 1

Las pruebas clínicas en humanos podrían comenzar en unos años con implantes subcutáneos, explican expertos de la Universidad Harvard, en Massachusetts, en la que se desarrolló la tecnología

Steve Connor/ The Independent

Las inyecciones diarias de insulina para pacientes de diabetes tipo 1 podrían volverse cosa del pasado, luego que científicos descubrieron que es posible producir grandes cantidades de células secretoras de insulina para trasplantes.

Por primera vez, investigadores han logrado producir cientos de millones de células pancreáticas maduras para tratar con éxito ratones diabéticos en periodos largos.

Los investigadores creen que las pruebas clínicas en humanos podrían comenzar en unos años, con implantes subcutáneos que harían innecesarias las inyecciones de insulina.

Células troncales humanas fueron inducidas a convertirse en células beta maduras –las cuales producen la hormona insulina dentro del páncreas–, usando un coctel de 11 factores químicos de crecimiento. Los pacientes de diabetes tipo 1 carecen de células beta porque su sistema inmune las destruye.

Científicos de la Universidad Harvard, en Massachusetts, que llevaron a cabo el estudio, señalaron que debe ser posible producir cantidades “incrementables” de células beta pancreáticas en biorreactores industriales y trasplantarlas a los pacientes. Esto produciría una cura efectiva para la enfermedad, que hoy requiere inyecciones diarias de insulina de por vida.

“Si esta tecnología incrementable funciona tanto en la clínica como en la industria, el impacto sobre el tratamiento de la diabetes será un cambio médico tan importante como los antibióticos para las infecciones bacterianas”, sostuvo Chris Mason, profesor de medicina regenerativa en el Colegio Universitario de Londres, quien no participó en el estudio.

Fabricar cantidades industriales de las células productoras de insulina en el páncreas ha sido un santo grial de la investigación de la diabetes y muchos intentos previos han llegado cerca, aunque ninguno ha logrado cantidades de células beta maduras que puedan rendir beneficios prácticos a pacientes de diabetes.

“Ha habido informes previos de otros laboratorios que derivan células beta de células troncales, pero ninguno ha producido células maduras apropiadas para su uso en pacientes”, comentó el profesor Doug Melton, quien encabezó el estudio, publicado en la revista Cell.

“El mayor problema ha sido llegar a células que detecten glucosa y secreten insulina, y eso es lo que nuestro grupo ha logrado”, señaló Melton, quien fue inspirado para emprender esta investigación hace 23 años, cuando su pequeño hijo Sam fue diagnosticado con diabetes tipo 1.

Los investigadores probaron unas 150 sustancias químicas diferentes y encontraron 11 que podían usarse en combinación para inducir a las células troncales humanas a desarrollarse en células pancreáticas maduras, las cuales produjeron cantidades confiables y significativas de insulina al ser trasplantadas a ratones diabéticos.

“Nunca se puede estar seguro de que algo así funcionará hasta que se ha probado en numerosas formas. Hemos sometido estas células a tres pruebas separadas con glucosa en ratones y han respondido en forma apropiada”, explicó Melton.

Además de ofrecer una nueva forma de tratamiento –y posiblemente una “cura”– para la diabetes tipo 1, los investigadores creen que también podría ofrecer esperanzas para el 10 por ciento de diabéticos de tipo 2 que tienen que depender de inyecciones regulares de insulina.

El profesor Doug Melton indicó que los ratones tratados con las células pancreáticas trasplantadas aún producen insulina muchos meses después de haber sido inyectados. Sin embargo, se requieren pruebas en monos de laboratorio antes de que la tecnología pueda transferirse a humanos.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

La pérdida del olfato es un indicador de Alzheimer

La Jornada

Olvidar vivencias inmediatas o presentar afecciones olfativas pueden ser indicadores de Alzheimer, sobre todo en adultos mayores, padecimiento con mayor prevalencia en las mujeres, explicó Rosalinda Guevara Guzmán, jefa del Laboratorio Sensorial de la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Por ello, es importante que ellas se hagan una prueba de olfato de forma anual, agregó.

“El Alzheimer se ha vuelto un problema de salud pública y hoy plantea un escenario que hace 20 años se veía lejano. Esto se debe a que las expectativas de vida de los mexicanos se han incrementado y las posibilidades de rebasar las ocho décadas son mayores”, dijo.

Las estadísticas demuestran que el sexo femenino es más propenso y la razón es que ellas tienen una sobrevivencia mayor, hasta de seis o siete años, explicó.

Guevara Guzmán dijo que desde el punto de vista clínico, se ha encontrado que quienes padecen diabetes mellitus, sobre todo tipo 2, generalmente desarrollan hipertensión arterial, dos factores de riesgo para desarrollar Alzheimer.

La enfermedad suele aparecer alrededor de los 65 años. Al principio, tardan más en evocar recuerdos, pero al avanzar la enfermedad el sujeto no es capaz de recordar información reciente.

Prueba

Para atender esta problemática, desde hace ocho años personal de la FM trabaja con Patricia Severiano Pérez, profesora de la Facultad de Química, en el desarrollo de una prueba olfativa.

El examen parte de una selección de 20 aromas familiares de entre 59 posibles, los cuales se aplican a grupos de personas en diferentes partes del país.

“Se ha observado que antes de que se presenten alteraciones cognitivas, la pérdida del olfato es un primer indicio de demencia”, reiteró.

“La prueba es diagnóstica; es importante realizarla para determinar las acciones a asumir”, precisó.

Panorama global del ébola hoy

Javier Flores/ La Jornada

El escenario mundial ante la enfermedad producida por el virus del ébola (EVE) se ha transformado radicalmente en las semanas recientes. Para entender de manera correcta el estado actual de esta patología a escala global, y adoptar medidas racionales y efectivas ante ella, resulta conveniente tener a la vista los hechos recientes: 1. En las naciones afectadas de África, crecen día a día el número de casos y muertes por este mal; 2. El virus ya ha sido exportado, dando lugar al primer diagnóstico en Norteamérica, el cual produjo la primera muerte por esta patología en Estados Unidos; 3. En Europa, específicamente en Madrid, España (donde se contabilizan ya dos muertes), ocurrió el primer contagio directo fuera del continente africano; 4. El segundo caso de transmisión del virus de persona a persona fuera de la zona donde se inició el actual brote se confirmó luego en la ciudad de Dallas, localizada a unos mil kilómetros de la frontera con México; 5. En Latinoamérica, los gobiernos de naciones como Chile y Brasil ya han realizado pruebas de laboratorio en casos que han sido considerados sospechosos; 6. Pese a los esfuerzos de la comunidad científica

internacional, no se cuenta aún con vacunas o tratamientos de eficacia probada contra el virus; 7. Todos los países del mundo –incluido México– se han puesto en estado de máxima alerta ante lo que podría (aún hipotéticamente) convertirse en la segunda pandemia de este siglo.

Los hechos anteriores muestran que estamos en una situación que puede calificarse de muy seria y grave. Como ante cualquier enfermedad, debe ponerse especial atención en el origen, la región del planeta en el que surgió el actual episodio de la EVE. El reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) fechado el 10 de octubre, que incluye a Guinea, Liberia, Nigeria, Senegal, Sierra Leona, España y Estados Unidos, muestra que existían 8 mil 333 casos (entre sospechosos, probables y confirmados) y habían ocurrido 4 mil 33 muertes (datos al 8 de octubre). Muy probablemente por la intensa labor médica que se ha realizado, la mortalidad se ubica ahora por debajo de 50 por ciento. La tarea en este caso resulta muy clara: hay que detener la propagación de la EVE en el continente africano. Para ello se requiere del trabajo de todas las naciones en tres áreas: recursos económicos, materiales y equipos, y principalmente recursos humanos. Todo esto respetando la dignidad y los derechos de las personas, especialmente de libre tránsito, mediante los controles sanitarios pertinentes.

La enfermedad ha adquirido una dimensión global. Un aspecto importante en todos los países es una adecuada vigilancia epidemiológica que permita detectar oportunamente los casos considerados sospechosos y realizar la confirmación rápida en laboratorios de nivel 3 a 4 (los que pueden detectar el virus del ébola y cuentan con los niveles de seguridad apropiados) y el aislamiento de los enfermos en hospitales bien equipados y dirigidos por expertos. De acuerdo con lo que ha informado hasta ahora la Secretaría de Salud, México está preparado...

Los casos recientes de transmisión de persona a persona en Estados Unidos y España que involucran a personal de salud, han puesto a discusión los protocolos que deben seguirse con los equipos de protección usados en la atención de los enfermos. Esto es muy importante, pues debe tenerse plena certeza de la calidad de los mismos y en el entrenamiento riguroso del personal médico y paramédico para su uso. En algunos países, como el Reino Unido, se realizan simulacros para que su personal cuente con el entrenamiento adecuado.

Hay una esperanza basada en la investigación científica y tecnológica. Existe una carrera contrarreloj para la producción de al menos dos vacunas que permitirían enfrentar esta crisis sanitaria. De lograrse, significaría contar con la más poderosa y deseada herramienta para la prevención del EVE. Actualmente están en la fase 1 de prueba. La aprobación de cualquier vacuna o tratamiento en humanos tiene que cubrir tres rigurosas fases clínicas. Una de ellas se llama (cAd3-ZEBOV), que ha sido desarrollada por los laboratorios de GlaxoSmithKline en colaboración con el Instituto Nacional de Alergia y Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos, utiliza como vector (el vehículo que transporta el principio activo) un adenovirus de chimpancé al que se ha insertado un gen del virus del ébola. La otra vacuna es la llamada (rVSV-ZEBOV) desarrollada por la Agencia de Salud Pública de Canadá, y cuenta con la colaboración de la empresa estadounidense NewLink Genetics, emplea un virus de la estomatitis vesicular al que se ha remplazado uno de sus genes con otro de ébola. Las dos sustancias han demostrado una eficacia de 100 por ciento en estudios realizados en primates

no humanos, pero se desconocen sus efectos en nuestra especie. Desafortunadamente no estarán listas sino hasta el primer trimestre de 2015, si todo va bien.

Finalmente, es necesario referirse a algunos de los efectos sociales de la EVE, pues se han generado paranoia y comportamientos indeseables, como la propagación de rumores que han obligado a las Secretaría de Salud del Estado de Veracruz a aclarar que no se han detectado casos de EVE en esa entidad. La población de nuestro país no debe hacer caso a este tipo de rumores. En México aún no se ha detectado ningún caso de esta enfermedad y es la Secretaría de Salud federal la encargada (y obligada) de dar la información confiable sobre este tema.

Es un tipo de malnutrición, a menudo ignorada, ocasionada por falta de nutrientes esenciales

Afecta a más de 2 mil millones de personas en el mundo la llamada “hambre invisible”

AFP

París, 13 de octubre. El “hambre invisible”, lacra poco conocida y definida como una carencia de micronutrientes, afecta a más de 2 mil millones de personas en el mundo, según un informe publicado este lunes.

El Instituto Internacional de Investigación sobre la Alimentación, que cada año publica una evaluación sobre el hambre en el mundo, alerta sobre este tipo “a menudo ignorado” de malnutrición, que afecta a las poblaciones cuya alimentación es pobre en nutrientes esenciales.

Zinc, hierro, yodo, vitaminas A y B son algunos de los aportes nutritivos vitales para una buena salud y un buen desarrollo, explica el organismo, con sede en Washington.

Los efectos, devastadores, no se observan a corto plazo

Si bien los efectos del “hambre invisible” no son observables a corto plazo, son “devastadores” con el paso del tiempo: alza de la mortalidad materna e infantil, handicaps físicos, debilitamiento del aparato inmunológico y de las facultades intelectuales.

Además, el sobrepeso –e incluso la obesidad– y esta lacra no son incompatibles, debido al consumo excesivo de “macronutrientes” (lípidos, glúcidos), agrega el informe.

Más de dos mil millones de personas en el mundo están afectadas por esta carencia, “más del doble de los 805 millones de personas cuyas necesidades calóricas no son cubiertas”,

subraya el informe, en el que colaboraron las ONG francesa Acted, la irlandesa Concern Worldwide y la alemana Welthungerhilfe.

En total, el “hambre invisible” mata cada año a 1.1 millones de niños de los 3.1 millones que mueren cada año por un problema de malnutrición, estima el estudio.

Además de las consecuencias para la salud, el “hambre invisible afecta mucho a las economías de los países al perjudicar la productividad de las poblaciones”, afirma el Instituto Internacional de Investigación sobre la Alimentación. El producto interior bruto (PIB) se ve reducido así en la mayoría de los países en desarrollo de 0.7 a 2 por ciento. Entre sus recomendaciones, el organismo invita a los gobiernos a “aumentar la diversidad alimentaria”, sobre todo obligando a añadir zinc, hierro y vitaminas esenciales a los alimentos durante el crecimiento.

Sobre el estado del hambre en el mundo, el instituto internacional constata una mejora en los países en desarrollo desde 1990, pero recuerda que la situación sigue siendo “grave”.

Situación alarmante

Entre los 16 países más afectados, según datos de entre 2009 y 2013, dos presentan una situación “extremadamente alarmante” y están situados en África oriental: Eritrea y Burundi.

