

Descubren el gen que produce un tipo de cáncer de piel

Un grupo de investigadores del Proyecto del Genoma del Cáncer, que tienen su sede en el *Wellcome Trust Sanger Institute*, en Cambridge, Inglaterra, acaba de descubrir la mutación genética que produce la forma más agresiva de cáncer de la piel, el melanoma maligno. No es el tipo de cáncer de la piel más común, ya que sólo afecta al 11% de los que desarrollan esta enfermedad, sin embargo sí es responsable de la mayoría de las muertes: 1 600 al año en Gran Bretaña. En México, según datos del Instituto de Cancerología, el melanoma maligno ocupa el onceavo lugar en relación a los pacientes afectados por algún tipo de cáncer. Los investigadores, dirigidos por Mike Stratton, descubrieron que en el 70% de los tumores de melanoma que estudiaron la mutación estaba localizada en un solo gen, denominado Braf, que es el que tiene la tarea de regular el crecimiento de la célula; cuando la mutación se presenta, las células crecen sin ningún control. Todos los tipos de cáncer tienen un origen genético, ya que un tumor no se origina y crece hasta que una serie de "seguros genéticos" se desactivan y otros se activan. Sin embargo, esto no significa que siempre sean heredados, ya que los genes pueden activarse o desactivarse por factores del medio y también al copiar errores que se originan en el momento de la división celular.

Los factores que facilitan la aparición del melanoma maligno son: la exposición excesiva al Sol (cuatro de cinco casos tienen

este origen), tonos de piel muy claros, gran cantidad de lunares en el cuerpo y la edad, siendo el rango de 40 a 60 años el más afectado. A últimas fechas se ha visto que la incidencia de melanoma está aumentando mucho más rápidamente en hombres que en mujeres.

El hallazgo del gen Braf es el primer gran logro del Proyecto del Genoma del Cáncer, actualmente el más importante del mundo en esta rama de la genética, y los resultados se publicaron el pasado 9 de junio en la versión de internet de la revista *Nature*. Los investigadores de este proyecto están en proceso de

identificar cuáles de nuestros 30 000 genes están involucrados en el desarrollo de los distintos tipos de cáncer.

Este descubrimiento tendrá repercusiones en la medicina en corto tiempo: debido a que en la mayoría de los casos de melanoma maligno el gen Braf está activado permanentemente, los investigadores han empezado a elaborar fármacos que podrían desactivarlo y parar así el crecimiento del tumor. El conocimiento que se genere en este proyecto seguramente producirá cambios profundos en la forma en que se combate el cáncer.

Encuentran sistema planetario similar al nuestro



en la luz que emite la estrella, producidas por la fuerza gravitatoria de los planetas que la rodean. Después de muchos años de observación y estudio, los astrónomos lograron determinar el tamaño, la masa y el periodo de traslación del planeta. Ya sabían que en este sistema planetario existe otro planeta gaseoso de masa ligeramente menor a la de Júpiter, que gira alrededor de su estrella a una distancia equivalente a 0.1 AU (la distancia que separa a la Tierra del Sol es conocida como unidad astronómica, o AU, por sus siglas en inglés). El planeta recién descubierto está localizado a 5.5 AU de 55 Cancri, distancia similar a la que separa a Júpiter del Sol, que es de 5.2 AU. Se trata de un planeta gaseoso de entre 3.5 y cinco veces la masa de Júpiter, su periodo de rotación es de 14.5 días y le toma 13 años completar su viaje alrededor de la estrella 55 Cancri en una órbita aproximadamente circular. Todos los planetas descubiertos a la fecha se encuentran a distancias menores de su estrella y la mayoría tienen órbitas más alargadas. El de 55 Cancri es el primero con características parecidas a uno de los planetas de nuestro Sistema Solar.

Otro planeta descubierto por el equipo de investigadores es el más pequeño que se conoce a la fecha, orbita la estrella HD49674, de la constelación Auriga, es 40 veces más masivo que la Tierra y la distancia a su estrella es la veinteaava parte de la que nos separa del Sol.

La suma de planetas conocidos fuera de nuestro Sistema Solar ya suma 91 y es muy probable que esta cifra siga creciendo.