El África subsahariana y Asia del Sur reagrupan la casi totalidad de los países cuya situación es considerada “alarmante”: Laos, Mozambique, Níger, República Centroafricana, Madagascar, Sierra Leona, Haití, Zambia, Yemen, Etiopía, Chad, Sudán/Sudán del Sur (reagrupados a falta de datos separados), las Comores y Timor Oriental.

La reserva, “laboratorio en el que coexisten fauna y flora aún desconocida”, dice el director

Dos nuevas especies de peces, el hallazgo más reciente en Galápagos

El mar de la región también brindó dos nuevos corales; uno, que se creía extinto, logró superar el fenómeno El Niño, explica el titular del Parque Nacional

La introducción de la robótica ayudará a identificar sitios prioritarios de conservación e interés, señala

DPA

Galápagos, 14 de octubre. Desde 2009 una decena de nuevas especies de peces y corales, entre ellas la espectacular iguana rosada, han sido descubiertas en el archipiélago ecuatoriano de Galápagos, región que demuestra ser una fuente inagotable de trabajo para biólogos y científicos.

Coordinados por el estatal Parque Nacional Galápagos (PNG), decenas de investigadores y biólogos de instituciones de todo el mundo trabajan sin cesar observando los ecosistemas de estas islas y descubriendo a cada momento los frágiles modos de vida, sus metabolismos y los seres que viven en el hábitat más prístino del planeta.

Los pacientes estudios científicos arrojan resultados cada cierto tiempo. Así, el pasado julio, biólogos de la mexicana Universidad de San Nicolás de Hidalgo y del ministerio de Ambiente de Ecuador, confirmaron la existencia de dos nuevas especies de peces: el *Scorpaenodes* sp y el *Gobiomuros* sp, de entre 10 y 25 centímetros de longitud, localizadas en las zonas rocosas y de arrecifes de las islas San Cristóbal, Santa Cruz, Santa Fe, Española e Isabela.

“El descubrimiento de estas dos nuevas especies marinas confirma que Galápagos es un laboratorio viviente en el que aún no se conocen todas las especies que coexisten en él”, comentó Arturo Izurieta, director del Parque Nacional Galápagos. Según dijo, esto “contribuye al conocimiento de la fauna marina, ciencia e investigación de los ecosistemas únicos de Galápagos”.

Los dos peces se suman a las 2 mil 900 especies ya identificadas en la reserva marina de esta zona insular, 25 por ciento de las cuales son endémicas.

La iguana rosada, un “fósil viviente”

A comienzos de 2009, un sorprendente descubrimiento se realizó en el volcán Wolf de la isla Isabela. Investigadores de la universidad italiana Tor Vergata encontraron una iguana rosada con características diferentes a las marinas de color negro y a las terrestres de color amarillo en lomos y crestas.

La localización de la iguana rosada, calificada de “fósil viviente”, es un hecho fascinante para la ciencia. “Es sorprendente haber encontrado en el siglo XXI un hallazgo de estas características”, comentó el biólogo ecuatoriano Washington Tapia.

En 2012, científicos catalogaron una nueva especie de tiburón gato: el *Bythaelurus giddingsi*, habitante de profundidades de entre 400 y 600 metros en las también llamadas “islas encantadas”. El escualo tiene una piel marrón con puntos claros distribuidos en el cuerpo y alcanza los 30 centímetros de largo.

El mar galapagueño brindó también a la ciencia nuevas especies de corales. Estudios de las universidades estadounidenses de Miami y Southampton identificaron tres organismos coralinos en los arrecifes y acantilados de las islas Darwin y Wolf de Galápagos.

Una de estas especies, que se creía extinta, logró superar el fenómeno El Niño que azota las zonas tropicales y acaba con estos animales. Este descubrimiento sugiere “que algunas

especies de coral son más resistentes de lo que pensábamos”, dijo el jefe investigador Terry Dawson.

La Fundación Charles Darwin (FCD), con sede en esta región isleña, dio a conocer en 2010 los resultados de un trabajo sobre los líquenes de las islas y anunció que 10 nuevas especies se incorporaban al conocimiento de la ciencia. “Estos descubrimientos son inspiración para profundizar nuestros conocimientos sobre la biodiversidad galapagueña”, señaló en aquella ocasión Frank Bungartz, jefe de colecciones de la FCD.

Pero la lista de descubrimientos no acaba ahí. En 2013, pescadores artesanales entregaron a las autoridades un raro pez de la familia “uranoscopidae”, de boca redonda y cuerpo alargado, diferente en sus características a ejemplares encontrados en otras partes del mundo, sobre el que se abrió una investigación.

En la pequeña isla Daphne, los científicos Peter y Rosemary Grant publicaron en la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos el hallazgo de una nueva clase de pinzón, una investigación en la que estuvieron 28 años trabajando. Su canto y su pico le diferenciaron de sus hermanos de las otras islas y se inscribió como nueva especie en el 2009.

Los pinzones, que variaban el tamaño y función de su pico de una isla a otra, fueron la clave para que Darwin escribiera su libro *El origen de las especies*.

Actualmente, la introducción de la robótica en las investigaciones marinas en las islas volcánicas ecuatorianas y de submarinos-robot facilita la labor de los científicos. “Estos aportes nos ayudarán a identificar sitios prioritarios de conservación e interés en los cuales se debe trabajar”, señaló Izurieta al referirse al nuevo manejo de las áreas protegidas.

Así, parece que el descubrimiento de vida en Galápagos no tiene fin. Cada recodo marino, cada acantilado, cada sitio donde la lava se solidificó y formó este archipiélago alberga interrogantes para el ser humano.

Los programas de investigación son ilimitados, como el que recientemente se inició sobre los conductos hidrotermales del Galápagos Ridge, cuyo hábitat bajo en oxígeno, sin luz solar, con gases y fluidos de hasta 400 grados centígrados, hace que los animales que viven cerca no encuentren en ninguna otra parte del planeta.

Pero así como las nuevas especies son un aporte a la vida, Galápagos también corre el riesgo de que sus plantas y animales puedan extinguirse. La acción depredadora del hombre ya provocó la incursión de especies como chivos, ratas y malezas difíciles de extinguir y que aún hoy se combaten.

Ya en 2012 el mundo pudo ver en directo cómo moría el Solitario George, último ejemplar de una tortuga gigante que no pudo reproducirse para continuar su especie en la isla Santa Cruz. Y es que estas islas, declaradas patrimonio natural de la humanidad, también señalan lecciones diarias sobre la importancia de la conservación de la naturaleza.

Permitirá trazar el linaje de manera más precisa: expertos

Revela estudio gran diversidad genética en indígenas y mestizos

La Jornada

Un estudio realizado por investigadores mexicanos y estadounidenses, publicado recientemente en Science, muestra que las poblaciones indígenas y mestizas de México presentan gran diversidad genética; además, es el proyecto genómico de mayor magnitud efectuado en esas poblaciones.

Los expertos analizaron variantes genéticas conocidas como polimorfismos de un solo nucleótido (SNP, por las siglas de single nucleotide polymorphism) en individuos de 20 grupos indígenas.

Los resultados mostraron gran diversidad, principalmente en los que viven en aislamiento geográfico, como los seris de Sonora y los lacandones de Chiapas, cuya diferenciación puede ser tan grande como la que hay entre asiáticos y europeos, explicó Samuel Canizales Quinteros, de la Facultad de Química (FQ) y participante en el estudio.

Mayor exactitud

Si bien investigaciones precursoras realizadas por mexicanos desde los años 70 mostraron que la estructura genética de los mestizos está representada, principalmente, por componentes ancestrales nativos americanos (indígena), europeos y africanos, éste es el primer estudio que permite reconocer, con mayor exactitud, el componente indígena y qué porcentaje proviene de algunos de los 20 grupos nativos parte del análisis reciente.

Canizales Quinteros, responsable de la Unidad de Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud de la FQ en el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen), refirió que para determinar la estructura genética de distintas poblaciones mestizas se incluyeron 500 individuos de 11 estados de la República.

Los genomas mestizos mostraron que su componente indígena era similar a los grupos originarios más cercanos geográficamente, es decir, los individuos mestizos de los estados del norte, como Sonora o Durango, presentaron componente propio de los nativos del norte, mientras los de Campeche y Yucatán mostraron principalmente componente maya, que casi no está presente fuera de la península de Yucatana.

Ahora podemos trazar nuestro linaje indígena de manera más precisa y definir si éste es más parecido a los grupos del norte, centro/sur o sureste, expuso.

Una de las grandes aportaciones de este trabajo es la relación que puede haber entre la frecuencia de algunas variantes genéticas en poblaciones mexicanas y enfermedades comunes; en este caso, se trabajó en un modelo de pautas asociadas a la capacidad pulmonar, detalló Juan Carlos Fernández-López, investigador del Inmegen y autor del estudio.

Los resultados sugieren que la capacidad pulmonar puede ser diferente según el componente genético indígena regional, con una disminución de esa capacidad de 7.3 por ciento entre habitantes de Sonora y Yucatán.

Necesario, realizar análisis adicionales

“Aunque los resultados de este estudio revelan la importancia de la diversidad genómica de la población mexicana, en la presencia de distintos rasgos biomédicos, no debemos caer en un determinismo genético”, destacó Canizales Quinteros.

Se requieren análisis adicionales que evalúen la interacción del componente genético con distintos factores ambientales, además de otros prospectivos que ayuden en la toma de decisiones en la clínica.

La diversidad genética es un elemento indispensable para entender, por ejemplo, cómo respondemos los mexicanos a los fármacos (farmacogenómica) o a los alimentos (nutrigenómica).

Este proyecto fue coordinado por investigadores de las universidades de Stanford y de California, así como del Inmegen.

Se requieren 5 millones de dólares; en año y medio tendría resultados

Rusia, sin presupuesto para seguir con pruebas clínicas de vacuna contra el sida

NOTIMEX

Moscú, 14 de octubre. Científicos rusos anunciaron que están listos para iniciar la segunda fase de pruebas clínicas de su vacuna contra el VIH/sida, pero que necesitan al menos 5 millones de dólares para financiar los ensayos.

Valery Mikheev, director general del Centro Estatal de Investigación de Virología y Biotecnología Vector, afirmó que KombiVITCHvak es la única vacuna contra el sida, elaborada por Rusia, que ha alcanzado la posibilidad de ser probada en seres humanos.

“Desafortunadamente, el financiamiento para ello aún no ha sido aprobado”, sostuvo en conferencia de prensa. Añadió que en breve el asunto será analizado en una sesión de comité sobre el combate a la llamada enfermedad del siglo XX.

La segunda fase implica probar la vacuna en seres humanos y si el centro recibe el financiamiento necesario, las pruebas podrían completarse en año y medio o dos años, señaló Mikheev.

Una de las más avanzadas del mundo

Alexander Agafonov, director adjunto de Vector, agregó que la suma requerida es de 5 a 7 millones de dólares, según información de la agencia local de noticias RIA Novosti.

Vector tiene su sede en Koltsovo, en la región rusa de Novosibirsk, y es uno de los tres en Rusia que trabajan en una vacuna contra el VIH/sida.

Mikheev recordó que en 2010 ese laboratorio comenzó los ensayos de su vacuna, a la que describió como una de las más potenciales y avanzadas del mundo.

Rusia tiene una de las tasas de infección por VIH más altas del mundo industrializado.

Hace 10 años, 170 mil rusos tenían el virus y hoy día el número estimado es de 1.2 millones.

A finales de 2013, 35 millones de personas en el mundo vivían con VIH, según datos de la Organización Mundial de la Salud, y ese mismo año 1.5 millones murieron por causas relacionadas con el sida.

Enrique Semo lo recibirá en la categoría de Historia, ciencias sociales y filosofía

Dan a conocer lista de galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes

El pintor Arnaldo Coen es reconocido en Bellas Artes

Distinguen a la poeta Dolores Castro en Lingüística y literatura

Alberto Vargas, cantador pima, gana en Artes y tradiciones populares

Laura Poy Solano/ La Jornada

Por sus aportaciones en los ámbitos de las letras, la historia, las bellas artes, las ciencias sociales y exactas, la tecnología y la innovación, la Secretaría de Educación Pública (SEP)

dio a conocer la lista de los mexicanos galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2014.



Enrique Semo, Dolores Castro, Néstor García Canclini y Carlo Magno Pedro Martínez (en imagen tomada de Internet), entre los galardonados con el máximo reconocimiento que otorga el gobierno federal. Foto Guillermo Sologuren, María Meléndrez Parada y María Luisa Severiano

Figuran el científico social e historiador Enrique Semo Calev, así como el investigador, escritor y antropólogo Néstor Raúl García Canclini, quienes fueron reconocidos en el campo de Historia, ciencias sociales y filosofía.

La dependencia destacó que la máxima distinción que concede el gobierno federal a creadores, científicos, investigadores y artistas sobresalientes se entregará a María de los Dolores Castro Varela, poeta, ensayista y crítica literaria, y al escritor, Eraclio Zepeda Ramos, en la categoría de Lingüística y literatura.

En el campo de las Bellas artes fue reconocido el pintor Arnaldo José Coen Ávila, mientras en Ciencias físico-matemáticas y naturales lo recibirán Carlos Federico Arias Ortiz, investigador y experto en bioquímica, y Mauricio Hernández Ávila, médico y director del Instituto Nacional de Salud Pública.

En el área de Tecnología, innovación y diseño se galardonó al físico José Mauricio López Romero. En Artes y tradiciones populares a Carlomagno Pedro Martínez, artesano que

labora con barro negro en la comunidad de San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, y a Alberto Vargas Castellano, reconocido cantador de la etnia pima.

Ciento sesenta y nueve candidaturas

En un comunicado, la SEP detalló que para contribuir a la máxima transparencia e imparcialidad en la dictaminación del Premio Nacional de Ciencias y Artes, el jurado se integró a partir de las propuestas de 919 instituciones del país, las cuales fueron invitadas por el Consejo de Premiación para proponer candidatos y nombres de jurados a ese galardón.

Con un proceso de insaculación avalado por notario público, se eligió a las 42 personas que integraron el jurado en cada área, cuya tarea fue analizar un total de 169 candidaturas.

Se informó que conforme a la normatividad vigente, la resolución del presidente de la República, Enrique Peña Nieto, sobre el otorgamiento del premio se publicará en el Diario Oficial de la Federación, donde se anunciará el lugar y la fecha de entrega.

El Consejo de Premiación es presidido por el titular de la SEP, Emilio Chuayffet Chemor, e integrado por los titulares del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, las universidades Nacional Autónoma de México y Autónoma Metropolitana, y el Instituto Politécnico Nacional, entre otras instituciones.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Climatología

Nuevo y revolucionario medidor de gases con efecto invernadero

Unos científicos del Instituto de Física y Tecnología de Moscú (MIPT) en Rusia, y de otras instituciones de ese país, han creado un espectrorradiómetro de alta resolución para medir la concentración de gases en la atmósfera con una precisión sin precedentes.

El espectrorradiómetro, que trabaja en la banda infrarroja, y que ha sido desarrollado por el equipo de Alexander Rodin, Artem Klimchuk, Alexander Nadezhdinsky, Dmitry Churbanov y Maxim Spiridonov, es 100 veces más preciso que los mejores aparatos de su tipo disponibles para la banda del infrarrojo cercano, y 10 veces más preciso que un medidor creado sobre la base de un principio físico similar y presentado recientemente por el Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, Estados Unidos.

La detección de dióxido de carbono, metano y otros gases, midiendo al mismo tiempo sus concentraciones a diferentes altitudes, es vital para el seguimiento del calentamiento global.

La gran mayoría de los científicos no dudan de la correlación entre las temperaturas crecientes en el planeta y el efecto invernadero, pero hasta ahora han sido imposibles de predecir de manera concluyente los cambios futuros en el calentamiento global. La actual escasez de datos pormenorizados sobre la distribución de los gases de efecto invernadero también compromete los pronósticos y, en consecuencia, el desarrollo de medidas de respuesta apropiadas. Esto se debe a que para crear una red lo bastante densa de estaciones de vigilancia, se necesitan muchos medidores, que con las tecnologías tradicionales suelen ser caros, voluminosos y aparatosos.

El espectrorradiómetro creado por el equipo de Rodin es distintivo no solo por su alta resolución, sino también por su fácil mantenimiento. El aparato es mucho menos susceptible a perturbaciones externas en comparación con sus homólogos existentes. Su rendimiento está menos influenciado por las vibraciones, la humedad y la exposición a temperaturas bajas y altas.

Información adicional

<http://www.opticsinfobase.org/oe/abstract.cfm?URI=oe-22-11-13825>

Microbiología

La gran diversidad vírica existente en el mar

Usando bacterias a modo de cebo, unos científicos han conseguido capturar virus oceánicos y los análisis que les han hecho indican que las líneas genéticas que separan entre sí a los tipos principales de virus en la naturaleza son menos borrosas de lo que se creía anteriormente.

El equipo de Matthew Sullivan, Cesar Ignacio-Espinoza, Ann Gregory y Bonnie Poulos, de la Universidad de Arizona en la ciudad estadounidense de Tucson, ha secuenciado genomas completos y parciales de unos 10 millones de virus procedentes de una muestra de agua marina en un único experimento.

El estudio revela que los genomas de los virus en ecosistemas naturales recaen en categorías más diferenciadas de lo que se creía. Esto permite por primera vez a los científicos reconocer de manera más clara y fiable poblaciones reales de virus en la naturaleza.

Los resultados de esta investigación son la culminación del trabajo que Sullivan y otros de sus colegas llevan realizando desde hace varios años, y sobre el cual los redactores de NCYT de Amazings hablamos por vez primera, al inicio del proyecto, en un artículo (<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/031110d.html>) publicado el 3 de noviembre de 2010.

Pasados por alto hasta no hace muchos años, los virus marinos son más numerosos que cualquier otra entidad biológica en el planeta. Pero no era fácil estudiarlos en el medio natural. Aún siendo factible contar bajo el microscopio cuántos virus hay en una muestra de tierra o de agua, eso no dice absolutamente nada sobre qué organismos son infectados por esos virus o qué aspecto tienen los genomas de estos. El nuevo método conecta por vez primera a esos mismos virus con las células a las cuales infectan. De este modo, se consigue obtener acceso a los genomas virales de una forma que abre una ventana hacia el esclarecimiento definitivo de cuáles son los papeles que los virus desempeñan en su ecosistema.

Información adicional

<http://uanews.org/story/tiniest-catch-ua-scientists-fishing-expedition-reveals-viral-diversity-in-the-sea>

Química

Descubren un nuevo tipo de partícula de hollín liberada en incendios forestales

Cada año, los incendios forestales arrasan millones de hectáreas de tierra y emiten alrededor del 34 por ciento de la masa global de hollín hacia la atmósfera. En ciertas regiones, como el sudeste de Asia y Rusia, estos fuegos pueden aportar hasta el 63 por ciento de la masa regional de hollín.

El equipo de Rajan Chakrabarty, del Instituto de Investigaciones del Desierto (Desert Research Institute o DRI, por sus siglas en inglés) en Reno, Nevada, Estados Unidos, ha presentado públicamente su observación de una forma de partícula de hollín previamente desconocida, identificada por los autores como “superagregados”, en las emisiones de los incendios forestales. Estas partículas recién identificadas fueron detectadas en penachos de humo de incendios forestales en el norte de California, Nuevo México, Ciudad de México, y la India.

Durante varias décadas, los científicos han estado intentando valorar de forma cuantitativa los efectos de las partículas de hollín de los incendios forestales en el cambio climático y la salud humana. Sin embargo, debido a lo impredecible que es la aparición de incendios forestales y a la extrema dificultad de la toma de muestras en tiempo real en los penachos de humo, el conocimiento preciso de las propiedades ópticas y físicas del hollín emitido por tales incendios ha estado fuera del alcance de la comunidad científica.

A diferencia de las partículas de hollín convencionales de tamaño submicrométrico, procedentes de la combustión en vehículos y en cocinas, los superagregados son en promedio diez veces más largos y tienen una forma más compacta. Sin embargo, estas partículas poseen densidades efectivas bajas que, según los autores del estudio, les

proporcionan un transporte atmosférico a larga distancia y unas características de deposición en los pulmones humanos similares a los de las partículas de hollín convencionales.

Las observaciones hechas por el equipo de Chakrabarty sugieren que la comunidad científica no puede asumir simplemente que se emite solo una forma universal de hollín en todas las fuentes de combustión. Las fuentes de combustión a gran escala, como los incendios forestales, emiten una forma diferente de hollín que las fuentes de combustión controladas y de pequeña escala, como los vehículos.

Información adicional

<http://www.nature.com/srep/2014/140701/srep05508/full/srep05508.html>

Medicina deportiva

Diferencias entre hombre y mujer al intentar mantener la velocidad en un maratón

Es más probable que los hombres reduzcan su ritmo en un maratón que las mujeres, según un nuevo estudio.

Esta investigación se ha basado en datos recogidos de 14 maratones celebrados en Estados Unidos, e incluyó a casi 92.000 corredores.

El equipo de Robert Deaner, de la Universidad Estatal de Grand Valley en Allendale, Michigan, y Sandra Hunter, de la Universidad Marquette, en Milwaukee, Wisconsin, ambas instituciones en Estados Unidos, constató que, en promedio, los hombres corrían la segunda parte del maratón un 15,6 por ciento más despacio que la primera parte, mientras que las mujeres redujeron su velocidad en un 11,7 por ciento como media. Aunque el grado de la reducción variaba dependiendo de otros factores, la diferencia por el sexo en la velocidad se registró en los 14 maratones. Dicha diferencia fue especialmente clara cuando se consideró a los corredores que habían disminuido su velocidad en un 30 por ciento o más: los hombres eran tres veces más propensos que las mujeres a experimentar esa reducción tan notable.

El ritmo seguido al correr en un maratón podría reflejar, al menos hasta cierto punto, modos distintos de tomar decisiones, ya que estudios anteriores mostraron que en muchas otras situaciones los hombres por regla general toman decisiones más arriesgadas que las de las mujeres. En el caso de los corredores de maratón no profesionales, quienes a menudo tienen un escaso conocimiento sobre las demandas fisiológicas del maratón o sobre sus propias capacidades, es más fácil que comiencen las primeras millas con un ritmo agresivo pero insostenible. Los hombres suelen hacer esto más habitualmente que las mujeres, y en consecuencia, es más probable que el agotamiento haga mella en ellos que en ellas durante la segunda mitad de la carrera.

Si bien los modos distintos de tomar decisiones pueden tener un papel en esa mayor dificultad masculina para mantener la velocidad en un maratón, seguramente también intervienen en el fenómeno los factores fisiológicos. Ellas gastan habitualmente más grasa y menos carbohidratos durante el ejercicio físico de resistencia. Esto debería ayudarlas a aguantar mejor porque es menos probable que sus músculos agoten el glucógeno.

Información adicional

<http://fobi.gvsu.edu/gvnow/index.htm?articleId=DF4FCC55-F9B7-C2BF-6E40F44B75BC2AF3>

Paleontología

Un rasgo anatómico de los neandertales no es exclusivo de ellos como se creía

La nueva inspección de un cráneo humano primitivo de hace unos 100.000 años, encontrado hace 35 años en el norte de China, ha puesto de manifiesto la presencia sorprendente de una estructura del oído interno que se pensaba desde hace tiempo que era exclusiva de los neandertales.

El descubrimiento pone en duda todo un grupo de escenarios sobre las dispersiones e interconexiones de la población humana a finales del Pleistoceno, basados en el seguimiento de características anatómicas o genéticas aisladas en fragmentos de fósiles, tal como advierte Erik Trinkaus, coautor del hallazgo y profesor de antropología física en la Universidad Washington en San Luis de Misuri, Estados Unidos.

El estudio se basa en recientes escaneos microscópicos mediante tomografía computerizada, los cuales han revelado detalles de estructuras óseas en un cráneo humano fosilizado encontrado durante unas excavaciones en los años 70, en el yacimiento paleontológico de Xujiayao.

Trinkaus es toda una autoridad sobre la evolución humana primitiva, y figura entre los primeros científicos que aportaron pruebas convincentes sobre la transferencia genética y el cruzamiento entre los neandertales y los ancestros directos de los humanos modernos.

Los investigadores se llevaron una gran sorpresa al hacer el hallazgo, tal como confiesa Trinkaus. Él y sus colegas esperaban que el escaneo revelara una estructura que se pareciera mucho a la del humano moderno, pero lo que vieron resultó ser claramente típico de un neandertal. El descubrimiento pone en tela de juicio que esta estructura del oído sea realmente exclusiva de los neandertales.

El cráneo examinado en el nuevo estudio, conocido como Xujiayao 15, fue encontrado junto a un surtido de dientes humanos y fragmentos óseos, todo lo cual por lo demás parece tener características típicas de una forma primitiva no neandertal de humanos arcaicos tardíos.

En la investigación también han trabajado Xiu-Jie Wu, Wu Liu y Song Xing, del Instituto de Paleontología de Vertebrados y Paleoantropología en Pekín, dependiente de la Academia China de Ciencias, así como Isabelle Crevecoeur, del Laboratorio PACEA, adscrito a la Universidad de Burdeos en Francia.

Información adicional

<http://news.wustl.edu/news/Pages/27104.aspx>

Medicina

Descubren un blanco de ataque común a todas las variedades de virus del Ébola

Unos bioquímicos han presentado oficialmente un descubrimiento que podría resultar muy útil para combatir al virus del Ébola, cuya infección se ha propagado por varios países en África y cuenta ya con un caso de contagio en España. Los autores de la nueva investigación han producido una molécula, del tipo conocido como péptidos imitadores, la cual indica la existencia de una región funcionalmente crítica del virus que está conservada en todas las especies de virus del Ébola. Esta nueva herramienta puede ser utilizada para identificar de manera más fácil un blanco farmacológico atacable mediante algún nuevo medicamento, una vía de tratamiento que resultaría eficaz para combatir a cualquier cepa actual conocida y probablemente cualquier otra futura.

El hallazgo es obra de un extenso equipo de varias instituciones, encabezado por los bioquímicos Debra Eckert y Michael S. Kay, de la Universidad de Utah en Salt Lake City, Estados Unidos.