A buena parte de los habitantes de la Tierra nos gustaría saber si existen extraterrestres en algún lugar del Universo, o si en realidad estamos solos. Para esto, lo primero que necesitamos es encontrar algún planeta que, por sus características, pudiera albergar vida. Un paso importante en esta dirección lo acaba de dar un grupo de científicos estadounidenses, quienes después de más de 15 años de búsqueda dieron a conocer el descubrimiento de 15 planetas en torno a otras tantas estrellas, uno de los cuales se parece a nuestro Júpiter. Está localizado a 41 años luz de nosotros en la constelación Cáncer y orbita alrededor de la estrella 55 Cancri, a una distancia similar a la que separa Júpiter del Sol.

Geoffrey Marcy de la Universidad de Berkeley en California, Paul Butler del *Carnegie Institution* de Washington y un grupo de colaboradores descubrieron este planeta usando métodos indirectos, como son las variaciones



Las peligrosas semillas del codo de fraile

Los medios de comunicación están inundados de imágenes de jóvenes modelos, con cuerpos muy bien formados, que se utilizan para promover, entre otros, productos supuestamente adelgazantes. La publicidad nos dice que sin grandes esfuerzos ni dietas, con diez gotitas, tres pastillitas, quince minutitos, una untadita durante algunos días, ¡listo! podremos gozar de una nueva figura, delgada y musculosa. Nos han hecho creer que tener un cuerpo así es condición indispensable para “hacerla” en la vida. Y si en los medios se anuncian tantos de esos productos, cabe pensar que mucha gente los está consumiendo (o qué, ¿tú no quieres ser un flaco o una flaca feliz?). Aparte de que tales productos generalmente no sirven para nada, hay un serio problema en cuanto a su regulación. Las autoridades sanitarias no han logrado el control de todas las plantas y otros productos que se promueven como adelgazantes para poder asegurar al consumidor que éstos no lo van a enfermar o incluso a causarle la muerte.

Un foco de alerta se prendió el pasado mayo en Jalisco, cuando la Secretaría de Salud del estado reportó 16 casos de intoxicación y dos muertes, causados por ingerir una semilla “quema grasa”, conocida como codo de fraile o yoyote. Esta especie, *Thevetia peruviana*, es un arbusto de tres a nueve metros de altura, posiblemente originaria de México. El jugo lechoso que se extrae de su tronco se ha utilizado en la medicina tradicional para tratar afecciones de la piel y la infusión de sus hojas en la curación de hemorroides. Los curanderos también la usan para combatir el “mal de ojo” y la “caída de mollera”, y con sus frutos secos se elaboran los cascabeles que portan algunos danzantes en manos y pies (la palabra yoyote significa cascabel en náhuatl).

Hace algunos años el codo de fraile empezó a utilizarse para controlar la obesidad; según los yerberos sus semillas queman la grasa corporal. Y efectivamente, si se ingieren pequeñas porciones de estas semillas, parecidas a una almendra, se baja de peso. Mucha gente llegó a la conclusión de que si con un pedacito se lograba eliminar esos molestos kilos de más, ¿por qué no tomarse el doble? Al fin y al cabo, como es “natural” no hace daño ¿cierto? Lamentablemente no. Esta planta contiene un compuesto que afecta el funcionamiento del corazón y la dosis terapéutica, es decir, la

que es necesaria para que se produzcan los efectos deseados, está muy cercana a la dosis letal, la que causa la muerte.

El año pasado ya se había registrado un caso de defunción por ingestión de semillas de codo de fraile en el Distrito Federal y la Secretaría de Salud elaboró un ordenamiento a nivel nacional para retirar de los mercados esta planta y sancionar a quien las vende. Pero esto no ha impedido que pocas semanas después de retirada la planta, se vuelva a poner a la venta en los mismos lugares.

Muchas plantas tienen propiedades curativas, de hecho cientos de medicamentos están basados en compuestos químicos presentes en ellas. Precisamente por esto, igual que con las medicinas comerciales, es necesario informarnos en la literatura especializada sobre sus

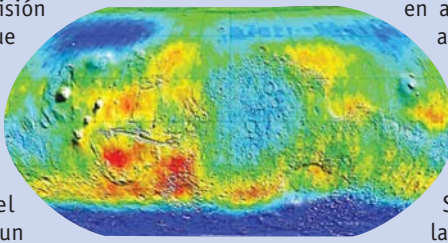


posibles efectos secundarios y conocer exactamente la dosis correcta. Y usar la lógica: en primer lugar, la felicidad no está en la báscula; pero si lo que quieres es un cuerpazo, tienes que hacer ejercicio y seguir una dieta balanceada. Ninguna gotita o pedacito de nada logrará ese resultado.