Por regla general, los actuales fármacos experimentales para combatir al virus del Ébola explotan blancos de ataque que son específicos de solo una de las cinco especies del virus. La actual y creciente epidemia demuestra la necesidad de disponer de terapias efectivas y de amplio espectro para el virus, tal como subraya la Dra. Tracy R. Clinton, del equipo de investigación. La información de la secuencia viral de las cepas implicadas en la epidemia, y esto es muy importante, revela cambios rápidos en el genoma viral, mientras que la secuencia genética identificada como un blanco estable, y común a todas las variedades del virus, no experimenta cambios. Por tanto, trabajar en el desarrollo de fármacos que ataquen a esa región genética específica es una estrategia muy atractiva, pues si se alcanza el éxito, todo apunta a que este será duradero.

El virus del Ébola causa una fiebre hemorrágica grave, con una tasa de mortalidad del 50 al 90 por ciento. Existen cinco especies conocidas del virus. Las epidemias por infección de este virus han estado ocurriendo con frecuencia creciente en años recientes, y la actual es la más importante.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pro.2578/abstract>

Ingeniería

Mejoran el sistema de frenado de los vehículos con reconocimiento del camino

El objetivo del sistema antibloqueo de frenos (ABS) es que, ante la necesidad de frenar espontáneamente, el conductor pueda tener más control sobre el vehículo, permitiendo así maniobrar el auto para evitar alguna colisión. Pero de acuerdo con estudios científicos esa tecnología podría adquirir mejor desempeño en algunos tipos de suelos donde es posible encontrar dificultades (aún con la activación del ABS), ya sea porque las vías terrestres son muy blandas o porque han sido afectadas por fenómenos naturales como nieve o hielo.

Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco (UAM-A), en México, concuerdan con esa postura y sugieren que en un país como éste ese problema podría originarse debido a factores como lluvia excesiva, restos de aceites en el camino e incluso por gravilla. Por esa razón buscan la mejora de los sistemas de frenado vehiculares ABS, mediante la inclusión de un sistema de pre-visualización que determinará el tipo de suelo sobre el que pasará un vehículo, fracciones de segundo antes de que eso suceda.

El doctor Iván Vázquez Álvarez, investigador del Departamento de Electrónica de la UAM-A y titular del proyecto, detalló que en esa casa de estudios se desarrolla un sistema asistencia para el frenado vehicular, el cual anticipa la activación del sistema ABS de manera automática, cuando un sistema de visión detecta que hay un fragmento en el camino potencialmente peligroso.

El investigador de la UAM-A y su grupo de colaboradores desarrollan un algoritmo que considera información originada por una cámara que registra gráficamente las condiciones de las vías vehiculares. El algoritmo compara el registro de la cámara con una base de datos para deducir la peligrosidad de determinados caminos, y cuando es detectado un riesgo, el algoritmo activa el freno de manera automática, ganando así fracciones de segundo vitales.

“El sistema de frenado ABS no actúa todo el tiempo, sólo cuando detecta que una rueda se está bloqueando. Pero cuando el neumático permanece inmóvil es porque el imprevisto ya sucedió, de ahí la necesidad de ganar fracciones de segundo que optimizarán el frenado”, expresó el doctor Vázquez Álvarez. El especialista agregó que actualmente se desarrolla un software que integra varias funciones, como la previsualización de las condiciones del suelo, los coeficientes de fricción de la llanta y la velocidad longitudinal del vehículo.

“Cuando el suelo se encuentra mojado o tiene restos de aceite u otras sustancias el coeficiente de fricción disminuye considerablemente en comparación a cuando se encuentra

seco”, destacó el investigador. Puntualizó que el riesgo incrementa con la alteración de otros factores, como la velocidad longitudinal del vehículo o la presión del aire de las llantas.

El software integrará algunos otros factores que optimizan el sistema de frenado; por ejemplo la vibración que se produce en el momento de su activación. “El sistema ABS impedir el amarre de las llantas, para mantener el control del vehículo, ajustando automáticamente la presión del frenado, pero eso conlleva ciertas vibraciones inesperadas que en ocasiones desorientan al conductor”, señaló Vázquez Álvarez.

Es por esa razón que el académico de la UAM-A desarrolla paralelamente una línea de investigación que busca la reducción de las vibraciones provocadas por la activación del sistema ABS. Actualmente se han llevado exitosamente algunas pruebas piloto con los algoritmos desarrollados por el grupo de investigadores, al mediano plazos se busca la implementación de ese sistema para pruebas con diversos vehículos, en sinergia con el sector automotriz. (Fuente: Invdes/Agencia ID/DICYT)

Astrofísica

Desenmascaran a pequeños pero voraces agujeros negros

Hace tres décadas, uno de los primeros telescopios espaciales capaces de captar rayos X en el espacio detectó un tipo de objeto desconocido: brillaba en rayos X más que cualquier estrella, pero mucho menos que otras fuentes identificadas, como los núcleos de galaxias activas. Se bautizó a estos nuevos objetos fuentes X ultraluminosas o ULX.

Aún no está claro lo que son, pero ahora un equipo internacional liderado desde la Universidad de Estrasburgo (Francia) y en el que participa un investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y de la Universidad de La Laguna (ULL) Fabien Grisé, ha logrado descifrar este misterio y lo publica en la revista Nature. Resulta que lo que hace brillar tanto a la fuente ULX mejor estudiada no es, como muchos esperaban, uno de los muy buscados agujeros negros de masa intermedia.

La fuente ultraluminosa observada, llamada ULX P13, sí que alberga un agujero negro, pero uno de tipo estelar, pequeño, de menos de 15 masas solares. ¿Cómo explicar entonces su brillo en rayos X, muy superior al que generaría cualquier agujero negro estelar conocido? Con una característica especial: el agujero negro de P13 'come' con una avidez mayor de lo habitual.

“ULX P13 emite tanta energía porque alberga un agujero negro que come diez veces más rápido de lo que se creía posible; ése es uno de los resultados importantes de nuestro trabajo”, subraya Grisé, actualmente investigador de la Universidad de Estrasburgo, pero que realizó parte de esta investigación mientras trabajaba en el grupo del experto en agujeros negros Jorge Casares, del IAC.

El cuadro completo de lo que ocurre en ULX P13, que está a 12 millones de años luz de aquí, es el siguiente. Para empezar no es un objeto, sino dos: una pareja formada por una estrella supergigante con 20 veces la masa del Sol y el agujero negro. El agujero negro completa una órbita en torno a la estrella en 64 días, mientras absorbe parte de la masa de su compañera.

Esa materia que el agujero tan rápidamente devora es la causa de la gran luminosidad del sistema: los agujeros negros en sí no brillan, pero sí lo hace, y mucho, la materia que se acelera y calienta mientras cae, como en un último grito antes de ser absorbida por el sumidero cósmico.

“ULX P13 es una fuente muy brillante en rayos X, mucho más luminosa que los agujeros negros que hay en nuestra propia galaxia”, explica Grisé. “Lo que la hace doblemente especial es que la estrella que alimenta el sistema es también más brillante que en otras ULX. Por eso hemos podido entender la naturaleza del sistema y medir la rotación de ambos”.

El misterio de la naturaleza de las ULX se convirtió en uno de los temas calientes de la Astrofísica en la pasada década. Los nuevos telescopios permitían estudiar cada vez con más detalle las propiedades de la emisión en torno a los agujeros negros, pero las ULX seguían desafiando a los investigadores precisamente porque no se conseguía detectar a la estrella donante en ningún sistema.

Entender ULX P13 ha llevado varios años de observaciones con dos telescopios espaciales de rayos X: Chandra, de la NASA, y XMM-Newton, de la Agencia Espacial Europea (ESA). Además, desde Tierra, con telescopios de luz visible, se determinó la naturaleza de la estrella donante y se midió su órbita. Es la primera vez que se logra hacer algo así con una ULX.

Grisé cree que lo observado en la ULX P13 es aplicable a muchas otras fuentes de esta clase: “No diré que todas las fuentes ULX son agujeros negros estelares, pero sí considero que la mayoría de ellas pueden ser explicadas así”.

Se descarta, por tanto, para la ULX P13 –y, si Grisé tiene razón, también para la mayoría de las fuentes ULX-, la que para muchos era la hipótesis preferida: que la causa del brillo es un agujero negro de masa intermedia, de entre varios centenares y miles de masas solares. Estos agujeros negros medianos son muy buscados porque los modelos actuales de formación de estructuras en el Universo predicen su existencia, pero todavía no se ha detectado ninguno con certeza.

“Hoy sabemos que en el núcleo de las galaxias hay agujeros negros gigantescos, que contienen millones de veces la masa del Sol”, señala Casares; “también se sabe que las estrellas muy masivas, después de estallar como supernovas, forman los agujeros negros estelares, de hasta varias veces la masa del Sol. Lo que no sabemos es si hay agujeros negros de masa intermedia, con centenares o miles de masas solares. Su existencia parece necesaria para explicar cómo se formaron los agujeros negros supermasivos y, cuando se detectaron

las fuentes ULX en los años ochenta, mucha gente pensó que eran los buscados agujeros negros de masa intermedia”.

Grisé reconoce, no obstante, que sus datos no eliminan la posibilidad de que haya fuentes ULX con agujeros negros medianos: “Aún podrían existir los agujeros negros de masa intermedia, pero únicamente en las muy pocas fuentes ULX extremadamente luminosas”.

Queda por explicar la gran avidez del agujero de ULX P13: ¿Por qué devora tan rápidamente el gas de su estrella compañera? Los astrofísicos ya tienen varias respuestas listas y no implican fenómenos extraños. La explicación más probable, aseguran, es que la rápida expansión de la estrella compañera supergigante "sobrealimente" al agujero negro, forzándole a tragar materia por encima de lo que es habitual. (Fuente: IAC)

Información adicional

<http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=890>

Paleontología

Entender cómo las comunidades animales respondieron a cambios climáticos en el pasado puede ayudarnos a entender cómo van a responder a cambios climáticos en el futuro

La paleontología aplicada a grandes escalas geográficas y temporales tiene la capacidad de desentrañar esta interrelación entre el clima y las faunas pasadas. Investigadores españoles de la Universidad Complutense de Madrid y del Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC han publicado en la revista Scientific Reports una investigación paleoecológica que ha permitido evaluar los cambios faunísticos a lo largo del tiempo (Mioceno superior) y en el espacio (sur oeste de Europa).

La presencia de las especies en los ecosistemas cambia con las fluctuaciones del entorno, pero también dependiendo de las preferencias ecológicas de cada especie. Por ejemplo, no responderás de igual modo cuando llega un periodo seco si eres un animal típico de zonas áridas que si requieres un entorno húmedo y frondoso para sobrevivir. En el escenario macroevolutivo que manejamos estas preferencias se suman al clima cambiante y a la heterogeneidad geográfica de los ecosistemas, y esta maraña de factores es la que acabamos de desenredar.

Cuando estudiamos un gran número de fósiles podemos analizar detalladamente cómo varían su importancia en las comunidades del pasado en el tiempo y en el espacio. Pero este tipo de trabajo no se puede hacer con cualquier grupo. Por ello los científicos (Gómez Cano, A.R., Cantalapiedra, J.L., Álvarez-Sierra, M.A. & Hernández Fernández, M.) se centraron en las faunas de roedores de la Península Ibérica y Francia de hace entre 12 y 5 millones de

años (durante el Mioceno), cuyo registro fósil es excepcional gracias a muchas décadas de excavaciones paleontológicas y muchos trabajos de identificación llevados a cabo por especialistas. Como siempre en ciencia, aquí se aplica eso de “a hombros de gigantes”. En este punto hay que recalcar por tanto la importancia cuantitativa y cualitativa a escala global de los yacimientos de micromamíferos de la Península Ibérica y el sur de Francia.

En concreto, lo que han hecho es identificar grupos de especies con requerimientos ecológicos afines. ¿Cómo? Explorando qué especies fluctuaron de forma similar en el tiempo como resultado de una sensibilidad compartida a los cambios ambientales. Estos conjuntos de especies que se comportan de manera diferenciada en el tiempo y en el espacio se han definido como Componentes Faunísticos. Han confirmado el cambio de las faunas dominadas por lirones del Mioceno medio a las dominadas por ratas y ratones del Mioceno superior. Aunque lo más interesante que han podido observar con este trabajo es no sólo cómo son estos cambios y sustituciones de unas faunas por otras en el tiempo, sino que son muy heterogeneos en el espacio.

A la sucesión temporal que se da en las faunas, se superpone a una diferenciación biogeográfica basada en la existencia de dos provincias faunísticas dentro de la Región Iberoccitana. Distintos componentes faunísticos se comportaron de manera diferenciada dependiendo de si se encontraban en la provincia meridional (cuencas de la península Ibérica salvo el noreste) o en la septentrional (cuencas de Cataluña y sur de Francia). Particularmente interesante es la presencia de un componente faunístico profundamente forestal en las faunas septentrionales, dominado por la presencia de un buen número de especies de ardillas voladoras y castores. Esta distinción en sus comportamientos tuvo su base en las diferentes características ambientales de estas dos provincias (más árida y subtropical la meridional, más húmeda y fresca la septentrional) y en la diferente capacidad de reacción de los distintos componentes faunísticos frente a los cambios ambientales que se produjeron en los 7 millones de años abarcados por este estudio.

El análisis realizado permite complementar la imagen que tenemos sobre las sucesiones faunísticas con una visión de gran resolución espaciotemporal, como sólo las faunas de micromamíferos del Neógeno ibérico pueden ofrecer. Este detalle nos permite vislumbrar la influencia combinada de cambios climáticos y variaciones biogeográficas en la evolución de la biosfera. (Fuente: Universidad Complutense de Madrid)

Información adicional

<http://www.pmmv.com.es/>

Video de Astronomía

Historia del cometa ISON: De la Nube de Oort hasta su vaporización

Durante la celebración del XXI Congreso Estatal de Astronomía (XXI CEA) en Granada, España, organizado por la Red Andaluza de Astronomía (RAAdA) y que contó con la colaboración de Amazings entre otros, se ofreció la conferencia "Historia del cometa ISON: De la Nube de Oort hasta su vaporización", impartida por Fernando Moreno, Investigador Científico del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA), adscrito al CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) en España.

El estudio de los cometas es muy interesante porque están formados del material primigenio de la nebulosa solar que después dio origen a los planetas. Esto es especialmente cierto en el caso de los cometas llamados de largo periodo, con órbitas cuasi parabólicas, indicando ello que con gran probabilidad han tenido esencialmente una única visita al sistema solar interno, un único paso por la cercanía del Sol, y, por lo tanto, su material está muy poco alterado por los efectos de la radiación solar.

El cometa ISON perteneció a esta clase de objetos, con la particularidad, además, de constituir un "sungrazer", es decir, un cometa con un paso muy cercano al Sol, del orden de sólo 2,7 radios solares. Estas características lo han hecho un objeto único desde su descubrimiento, lo que, unido a que se preveía que alcanzase un brillo superior al de la Luna llena en el mes de diciembre del año pasado, atrajo considerablemente la atención de la gente y los medios de comunicación. Sin embargo, las previsiones no se cumplieron y el cometa se vaporizó cerca del Sol.

En esta conferencia, Fernando Moreno da un repaso de la historia de este cometa, y de cuáles pueden ser las claves que expliquen su evolución hasta su destrucción final.

Aquí podemos ver ahora un video de la conferencia.

<http://www.youtube.com/watch?v=Wbgbk6DyZvU>

Psicología

Los falsos recuerdos pueden afectar a la capacidad humana de aprender las reglas

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

Los errores en la memoria van desde el olvido de detalles menores de eventos hasta la generación de recuerdos ilusorios. Estas imprecisiones tienen muchas consecuencias a la

hora de relatar delitos por parte de los testigos en la sala de un tribunal, pero los investigadores creen que, a su vez, podrían tener un inevitable efecto secundario sobre la capacidad de nuestros cerebros para aprender tendencias y en nuestra clasificación mental de cosas en categorías útiles para nuestra supervivencia.

En general, el "cableado" de nuestro cerebro está bien diseñado para captar el mundo que nos rodea, pero los cálculos que utiliza tienen ciertas peculiaridades, tal como se demuestra en las bien conocidas ilusiones ópticas. Una nueva investigación sugiere que también podríamos crear falsos recuerdos por esa misma razón.

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

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2014/09/falsos-recuerdos-afectan-aprender-reglas.html>

Microbiología

Descubiertas bacterias productoras de fármacos en ecosistemas de algas y corales del Cantábrico

Investigadores de la Universidad de Oviedo (España) han descubierto bacterias productoras de fármacos en ecosistemas de algas y corales del mar Cantábrico. El trabajo del equipo liderado por la profesora Gloria Blanco se publicará próximamente en la prestigiosa revista *Microbial Ecology*. El estudio se enmarca dentro de las líneas de investigación del recientemente creado Observatorio Marino de Asturias (OMA) sobre la exploración de la vida marina del Cantábrico y la explotación de sus recursos naturales. El OMA se inscribe dentro de las iniciativas puestas en marcha desde el Campus de Excelencia Internacional.

El equipo científico está centrado en el estudio de los actinomicetos, unos microorganismos esenciales para la vida en nuestro planeta y la salud humana, ya que son los principales productores de antibióticos, antitumorales y otros fármacos que se utilizan en medicina. Aunque tradicionalmente se han considerado bacterias de suelo, en estos últimos años se ha hecho evidente su presencia en ambientes marinos y en simbiosis con otros seres vivos como animales y plantas.

“Los océanos son en la actualidad una fuente alternativa de aislamiento de nuevos géneros de actinomicetos, cuyo estudio se ha hecho muy atractivo debido al creciente número de nuevos y potentes compuestos de interés farmacológico que producen”, explica Gloria Blanco. Esta línea de investigación se incluye así dentro de las nuevas tendencias de la comunidad científica internacional para el descubrimiento de nuevos medicamentos.

La hipótesis de trabajo se basa en la exploración de nuevos hábitats, a fin de obtener nuevas especies o cepas que produzcan moléculas naturales con potencial farmacológico. Los trabajos previos llevados a cabo por los expertos han permitido encontrar en el Cantábrico una gran diversidad de actinomicetos productores de moléculas con actividades antibióticas

y antitumorales, y que se encuentran asociados a distintos organismos en diferentes ecosistemas.

Los primeros hallazgos de actinomicetos se realizaron en algas intermareales recogidas en diferentes playas de Gijón desde 2010. En este último año también se han podido aislar poblaciones muy variadas de estas bacterias actinomicetos a partir de algas submareales recogidas en distintas estaciones del litoral asturiano, un trabajo que se realiza en colaboración con el Centro de Experimentación Pesquera del Principado de Asturias y el Departamento de Organismos y Sistemas de la Universidad.

El equipo de Gloria Blanco también ha tomado parte en una de las campañas realizadas en el Cañón de Avilés dentro del proyecto de DOSMARES, donde fueron descubiertos actinomicetos capaces de vivir en los arrecifes coralinos hasta 4.700 metros de profundidad. Las muestras recogidas a 1.500 metros de profundidad han permitido identificar una nueva especie de actinomiceto que vive asociada a corales y estrellas de mar, que ha sido denominada como *Myceligenans cantabricum* y que ya ha sido depositada en las Colecciones de Cultivos Tipo española (CECT) y alemana (DSMZ).

“Dado el gran número de actinomicetos productores de compuestos bioactivos que se han aislado y, conociendo las necesidades clínicas actuales de disponer de nuevos medicamentos, se hace prioritaria la profundización en este estudio para determinar la posible novedad de los compuestos obtenidos, elucidar su estructura química y valorar su más que posible interés médico-farmacéutico”, señala la profesora de Microbiología. Un grupo de especialistas en enfermedades infecciosas del HUCA y el Hospital de Cabueñes colabora en el análisis de las actividades antibióticas de los productos naturales obtenidos en este estudio. El carácter multidisciplinar de la investigación ha implicado a biólogos, químicos, médicos y biotecnólogos. (Fuente: Universidad de Oviedo)

Entomología

El aroma de la cerveza ‘embriaga’ a las moscas

Un grupo de investigadores de Universidad de Lovaina (Bélgica) han confirmado que la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) se ve atraída por el aroma que desprende la levadura de la cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*), de tal forma que si el hongo deja de emitir su olor, el insecto ya no se acerca.

Los resultados de este estudio, que publica la revista *Cell Reports*, sugieren que el aroma que emiten este y otros microorganismos tiene como objetivo atraer a los insectos para que dispersen sus células reproductivas en el medio ambiente.

"Dos especies aparentemente no relacionadas han desarrollado una simbiosis compleja basada en el olor, donde la mosca se alimenta de la levadura, y esta se beneficia del medio de transporte que ofrece el insecto", dice Kevin Verstrepen, uno de los autores del trabajo.

"Parece muy posible que el olor que bacterias y hongos producen en ciertos alimentos sea una táctica para atraer a insectos", declaran los investigadores.

Los investigadores afirman que este tipo de simbiosis sucede habitualmente en la naturaleza. Según asegura Verstrepén a Sinc, "para muchos microbios, moverse en el medio ambiente es un reto, por lo que se ven obligados a atraer a otros seres vivos, preferentemente con piernas o alas; por lo que parece muy posible que el olor que bacterias y hongos producen en alimentos como el queso sea una táctica para atraer insectos".

La idea de la investigación surgió cuando, por accidente, se escaparon las moscas en el laboratorio y se dirigieron a un frasco con un cultivo de levadura muy olorosa, mientras que no se acercaron a otro matraz que contenía una cepa de levadura mutante a la que se había eliminado el gen del aroma.

Ahora, el equipo lo ha confirmado manipulando el gen ATF1 de la levadura, responsable del olor afrutado. Cuando se desactiva, el hongo no emite el olor y las moscas no acuden.

Los expertos reconocen que no es fácil demostrar que el gen haya evolucionado específicamente para favorecer su reproducción. "Es tentador especular con esta posibilidad y varios informes demuestran la simbiosis existente entre levaduras e insectos voladores como moscas de la fruta", declaran los autores.

Tras experimentar con diferentes variedades de levadura, los expertos han encontrado que la mayoría producen compuestos aromáticos afrutados. También han confirmado que estas sustancias no afectan negativamente a los alimentos. Su concentración es muy pequeña, pero por su pureza afectan al aroma de los productos fermentados. "El único inconveniente es que la cerveza y el vino atraen a más moscas de la fruta", bromea Verstrepén. (Fuente: SINC)

Zoología

El cuidado parental afecta al desarrollo embrionario en un pez de agua dulce

El cuidado parental sobre la puesta de huevos tiene un efecto positivo sobre el desarrollo embrionario en el blenio de río, según revela un artículo publicado en la revista *Animal Biology* y firmado por los expertos del Departamento de Biología Animal de la Universitat de Barcelona (España) Dolors Vinyoles, Noëlle Fabre y Eduardo García Galea (que también es miembro del Instituto de Investigación de la Biodiversidad, IRBio).

El blenio de río (*Salapia fluviatilis*) es un pez de agua dulce de carácter territorial, con poca capacidad natatoria y especialmente amenazado en el ámbito mediterráneo a causa de la pérdida de hábitat (por la extracción de áridos en ríos, contaminación fluvial, etc.). En el blenio de río, como en muchas especies de peces, la estrategia de cuidar los huevos -cuidado parental- la desarrolla el macho; ya que es el que fecunda la puesta de la hembra.

Según explica la profesora Dolors Vinyoles, «el cuidado parental es una estrategia reproductiva extendida entre varios grupos de peces (especialmente de agua dulce) que tiene beneficios claros, pero exige una gran inversión de energía». «Desde hace tiempo -prosigue-, se sabe que esta actividad favorece las posibilidades de supervivencia de la descendencia. Lo que no se había descrito hasta ahora es que esta estrategia también tuviera un efecto directo sobre la embriología de las larvas, tal y como describe nuestro artículo».

Según la experta Noëlle Fabre, primera autora de este estudio, basado en su tesis doctoral, «uno de los aspectos más interesantes de esta especie es el comportamiento parental del macho». Cuando llega la época reproductiva (mayo o junio), el macho escoge una piedra que le sirve de nido y atrae a las hembras, que dejan la puesta adherida sobre la piedra. «El macho fecunda y cuida la puesta de diferentes hembras: vigila y defiende los huevos ante los depredadores, limpia el nido de basura y sedimentos, y ventila los huevos mediante la agitación de las aletas pectorales para que haya bastante oxigenación», explica la investigadora. «También es probable -continúa Noëlle Faabre- que el macho secrete sustancias antimicrobianas para proteger los huevos, tal y como se ha constatado en el gallerbo o babosa (*S. pavo*), una especie marina filogenéticamente muy cercana al blenio de río».

En el estudio, el equipo investigador de la UB ha diseñado un protocolo experimental para averiguar si la presencia de los progenitores influye en el proceso del desarrollo embrionario (secuencia ontogénica) y en las estructuras del embrión. Para ello, estudiaron diferentes parámetros de las puestas de blenio de río en acuarios donde estaban presentes los padres (macho y hembra) y en otros sin ningún progenitor. «Es importante incluir también la hembra en estos protocolos», explica Dolors Vinyoles. «Sabemos que el cuidado parental lo ejerce el macho; pero sin el estímulo de la hembra, el comportamiento reproductivo del macho quedaría modificado y es posible que esto afectase al cuidado parental. Además, en condiciones naturales siempre habrá hembras en las inmediaciones de los nidos custodiados por los machos».

Según los resultados, la secuencia de desarrollo en embriones crecidos en presencia y en ausencia de los progenitores es idéntica. Ahora bien, las larvas de puestas que se desarrollan con los progenitores presentan una altura cefálica menor que las que se desarrollan sin cuidado parental. Además, el volumen del saco vitelino de las larvas con cuidado parental es más elevado.