Cuando el hielo es noticia

El agua, pequeña molécula de tres átomos, es indispensable para que se dé la vida y pueda mantenerse. Es por esto que el descubrimiento de su presencia fuera de nuestro planeta siempre causa revuelo, tanto porque podría ser evidencia de vida (pasada o actual), como porque si existe en cantidades importantes, podría llegar a permitir el asentamiento de seres humanos en esa región. Recientemente, un grupo de científicos que analizan los datos recabados por la nave espacial *Mars Odyssey*, dio a conocer que en Marte existe agua en forma de hielo, en grandes volúmenes. El director del proyecto, William Boynton, de la Universidad de Arizona, informó que ésta es la evidencia directa más importante que se tiene de la existencia de hielo bajo la superficie de Marte y en cantidad mucho mayor a la esperada.

La nave *Odyssey* mide 2.2 metros de largo y 1.7 de alto; fue puesta en órbita el 7 de abril del 2001 en una misión espacial de la NASA que ha costado aproximadamente 300 millones de dólares. Viaja alrededor de Marte a una altura de 400 kilómetros de su superficie y realiza el mapeo del planeta con un impresionante nivel de detalle.



Mapa de Marte. Las zonas del suelo enriquecido con hidrógeno se indican con un color azul oscuro. (Fuente: 2001 Mars Odyssey)

La evidencia de que existe hielo en extensas regiones del hemisferio sur del planeta rojo se obtuvo con tres instrumentos distintos que forman parte de un espectrómetro de rayos gamma o GRS. Cuando los rayos cósmicos (que viajan a través del espacio a casi la velocidad de la luz y que consisten, entre otras partículas, de protones, electrones, y fotones de rayos gamma), chocan contra la superficie de Marte, se generan otras partículas, que son detectadas por el GRS. Analizando estos datos, los investigadores pueden saber qué elementos están presentes en el suelo de Marte. A los investigadores les interesa en particular el hidrógeno, ya que este elemento generalmente se encuentra asociado al oxígeno, formando moléculas de agua. Los instrumentos de la nave detectaron el hidrógeno en zonas de muy bajas temperaturas, por lo que concluyeron que se encuentra en forma de hielo y en altas concentraciones. De acuerdo con Boynton, si una persona tomara una cubeta con lodo marciano y lo calentara, la mitad de éste sería agua líquida. Como señaló Stephen Saunders, investigador de la NASA que participa en este proyecto, Marte nos ha sorprendido una vez más.

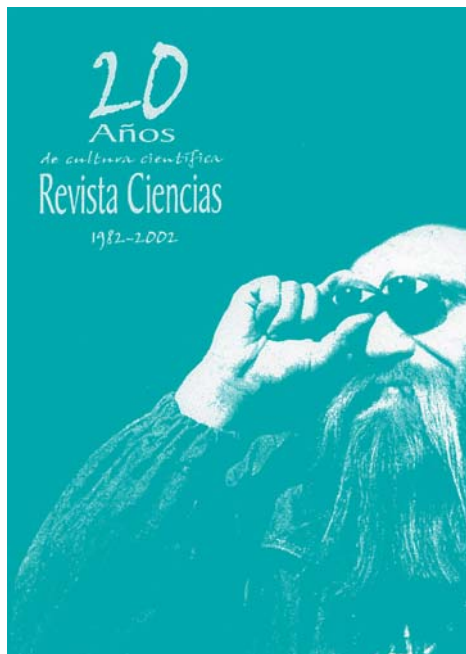
Feliz cumpleaños a la revista *Ciencias*

Paisajes embriológicos, la cuadratura del círculo, las virtudes de los animales, la sexualización del cosmos, el ruido, cuevas virtuales, Mixcoac a principios de los cincuenta... éstos son sólo algunos de los temas que se han tratado a lo largo de 20 años y 66 números en la revista trimestral *Ciencias*, editada en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Artículos escritos por astrónomos, biólogos, físicos o matemáticos se mezclan con los de novelistas, filósofos, historiadores, antropólogos y divulgadores de la ciencia, en esta revista que tiene como uno de sus objetivos principales hacer del conocimiento que genera la ciencia un instrumento para analizar la realidad.