«Desde la eclosión del huevo, y hasta que la larva nacida se alimenta por su cuenta, la nutrición depende del saco vitelino», recuerda Dolors Vinyoles. «Todo apunta a que las larvas de huevos desarrollados con los padres tendrían un mayor reservorio y, en consecuencia, más posibilidades de superar una fase que es crítica para su supervivencia». Según el equipo de la UB, el macho podría tener un efecto hormonal sobre los huevos, de forma que podría contribuir a optimizar al máximo la absorción del saco vitelino durante el desarrollo embrionario y así incrementar las probabilidades de sobrevivir.

No obstante los claros beneficios, el cuidado parental también tiene inconvenientes: el macho debe custodiar y defender permanentemente el nido, hecho que reduce sus

oportunidades de alimentarse y que supone un deterioro de su condición física. «Esto comporta cierta tasa de canibalismo filial -apunta Nooëlle Fabre-, es decir, el macho consume algunos huevos de su propia puesta». Este, a pesar de todo, es un inconveniente relativo; puesto que consumiendo una parte de los huevos, el macho compensa la pérdida de condición física y aumenta las posibilidades de completar el ciclo de cuidado parental, según un estudio anterior de Dolors Vinyoles. «La supervivencia del macho es vital: sin él, la puesta no sobrevive», subraya la autora.

Este trabajo de investigación se ha llevado a cabo con la colaboración de los equipos de estabulario húmedo -dirigido por el Dr. Jordi Guinea y ubicado en la Facultad de Biología- que está integrado en los Centros Científicos y Tecnológicos de la UB (CCiTUB). El estudio tiene una vertiente significativa dirigida a mejorar la conservación de esta especie y la posible elaboración de su plan de conservación en Cataluña y España. ¿Es posible sustituir el cuidado parental del macho y evitar así los costes asociados a su desgaste físico y al canibalismo filial?

Según los resultados de la investigación, no se puede prescindir de la presencia del macho (a pesar de haber obtenido larvas de esta especie en el laboratorio y en ausencia de los padres). Queda por ver cómo puede influir la presencia de los progenitores en la determinación sexual de la prole y en el éxito de supervivencia de las larvas. Tal como explica el equipo de la UB, «este es un estudio centrado en una especie amenazada». Por lo tanto, «todos los nuevos conocimientos que puedan aplicarse para potenciar la cría en cautividad serán un paso adelante para la recuperación de sus poblaciones». (Fuente: UB)

Información adicional

<http://booksandjournals.brillonline.com/content/journals/10.1163/15707563-00002447>

Biología

Descubren por qué los genes duplicados se conservan en los genomas

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, centro mixto de la Universitat Politècnica de València y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, han descubierto un mecanismo que explica el proceso por el que los genes duplicados generan nuevas funciones en los individuos. El hallazgo, en el que se llevaba trabajando 40 años, ha sido publicado por la revista *Genome Research*.

La duplicación génica es un fenómeno que conlleva el origen de nuevo material genético. Los genes ‘hermanos’ que resultan de la duplicación génica pueden sobrevivir durante largos periodos evolutivos, permitiendo que los organismos toleren mutaciones desestabilizadoras.

Los investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas han podido identificar y describir un mecanismo al que han llamado robustez mutacional, que permite incrementar la tolerancia de genes duplicados a las mutaciones. Mediante la experimentación con levaduras, han observado que es la robustez mutacional la que permite a las levaduras adaptarse a nuevas condiciones de estrés, de lo que han deducido que ese mecanismo sea posiblemente el responsable de la persistencia de genes duplicados en los genomas.

El investigador del CSIC, Mario A. Fares, explica que “a pesar de su aparente redundancia, genes duplicados que emergieron hace más de 100 millones de años pueden todavía encontrarse en los genomas de organismos actuales, como las levaduras. Para poder encontrar el mecanismo responsable de la persistencia de genes duplicados hemos trabajado con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* bajo condiciones que permitían la fijación de mutaciones desestabilizadoras en el genoma reduciendo así la efectividad de la selección natural. Es como si hubiésemos simulado en el laboratorio en un breve lapso de tiempo los procesos que se dan a lo largo de la evolución de una especie. Mediante la re-secuenciación de 28 genomas de levaduras ‘evolucionadas’, encontramos que los genes duplicados son más tolerantes a mutaciones desestabilizadoras que los genes no duplicados. Mediante este sencillo experimento hemos revelado la persistencia de la plasticidad evolutiva de genes que se duplicaron hace más de 100 millones de años. Y su potencial para generar adaptaciones está todavía por explorar”.

La duplicación génica es un fenómeno frecuente en organismos eucariotas, que incluyen levaduras, plantas y animales. Entender cómo la evolución genera nuevas funciones es difícil porque los distintos pasos evolutivos no pueden observarse mientras ocurren puesto que acontecen durante millones de años. “La selección natural es un proceso que mantiene cosas esenciales en la célula y elimina genes del genoma que son redundantes. El mecanismo capaz de resolver el conflicto funcional entre genes hermanos y su aparente inestabilidad evolutiva había sido un misterio durante décadas, pero ahora que hemos reproducido en el laboratorio condiciones parecidas a las de la evolución podremos estudiar otros mecanismos biológicos fundamentales en investigaciones futuras”, añade Fares.

Este trabajo también ha contado con la colaboración de la Universitat de València y la Universidad de Dublín. (Fuente: UPV)

Psicología

Las experiencias cercanas a la muerte, la ciencia investiga qué sentimos al morir

Se han presentado los resultados de un macroestudio sobre las experiencias cercanas a la muerte.

¿Qué se siente al morir? La pregunta ha fascinado a la humanidad desde tiempos inmemoriales, y por supuesto bastantes de las creencias populares al respecto se han

relacionado tradicionalmente con las religiones y con el anhelo humano de seguir existiendo después de la muerte. Las experiencias cercanas a la muerte son lo que siente y luego recuerda una persona que ha estado a punto de fallecer o incluso ha pasado unos minutos clínicamente muerta. Los avances logrados por la ciencia médica en el siglo XX hicieron aumentar los casos de personas “resucitadas” por los médicos. La ciencia-ficción ha tratado esta temática, por ejemplo en películas famosas como “Proyecto Brainstorm” (“Brainstorm”) (1983), dirigida por Douglas Trumbull y protagonizada por Christopher Walken, Natalie Wood, Louise Fletcher y Cliff Robertson, o “Línea mortal” (“Flatliners”) (1990), dirigida por Joel Schumacher, y protagonizada por Kiefer Sutherland, Julia Roberts, Kevin Bacon, William Baldwin y Oliver Platt.

La diferencia esencial entre muerte clínica y muerte biológica es que la primera es aún reversible mientras que la segunda es irreversible y por tanto definitiva.

La cantidad creciente, por los avances médicos en medicina de urgencias, de testimonios de sujetos que han estado al borde de la muerte, o incluso en el estado de muerte clínica, ha puesto de manifiesto desde hace décadas una serie de coincidencias en las sensaciones experimentadas al morir. La mezcla entre las ensoñaciones y las percepciones reales trazan un itinerario típico que comienza con la persona sintiendo que abandona su cuerpo, e incluso creyendo verlo desde fuera junto con otros detalles del entorno; suele incluir la evocación acelerada, como mirando un video o pase de diapositivas, de recuerdos de momentos representativos de la vida entera del sujeto; y culmina con la ilusión de avanzar por un túnel oscuro al final del cual se percibe una luz muy brillante.

Este conjunto de sensaciones, fruto de los efectos fisiológicos que el proceso de la muerte tiene sobre el cerebro, así como de reacciones gobernadas por los instintos ante situaciones límite, ha sido objeto de investigaciones previas, pero la iniciada en 2008 por un equipo internacional y de la que ahora se han presentado sus resultados, destaca por su carácter exhaustivo.

Esta investigación se ha hecho sobre 2.060 pacientes que sufrieron paro cardiaco, de 15 hospitales en el Reino Unido, los Estados Unidos y Austria. El proyecto, conocido como AWARE (Consciente) (por las siglas de la expresión en inglés AWAreness during REsuscitation), ha sido impulsado por la Universidad de Southampton en el Reino Unido. En el estudio también han trabajado investigadores de las siguientes instituciones: En el Reino Unido: La Universidad de Cambridge y el Imperial College de Londres. En Austria: La Universidad Médica de Viena. En Estados Unidos: La Universidad Estatal de Nueva York en Stony Brook; la Universidad de Indiana; la Universidad de Virginia en Charlottesville; la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, y el Centro Médico en Atlanta del Departamento estadounidense de Asuntos de los Veteranos (responsable de proporcionar pensiones, compensaciones y otros beneficios federales a los veteranos del estamento militar y a personas que dependen de ellos). A estas instituciones hay que sumarles diversos hospitales.

La treintena de científicos que ha realizado la investigación examinó la amplia gama de experiencias mentales relacionadas con la cercanía de la muerte. Los investigadores también

examinaron la validez de experiencias supuestamente conscientes de los pacientes (por ejemplo escuchar lo que ocurría a su alrededor) usando marcadores objetivos por vez primera en un macroestudio de estas características, a fin de determinar si esas supuestas percepciones eran reales, demostrando por tanto que el sujeto estaba consciente y al mismo tiempo clínicamente muerto, o si por el contrario eran simples ensoñaciones o alucinaciones de antes o después de su periodo de muerte clínica.

Una de las conclusiones más interesantes de la investigación es que la proporción de personas que han vivido experiencias cercanas a la muerte puede ser mayor que la calculada a partir de los casos conocidos, ya que en bastantes ocasiones tales experiencias pueden haber sido olvidadas por los sujetos como consecuencia de los efectos de los daños cerebrales o de los fármacos sedantes sobre los “circuitos” cerebrales de la memoria.

El 39 por ciento de los pacientes que sobrevivieron a un paro cardíaco y pudieron someterse a entrevistas estructuradas describieron una percepción consciente, pero llamativamente no tenían ningún recuerdo explícito de los sucesos. Esto plantea la posibilidad, en palabras del Dr. Sam Parnia, Profesor de Medicina de Cuidados Intensivos, y Director de Investigación en Resucitación en la Universidad Estatal de Nueva York en Stony Brook, que más personas de lo creído tengan actividad mental inicialmente, pero que después pierdan sus recuerdos, ya sea debido a los efectos de los daños cerebrales, o por los de los fármacos sedantes, sobre la memoria.

También se constató, en aquellas personas que recordaban cosas de su experiencia cercana a la muerte, cuáles eran las sensaciones o ensoñaciones más comunes. Entre las que mejor encajan con los testimonios tradicionales, figuran: Una luz brillante, los seres queridos (familiares básicamente), miedo, y sentirse perseguido y/o sufriendo violencia. También destacó la sensación de Déjà vu (cuando, ante un lugar donde nunca antes hemos estado, una persona a la que nunca antes hemos visto, o cualquier otra situación supuestamente nueva en nuestra vida, tenemos la sensación de haber vivido antes esa experiencia). Inesperadamente, también resultaron bastante comunes las ensoñaciones sobre animales y plantas. Uno de los elementos más llamativos era el de creer recordar las cosas que sucedieron en la sala de urgencias o similar durante el periodo de muerte clínica.

Otra conclusión destacada de la investigación, al hilo de esto último, es que, en algunos casos de paro cardíaco, las cosas que la persona afirma recordar que ocurrieron a su alrededor, pueden haber sucedido de verdad. En el estudio, se validó un caso de estos gracias a poder hacer comparaciones basadas en registros cronometrados, que demostraron la sincronización reveladora ante estímulos auditivos durante el paro cardíaco. Permanecer consciente mientras se está muerto clínicamente es un fenómeno del todo inesperado, tal como argumenta el Dr. Parnia: “Esto es significativo, dado que se había asumido a menudo que las experiencias en relación con la muerte son probablemente alucinaciones o ilusiones, que suceden antes de que se pare el corazón o después de que este haya recobrado su actividad con éxito, pero no una experiencia que correspondería a sucesos “reales” cuando el corazón no está latiendo. En este caso, pareció existir consciencia durante un período de tres minutos en el cual no había latidos. Esto es paradójico, dado que el cerebro cesa de funcionar normalmente a los 20 ó 30 segundos de que se pare el corazón, y no reanuda su

actividad hasta que lo hace este último. Además, los recuerdos detallados de la percepción visual en este caso concordaban con sucesos verificados”.

Esto último respalda otros estudios que habían indicado que la consciencia podría estar presente a pesar de que fuera clínicamente indetectable. Esta cruda e impactante percepción de la muerte clínica de uno mismo, y las experiencias de ese amargo trance que incluyan ensoñaciones aterradoras, podrían contribuir al trastorno por estrés postraumático que sufren algunas personas después de haberse recuperado de un paro cardíaco.

Los resultados de la investigación se han publicado en la revista académica “Resuscitation”, especializada en investigaciones clínicas y de ciencia básica sobre medicina de urgencias y cuidados intensivos, paro cardíaco y resucitación cardiopulmonar. Es la revista oficial del Consejo Europeo de Resucitación (European Resuscitation Council, ERC), y se publica a través de la conocida editorial científica Elsevier, con un catálogo de 25.000 libros en su haber y numerosas revistas académicas, entre ellas las famosas The Lancet y Cell.

Sobre la investigación, el Dr. Jerry Nolan, director de Resuscitation, ha declarado: "Los investigadores del estudio AWARE deben ser felicitados por haber completado este fascinante trabajo que abrirá las puertas a investigaciones más amplias sobre lo que ocurre cuando morimos”.