Ciencias nació en un cubículo de la Facultad de Ciencias en 1982 con la idea de difundir la relación que existe entre ciencia y sociedad en un lenguaje accesible tanto para la comunidad universitaria como para el público en general. En estos 20 años, la revista ha mantenido informados a sus lectores sobre un amplio abanico de temas relacionados con el mundo de la ciencia y también ha participado en la formación de divulgadores de la ciencia y en sensibilizar a los investigadores sobre la necesidad de que participen en esta actividad. Durante este lapso su excelente labor ha sido reconocida con varios premios, como son: en 1992 la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, en 1996 el Premio Arnaldo Orfila Reynal; en cuatro ocasiones (1991, 1994, 1998 y 1999), el Premio al Arte Editorial de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana y en el 2000 el Premio Nacional de Periodismo y de Información.

La revista se distribuye en librerías y locales cerrados de todo el país, así como por venta directa en la UNAM. También puedes visitar su sitio de internet: <http://www.ejournal.unam.mx/ciencias/index.html>

¿Cómo ves? felicita calurosamente a la revista *Ciencias* en su aniversario, a todos sus colaboradores y al grupo de profesionales que ahí labora: Patricia Magaña Rueda, César Carrillo Trueba, Nina Hinke, Mónica Benítez Dávila, Raúl Gutiérrez Moreno, Azul Morris, Laura González y Lucía Sosa.



Otros mundos...

Hace unas semanas los periódicos del mundo reportaron el descubrimiento de un planeta parecido a Júpiter, girando alrededor de una distante estrella llamada 55 Cancri, en la constelación del cangrejo (véase la sección "Ráfagas", en este mismo número de *¿Cómo ves?*).

A primera vista el hecho podría no parecer tan interesante, pues en los últimos años se han descubierto una gran cantidad de planetas que orbitan estrellas distantes (la cuenta va en más de 90 y aumentando). Cuando se descubrieron los primeros, la noticia fue sensacional, pues antes no se tenían pruebas de la existencia real de planetas fuera del Sistema Solar.

Lo interesante es que el nuevo planeta de 55 Cancri es, hasta ahora, lo más parecido a los planetas de nuestro Sistema Solar. Esto sugiere, indican los expertos, que es probable que pronto hallemos más sistemas solares que sean todavía más semejantes al nuestro.

De modo que el panorama actual es que existen numerosos planetas alrededor de estrellas lejanas, y al menos uno es parecido a Júpiter. ¿Pero, por qué se investiga realmente este tipo de cosas?

Desde luego, estos simples hechos nos hacen conocer mejor nuestro Universo, y eso siempre es bueno. Pero hay algo más: detrás de los estudios sobre planetas lejanos se encuentra la secreta esperanza de hallar un planeta realmente similar a la Tierra. Y más aún: lo que realmente nos gustaría encontrar sería un planeta que albergara vida; de ser posible, vida inteligente. ¿Qué tan descabellada es esta esperanza?

Desde el punto de vista bioquímico, el surgimiento de vida no es un hecho tan improbable como pudiera pensarse. Los elementos básicos de la vida (carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo) son bastante comunes en el Universo. Estos elementos, en condiciones adecuadas, reaccionan fácilmente para dar origen a los bloques básicos que forman las moléculas de la vida, como los aminoácidos, cuyas huellas se han detectado en cometas y en el espacio interestelar. Es probable que, en un planeta cuyas características sean similares al nuestro, pudieran producirse proteínas, ácidos nucleicos y moléculas similares a las que forman la membrana celular, haciendo que la vida surgiera en forma relativamente fácil. De hecho, el lapso transcurrido entre el enfriamiento de la Tierra y el surgimiento de la vida es muy corto (evolutivamente hablando), lo cual sugiere que la vida aparece rápidamente cuando existen las condiciones adecuadas.

De modo que la idea de que pueda haber vida en otros mundos es cada vez más razonable. Muy distinto es hablar, eso sí, del surgimiento de la vida inteligente. Aún así, habrá que esperar algunos años y ver si, en lugar de platillos voladores, logramos encontrar extraterrestres viviendo en sus propios planetas.