Información adicional

<http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572%2814%2900739-4/abstract>

Medicina

Nace el primer bebé gestado con éxito en un útero trasplantado

En una revolucionaria iniciativa médica de vanguardia, reflejada en una investigación sueca con participación española, británica y australiana, se reintrodujeron embriones en siete mujeres suecas después de que recibieran úteros de donantes vivas. Ahora, se ha anunciado públicamente el nacimiento con éxito del bebé de la primera mujer que recibió el trasplante. Es un niño y su desarrollo es sano y normal.

El proyecto de investigación sobre el trasplante de útero en la Universidad de Gotemburgo en Suecia se inició en 1999, y ha sido evaluado en más de 40 artículos académicos. El objetivo del proyecto, que ahora se ha alcanzado, es permitir que mujeres que nacieron sin útero o que lo perdieron en cirugías por cáncer u otras causas puedan dar a luz a sus propios niños.

Nueve mujeres en el proyecto recibieron un útero de donantes vivas, en la mayoría de los casos de la madre de la receptora, pero también de otras mujeres de la familia y de amigas cercanas de la familia. Los úteros trasplantados fueron retirados en dos casos, en uno debido

a una infección grave, y en el otro por coágulos de sangre en los vasos sanguíneos trasplantados.

Las siete mujeres restantes han procurado quedarse embarazadas en 2014 a través de un proceso por el cual sus propios embriones, producidos a través de Fecundación In Vitro, son introducidos en el útero trasplantado.

El primer embarazo se confirmó en la primavera, después de un intento exitoso en una mujer de 35 años, un poco después de transcurrido un año desde su trasplante.

A principios de septiembre, esta mujer, cuya identidad no se ha divulgado para respetar su privacidad, dio a luz a su bebé por cesárea y con buenos resultados, convirtiéndose en la primera mujer del mundo que ha conseguido tal cosa desde un útero trasplantado. Dicho útero fue donado por una amiga de 61 años de la familia, que había entrado en la menopausia siete años antes de la cirugía.

El Dr. Mats Brännström, quien lidera el proyecto de investigación, realizó la cesárea. El niño, perfectamente sano, se está desarrollando con normalidad. Él y su madre ya están en casa en el momento de escribir estas líneas. Los nuevos padres están por supuesto muy felices y agradecidos.

Mats Brännström es profesor de obstetricia y ginecología en la Universidad de Gotemburgo, y Médico Jefe en el Hospital Universitario de la Academia Sahlgrenska (la facultad de ciencias de la salud de la Universidad de Gotemburgo).

En la investigación vinculada al proyecto y a este primer nacimiento, han trabajado científicos de dentro y fuera de Suecia, incluyendo al Dr. César Díaz García, del Hospital Universitario La Fe de Valencia en España.

Información adicional

<http://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS0140-6736%2814%2961728-1/fulltext>

Medicina

Una proteína bacteriana implicada en la anorexia y la bulimia

Aproximadamente entre el 5 y el 10 por ciento de la población general, o quizá más, sufre de trastornos alimentarios como la anorexia, la bulimia o el Trastorno por Atracón.

La anorexia (anorexia nerviosa) es una aversión enfermiza a comer, y en buena parte se vincula a una obsesión por no engordar. La bulimia se caracteriza por ganas irrefrenables de darse atracones, tras los cuales viene un profundo sentimiento de arrepentimiento que lleva a autoprovocarse vómitos o tomar laxantes para intentar eliminar el exceso de comida

ingerida. El Trastorno por Atracón consiste en ganas irrefrenables de darse atracones, levantándose incluso en plena madrugada para ello, pero sin la fase posterior que sí se da en la bulimia.

Estos trastornos afectan especialmente a adolescentes y adultos jóvenes. Aunque hay un componente psicológico claro en una parte de los casos, se ha venido sospechando que pueden intervenir también factores biológicos, aunque a pesar de las muchas investigaciones realizadas al respecto, tales factores han permanecido envueltos en el misterio. La situación puede que haya cambiado ahora, con el descubrimiento hecho en un nuevo estudio.

Una investigación realizada por científicos de Francia y Estonia ha demostrado la implicación de una proteína producida por algunas bacterias intestinales que podría ser, de forma indirecta, la causa o una de las causas de algunos de esos casos de trastornos de la conducta alimentaria. Concretamente, el equipo de Serguei Fetissov, de la Universidad de Ruan en Francia, y del Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica (INSERM) en el mismo país, ha comprobado que los anticuerpos producidos por el cuerpo contra esta proteína reaccionan también con la principal hormona de la saciedad, cuya estructura es similar. El resultado es una regulación inadecuada de dicha hormona de la saciedad, que lleva a situaciones como la de sentir una sensación de saciedad cuando no toca (anorexia) o no sentirla cuando sí toca (bulimia y Trastorno por Atracón).

Lo descubierto en el estudio abre nuevas perspectivas para la diagnosis y el tratamiento específico de trastornos en la conducta alimentaria. Fetissov y sus colegas creen que podría llegar a ser posible corregir este mecanismo que causa variaciones perjudiciales en el patrón normal de ingestión de alimentos.

Información adicional

<http://www.nature.com/tp/journal/v4/n10/full/tp201498a.html>

Zoología

Las orcas son capaces de aprender el “lenguaje” de los delfines

Desde los ladridos a los maullidos, los sonidos que la mayoría de los animales utilizan para comunicarse son innatos, no aprendidos. Sin embargo, unas pocas especies, incluyendo los humanos, pueden imitar nuevos sonidos y usarlos en contextos sociales apropiados. Esta habilidad, conocida como aprendizaje vocal, es uno de los fundamentos del lenguaje.

El aprendizaje vocal ha sido también observado en murciélagos, algunos pájaros y en cetáceos, un grupo que incluye a ballenas y delfines. Pero mientras que los ornitólogos ya han documentado científicamente el aprendizaje vocal de los pájaros cantores, rastreando su habilidad hasta las vías neurales específicas, estudiar esta habilidad con el mismo grado de profundidad en grandes animales marinos ha resultado ser mucho más difícil.

Ahora, cuatro científicas han comprobado que las orcas (*Orcinus orca*), conocidas también con el nombre popular de ballenas asesinas, son capaces de ejercer el aprendizaje vocal tomando como modelos a individuos de otra especie: Cuando las orcas observadas se socializaron durante el suficiente tiempo con delfines de la especie *Tursiops truncatus*, conocida con nombres populares como delfín mular o delfín nariz de botella, dichas orcas cambiaron los tipos de sonidos que emiten, para que coincidieran más con los de sus compañeros los delfines.

Los resultados de este intrigante estudio a cargo del equipo de Ann Bowles, del Instituto de Investigación Hubbs-SeaWorld en San Diego, California, Estados Unidos, sugieren que la imitación vocal podría facilitar las interacciones sociales en cetáceos.

Las orcas tienen complejos repertorios vocales formados por chasquidos, silbidos y ráfagas breves repetitivas de sonidos alternados con silencios. Las características acústicas de estas vocalizaciones, tales como su duración, tono y patrón de pulsos, varían dependiendo del grupo social. Los cetáceos que están muy emparentados o viven juntos generan señales pulsantes similares que llevan características vocales propias del grupo, conformando o que se define como un “dialecto”.

Bowles, Whitney B. Musser, Dawn M. Grebner y Jessica L. Crance constataron que las tres orcas estudiadas que habían estado alojadas con delfines durante varios años cambiaron las proporciones de diferentes tipos de componentes de su “lenguaje” hasta igualar a la distribución típica expresada por los delfines. Las investigadoras también encontraron pruebas de que las orcas pueden aprender sonidos completamente nuevos: Una orca que estaba viviendo con delfines en el momento del experimento aprendió a producir una secuencia de silbidos que los cuidadores humanos habían enseñado a sus compañeros delfines de piscina antes de que la hubieran presentado a ellos.

Información adicional

<http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/136/4/10.1121/1.4893906>

Psicología

¿Cómo se percibe el mundo exterior siendo autista?

La conducta de las personas que padecen autismo se caracteriza por rasgos de un conjunto bastante específico, y en cuanto a qué alteraciones neurológicas concretas dictan ese patrón de comportamiento también se está avanzado bastante en su esclarecimiento. Pero, a efectos prácticos, desde el punto de vista de una persona con autismo, ¿cómo asimila esta el mundo que la rodea? ¿Cómo determina ello su conducta?

Una nueva investigación, llevada a cabo por un equipo internacional que incluye a especialistas del Hospital General de Massachusetts y del Instituto Tecnológico de

Massachusetts (MIT), ambas entidades en Estados Unidos, aporta las posibles respuestas a esas preguntas.

Como es bien sabido, el autismo se caracteriza por muchos síntomas diferentes de conducta anómala: dificultad en la interacción con otros, comportamientos repetitivos, e hipersensibilidad frente al sonido y otros estímulos. Las intervenciones psicológicas a una edad temprana del paciente pueden mitigar la severidad del autismo.

El equipo de Pawan Sinha sugiere que el autismo podría estar arraigado en una habilidad mermada de predecir situaciones y acciones de otras personas. Desde la perspectiva del niño autista, el mundo parece ser un lugar “mágico” en vez de ordenado, porque los sucesos parecen ocurrir de forma aleatoria e impredecible. Bajo esta visión, los síntomas del autismo, como el comportamiento repetitivo, y una insistencia en disponer de un entorno altamente estructurado, son estrategias para ayudar al autista a enfrentarse con este mundo impredecible.

La mayoría de la gente es capaz de hacer estimaciones acertadas y de forma rutinaria acerca de las probabilidades de ciertos acontecimientos, tales como el comportamiento que tendrán otras personas, o la trayectoria que seguirá una pelota en vuelo. Sinha y sus colegas empezaron a pensar que los niños autistas podrían no tener el mismo nivel de habilidad mental cuando se trata de predecir cosas.

Este déficit hipotético podría producir varios de los síntomas autistas más comunes. Por ejemplo, los comportamientos repetitivos y la insistencia en disponer de una estructura rígida han demostrado suavizar la ansiedad producida por la imprevisibilidad, incluso en sujetos sin autismo.

Estos podrían ser intentos proactivos por parte de la persona autista de intentar imponer algo de estructura en un entorno que de otro modo parece caótico, tal como apunta Sinha.

La habilidad mermada de predicción ayudaría también a explicar por qué los niños autistas son a menudo hipersensibles a los estímulos sensoriales. La mayoría de la gente puede acostumbrarse a estímulos sensoriales reiterados, como ruidos de fondo, porque puede predecir que el ruido u otros estímulos continuarán probablemente, pero los niños autistas tienen muchos más problemas en habituarse.

Los niños autistas tienen también a menudo una capacidad reducida para entender los pensamientos, sentimientos y motivaciones de otras personas, una habilidad conocida como “Teoría de la Mente”. Los autores del nuevo estudio creen que esto podría resultar en una ausencia de capacidad para predecir el comportamiento de otra persona basándose en interacciones pasadas. Las personas con autismo tienen dificultades al usar este tipo de contexto, y tienden a interpretar el comportamiento basándose solo en lo que está pasando en aquel preciso momento.

Los autores del estudio esperan que su nueva teoría sobre cómo se percibe el mundo exterior siendo autista, si se valida debidamente, pueda ofrecer nuevas estrategias para el tratamiento de esta enfermedad.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/10/02/1416797111.abstract>

Climatología

¿El iceberg que hundió al Titanic era fuera de lo común?

El Titanic, el tristemente célebre transatlántico hundido el 14 de abril de 1912 durante su viaje inaugural, fue víctima de una desafortunada cadena de circunstancias, mayormente atribuida a fallos humanos que se habrían podido evitar. Se tardó demasiado en pasar al puente de mando los mensajes recibidos mediante radiotelegrafía alertando de la presencia de icebergs en la zona, se prohibió al capitán reducir la velocidad como él prudentemente quería hacer, no había binoculares en el puesto del vigía, no había suficientes botes salvavidas... Pero ahora una nueva investigación plantea la posibilidad de que el iceberg que colisionó contra el barco y lo hundió, en esa fatídica travesía desde Southampton en el Reino Unido a Nueva York en Estados Unidos, no fuese normal sino excepcional.

El nuevo estudio, a cargo de Grant Bigg y Steve Billings, de la Universidad de Sheffield en el Reino Unido, apunta a otros dos factores desfavorables, fuera del control humano. Uno de esos dos factores fue que hubo una cantidad de icebergs mayor que lo normal ese año, o sea que las probabilidades de toparse con alguno eran más elevadas de lo normal. El otro factor fue que las condiciones climáticas habían impulsado a esos icebergs más al sur, y más temprano en el año, de lo que era habitual.

A juzgar por los resultados de la nueva investigación, hubo pues más factores confabulados para que el legendario transatlántico chocase contra un iceberg frente a las costas de Terranova, afrontando una catástrofe que ha quedado grabada a fuego en la cultura popular. Tres horas después de la colisión, ya se había hundido por completo, para luego descender cuatro kilómetros hasta el fondo del Atlántico. Las dos terceras partes de los pasajeros y la tripulación perdieron la vida.

Lo que le ocurrió al Titanic, lejos de estar enterrado en el pasado, parece que volverá a la primera plana de la actualidad, ya que, tal como alertan los autores del nuevo estudio, el desprendimiento, desde glaciares, de bloques de hielo que se convierten en icebergs al pasar al mar está incrementándose, por culpa del calentamiento global.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-9713.2014.00746.x/abstract>

Medicina

Contienen tumores con un método que apaga los genes responsables

Un equipo de científicos del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav) del IPN, Unidad Monterrey, en México, busca enfrentar diversos tipos de cáncer al modificar las vías de expresión de un gen, de una proteína relacionada con la enfermedad. La investigación, conocida como terapia génica, se lleva a cabo en la Unidad Monterrey del Cinvestav, que se encuentra dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), por el doctor Arturo Chávez Reyes.

A partir de la biopsia de un tumor se hace un perfil de expresión de genes para dar una idea de lo que está pasando en su organismo, y con ello se diseña una terapia específica para su problema, es decir, se actuará contra un gen en particular y no se afectará otro. Entonces, las posibilidades de que sane el paciente serán mucho mayores y las de que haya efectos adversos son mucho menores.

Este diseño de agentes terapéuticos contra el cáncer lo realiza el Cinvestav Unidad Monterrey con la colaboración del instituto MD Anderson Cancer Center de la Universidad de Texas, en Houston, y la investigación ha dado pie a publicaciones en revistas científicas de nivel mundial especializadas en esta enfermedad.

“Como herramienta terapéutica nosotros trabajamos en un mecanismo que se llama RNA (ácido ribonucleico) de interferencia para ‘apagar’ o ‘silenciar’ a los genes, y lo que logra es que de manera específica se reduzca su expresión de forma absoluta. Si nosotros vemos que el tumor de un paciente está sobre-expresando un gen en particular, con nuestra herramienta terapéutica se puede reducir su expresión y con ellos acabar con el tumor o hacerlo más sensible a la quimioterapia”.

El especialista egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León refiere que se han hecho pruebas con resultados alentadores en tumores cancerosos en mama y ovario, así como de piel (melanoma). Es común utilizar quimioterapia para acabar con los remanentes de lo que haya sido la extirpación de tumor en cirugía, con lo cual las pacientes pueden ser declaradas sanas, pero en un lapso no determinado vuelven a presentarse tumores, tal vez en otras partes del cuerpo (metástasis). El médico oncólogo tiene la opción de utilizar la misma quimioterapia, pero puede no tener el efecto que antes porque las células adquirieron resistencia y se pone en riesgo la vida de la paciente.

“Ahora contamos con mucha más información de los genes que adquieren resistencia y que se pueden atacar con terapias genómicas; entonces hacemos la biopsia del tumor para lograr información específica y se determina cuáles son los genes sobre-expresados, y cuales están disminuidos”, menciona Chávez Reyes.

Una vez identificado el gen a atacar se hace una preparación con una molécula de RNA, la cual al ingresar, de manera simple, es muy frágil y se pueden eliminar fácilmente. Es por

ello que los investigadores mexicanos y estadounidenses diseñaron un sistema que encapsula esa molécula en liposomas (unidades de grasa) a escala nanométrica (nano corresponde a la mil millonésima parte de un metro).

De esa manera se forman microscópicos baloncitos rellenos de RNA, que se colocan en una formulación que les permita ser congelados y secados (leofilización); la presentación final similar a las vacunas o los antibióticos, en dos ampolletas, una para la preparación de la terapia génica seca en polvo, y la otra en una solución salina; ambas se combinan y la mezcla obtenida se inyecta al paciente.

“Una terapia como ésta se contempla para aplicaciones dos veces por semana, pero a fin de evitar ese problema en los pacientes se diseñaron unos discos de silicón poroso donde se depositan los liposomas, mismos que se acomodan en los agujeritos que el material contiene, de forma que al inyectarlo al paciente se liberan en una acción que dura 30 días, es decir, una sola inyección cubre la terapia de un mes”, detalla el doctor Chávez Reyes.

Agrega que la formulación farmacéutica es única en el mundo y se sigue trabajando en ella para que sea más afectiva. Hasta ahora se han hecho pruebas en tumores de animales de laboratorio, a los cuales se les aplica quimioterapia y terapia genómica, y los resultados mostrados son alentadores.

“Esperamos que se aprueben los primeros ensayos clínicos en humanos en Estados Unidos para dar seguimiento al proyecto. Lo que sigue es transferir la tecnología a algún laboratorio farmacéutico y pueda realizarse una producción industrial”, concluye el investigador del Cinvestav ubicado en el PIIT. (Fuente: Invdes/Agencia ID/DICYT)

Medicina

Manos y brazos biónicos devuelven el tacto a amputados

Dos equipos de investigadores de Universidades de Suecia y EE UU han realizado avances en el desarrollo de prótesis biónicas para personas amputadas. El objetivo de ambos grupos es dotar a estas prótesis de un control intuitivo, libertad de movimientos y sentido del tacto similares a los de las extremidades naturales. Los resultados de ambas investigaciones se publican en el último número de la revista Science Translational Medicine.

Uno de estos desarrollos ha sido un prototipo de mano biónica que logra recuperar la sensación del tacto. La investigación ha estado liderada por Max Ortiz Catalan, un investigador mexicano que trabaja en el grupo de Señales y Sistemas Biomédicas de la Universidad de Tecnología Chalmers, en Gotemburgo (Suecia).

Ortiz y su equipo han logrado que Magnus, un paciente con el brazo amputado por encima del codo, pueda volver a realizar su trabajo como camionero y sus demás actividades

cotidianas con esta prótesis de integración ósea, creada por Rickard Brånemark, del Hospital Universitario Sahlgrenska, y uno de los autores del estudio.

Según explica a Sinc Max Ortiz Catalan, “el paciente ahora tiene rango completo de movimiento, la prótesis funciona en cualquier tipo de clima, puede hacer maniobras violentas sin que el brazo artificial se active involuntariamente y no hay ningún componente que haga presión sobre la piel. Algo que no era posible con la tecnología de prótesis convencional”.

El científico señala también que “tras la cirugía, el paciente ha sido capaz de realizar todo tipo de tareas, desde conducir su camión a coger huevos o atar los patines de sus hijos. Ir más allá del laboratorio para permitir al paciente afrontar los retos del mundo real es la mayor contribución de este trabajo”, destaca.

El brazo artificial está conectado directamente con el esqueleto para conseguir más estabilidad. El sistema de control biológico del ser humano, compuesto por músculos y nervios, interactúa con la máquina mediante electrodos neuromusculares. “Esto crea una íntima unión entre el cuerpo y la máquina”, añade el experto.

Para Ortiz Catalan, la probabilidad de que la integración ósea produzca rechazo es muy baja. “La biocompatibilidad de los materiales que hemos usado es alta y han sido utilizados durante años en diferentes aplicaciones en humanos, por lo que la posibilidad de rechazo es la misma que la de los implantes dentales”.

El investigador ve en esta tecnología un importante paso hacia un control más natural de las prótesis de extremidades. “Ya no es ciencia ficción, es una realidad muy tangible para el paciente, y lo será para las personas que tratemos a partir de finales de año”.

El otro trabajo, que se ha presentado en Science Translational Medicine, lo ha llevado a cabo un grupo de la Universidad Case Western Reserve (Ohio, EE UU) que ha conseguido la recuperación de la sensación del tacto en dos pacientes amputados mediante la implantación de prototipos de manos biónicas.

Uno de los mayores logros del desarrollo ha sido conseguir que esta sensación táctil se mantenga durante los dos años que ha durado la investigación. Esto ha sido posible gracias a unos electrodos que conectan la mano biónica con el brazo y el cerebro.

La función de estos electrodos es detectar la presión que ejerce el objeto al contacto con la prótesis. Esta información es enviada al cerebro convertida en impulsos eléctricos, gracias a unos algoritmos diseñados por los investigadores y que también permiten conocer la ubicación de los objetos.

Los científicos cuentan que a uno de los pacientes, Igor Spetic, el algodón siempre le había provocado escalofríos. Después de tocar a ciegas una bola de este material con la prótesis notó como se le erizaba el vello. “Supe inmediatamente que era algodón”, declara Spetic.

Por su parte, Keith Vonderhuevel, otro paciente del estudio, fue capaz de extraer los tallos de uvas y cerezas que sostenía a ciegas. “Nuestro objetivo no es solo restaurar la funcionalidad, sino construir una reconexión con el mundo”, dice Dustin Tyker, profesor de biomedicina de la universidad estadounidense y autor principal.

Además, ambos pacientes sufrían un dolor fantasma de la zona amputada desde la pérdida del miembro. Spetic definía esta sensación “como un tornillo atravesando el puño cerrado”.

Los autores destacan que este dolor desapareció casi completamente al recuperar los pacientes la sensación de tacto.

Debido la mejora continua de sus pacientes y la prolongación de los efectos de la prótesis en el tiempo, los investigadores tienen la esperanza de que el método pueda ser usado de por vida e implantarse a gran escala en un plazo de cinco años.

“Esta tecnología también podría ser utilizada en prótesis de piernas que reconozcan distintos tipos de suelo y se adapten a superficies irregulares”, indican. (Fuente: SINC)

Robótica

Diseñan robots capaces de moverse como serpientes del desierto

Los seres vivos sin extremidades, como las serpientes, son capaces de atravesar cualquier terreno. En particular, las serpientes cascabel pueden escalar las superficies inestables e inclinadas del desierto. Hasta ahora esta habilidad, conocida como sidewinding, no se había implementado en robots.

Varios experimentos, realizados por un grupo de investigadores de la Universidad de Georgia, en colaboración con la Universidad de Carnegie Mellon y el Zoo de Atlanta –y publicados esta semana en la revista Science– revelan cómo funciona el mecanismo de estas serpientes ‘todoterreno’ consiguiendo, simultáneamente, que los robots imiten el movimiento.

“Al principio, pensamos en usar el robot como un modelo físico para que aprendiera de las serpientes”, explica Daniel Goldman, profesor del Colegio Tecnológico de Física de Georgia (EE UU). “A través del estudio simultáneo de los dos, registramos importantes principios generales que nos permitieron entender al animal y mejorar al robot”.

Según estas observaciones, los científicos encontraron que las serpientes, en contacto con una superficie inclinada e inestable –como son las elevaciones de arena– aumentaban la longitud de su cuerpo, y según la inclinación de la superficie, lo hacían en mayor o menor medida.

“La serpiente levanta algunos segmentos del cuerpo mientras mantiene otros en el suelo, y a medida que la pendiente se inclina más, su cuerpo se aplana”, dice Howie Choset, profesor de robótica de la Universidad Carnegie Mellon.

Para determinar los patrones de movimiento, el equipo investigó al robot y las serpientes en un recinto circular de arena. En esta superficie, construida en el zoo de Atlanta, colocaron a seis tipos de serpientes que emplean este movimiento para observar cómo escalaban los montículos de arena en diferentes inclinaciones. Calcularon hasta qué punto penetraban la arena, cuántos puntos de contacto se establecían entre el cuerpo y la superficie, y de qué manera cambiaba este comportamiento en función del tipo de pendiente.

Los investigadores se dieron cuenta de que las serpientes no se escurrían pese a la inclinación, sino que ese movimiento hacía que consiguieran avanzar. A medida que la inclinación era más pronunciada, las serpientes aumentaban la longitud de su cuerpo.

Seguidamente, los investigadores reconstruyeron el movimiento en el robot, que emuló con éxito la capacidad de las serpientes.

Esta perspectiva, que pone de relieve cómo los científicos encuentran en la naturaleza principios biológicos que instalar a robots, consigue desarrollar, gracias a esto, nuevas capacidades: mayor velocidad, mejor deslizamiento y vuelo, entre otras. (Fuente: SINC)

Genética

Transgénicos, todos lo somos

Artículo del blog *Cierta Ciencia*, realizado desde Nueva York por la genetista Josefina Cano, que recomendamos por su interés.

En este artículo, Josefina Cano nos recuerda que lo transgénico no es algo nuevo, sino que cuenta con una larga historia que se remonta a muchos siglos atrás. Ya sea a través de injertos en el caso de las plantas, o de la simple selección artificial en el caso de plantas y animales, con el hecho de potenciar unos determinados rasgos en una especie, en detrimento de otros no deseables, la humanidad ha estado creando transgénicos desde el nacimiento de la agricultura y la ganadería. La diferencia esencial entre las técnicas tradicionales de obtención de transgénicos y las modernas es la velocidad a la que se obtienen los resultados, mucho más rápida para las técnicas modernas que para las tradicionales.

La autora del artículo nos ofrece ejemplos de plantas y animales muy comunes que sin embargo son el resultado de la modificación genética artificial. La propia existencia del Ser Humano actual tiene bastante de modificación genética artificial, puesto que con el desarrollo de la ciencia médica y otras tecnologías nuestra especie ya no depende exclusivamente de la selección natural para su evolución.

Este artículo del blog *Cierta Ciencia*, se puede leer aquí.

<http://ciertaciencia.blogspot.com.es/2014/09/la-cada-vez-mas-acalorada-campana-en.html>