

## BIOLOGÍA

## El cromosoma sexual X revela parte de sus secretos

M.R.E., Madrid

El estudio más completo hasta la fecha del cromosoma X, del cual las mujeres tienen dos copias y los hombres una (complementada con una del cromosoma Y), ha revelado detalles intrigantes, que indican diferencias hasta ahora desconocidas entre los sexos.

El estudio sugiere que el X y el Y proceden de un par de cromosomas idénticos entre sí (como lo son los otros 22 pares del genoma humano) que empezaron a diferenciarse hace 300 millones de años. El cromosoma Y, que define la masculinidad, fue desprendiéndose de la mayor parte de los genes que compartía con el X hasta quedarse con un tamaño muy reducido. Se creía que en las mujeres una de las dos copias —al azar— del cromosoma X está desactivada, por lo que hombres y mujeres tienen así casi la misma dotación genética. Los hombres, sin embargo, son más sensibles, dado que tienen una sola copia, a las varias mutaciones en el cromosoma X relacionadas con enfermedades graves como la hemofilia y un tipo de distrofia muscular.

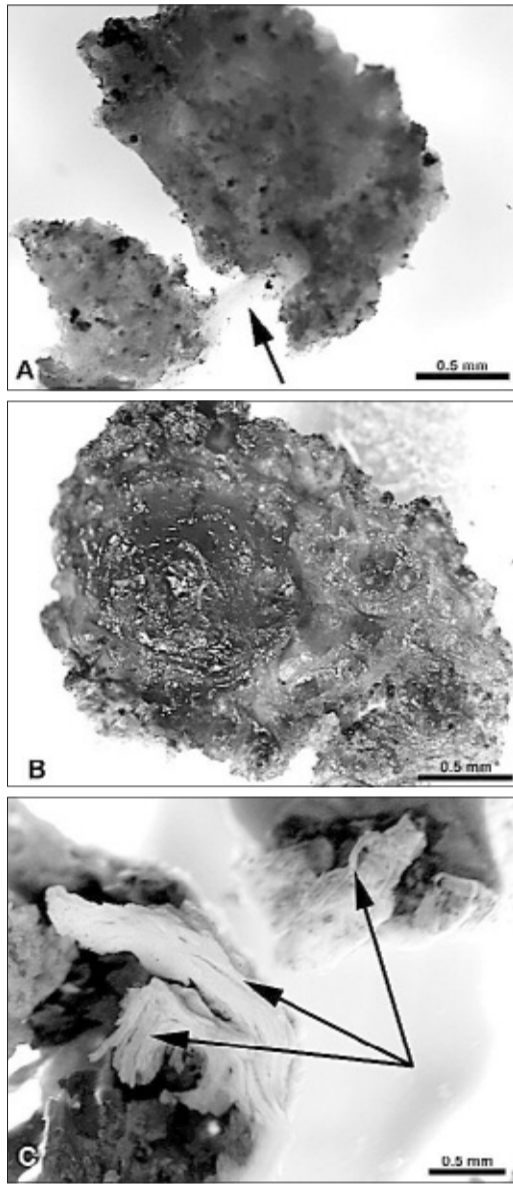
En los dos nuevos trabajos, publicados en la revista *Nature*, los científicos se han sorprendido al encontrar que sólo el 75% de los genes de la copia desactivada están permanentemente silenciados. Otro 15% se expresa permanentemente, mientras que el 10% restante se expresa en algunas mujeres y no en otras. Esta variabilidad inesperada en las mujeres es muy probable que sea importante desde el punto de vista médico, resalta la revista, ya que algunas mujeres producen, según estos resultados, el doble de algunas proteínas que otras, y también el doble que los hombres. Además, los nuevos datos indican que el cromosoma X, que contiene 1.098 genes, tiene un papel importante en algunos tipos de cáncer.

## PALEONTOLOGÍA / Dinosaurios

## Hallazgo de vasos sanguíneos en fósiles de tiranosaurio rex

EL PAÍS, Madrid  
**U**nos fósiles de tiranosaurio rex, el enorme dinosaurio que llegaba a medir 15 metros de longitud, han proporcionado una sorpresa no menor a un grupo de científicos que los han analizado con sumo cuidado: han encontrado en los huesos restos de tejidos blandos, algo muy raro en la paleontología y más aún en especímenes tan antiguos como éste, de hace 70 millones de años. Tejidos elásticos, células y vasos sanguíneos similares a los de las aves —los mayores pájaros actuales— han sido identificados por Mary Higby Schweitzer y sus colegas del Museo de las Rocosas (EE UU), que presentan su descubrimiento en el último número de la revista *Science*.

Los investigadores analizaron fragmentos del fémur de un espécimen joven (de unos 18 años) de tiranosaurio rex denominado MOR 1125, que ha sido excavado durante los últimos tres años en la formación geológica Hell Creek (Estado de Montana), informa *Los Angeles Times*. El fémur, con parte de la roca que lo albergaba, tuvo que ser partido en tres trozos para poder moverlo y trasladarlo en helicóptero hasta el museo. Esta fragmentación es la que ha permitido que los científicos encontraran restos de tejido en la cavidad del hueso. Al disolver los depósitos minerales del fósil obtuvieron un material flexible, elástico, ensartado de aparentes vasos sanguíneos. También afloró algo de tejido de vasos,



Tejidos elásticos y fibrosos de tiranosaurio rex. / SCIENCE

blando, muy delgado y transparente, que flotaba en la solución.

Los autores del trabajo explican que los vasos del tiranosaurio se parecen a los de los huesos de las aves actuales, ya que ambos tienen pequeños puntos de color marrón rojizo que pueden ser núcleos de células endoteliales que recubren internamente los vasos sanguíneos. Algunos fragmentos de hueso del dino-

saurio analizado tienen también estructuras fibrosas que parecen idénticas a las células óseas denominadas osteocitos que se aprecian entre las fibras de colágeno de los huesos de avestruz.

“Tres poblaciones de microestructuras tienen morfología celular. Por tanto, algunos tejidos blandos del dinosaurio pueden conservar parte de su original flexibilidad, elasticidad y consistencia”, afirman los investigadores en *Science*.

Al preparar los fósiles para su traslado desde el yacimiento no se aplicaron productos de conservación en el interior del fémur, lo que hizo posible que se preservaran los fragmentos para hacer análisis químicos. Según Jack Horner, pionero en el uso de técnicas de biología molecular y celular en el estudio de los dinosaurios y coautor del trabajo, el hallazgo se debe a una combinación de las circunstancias del trabajo de campo con un buen análisis de laboratorio y cree que se va a encontrar lo mismo en otros fósiles. Hasta ahora, los investigadores han sido muy reacios a romper sus valiosos fósiles para estudiar su mineralización interior, lo que puede explicar que no se hayan descubierto antes tejidos conservados.

Con este hallazgo se abre una nueva ventana al estudio de la fisiología y probablemente también la biología molecular de los dinosaurios, ya que los científicos de Montana no han comunicado todavía si han conseguido aislar proteínas e incluso fragmentos de ADN de los tejidos encontrados, lo que otros científicos no descartan.

## INVESTIGACIÓN / Aplicaciones

## La nanotecnología se acerca a la industria

A.J.C. AMBROJO, Barcelona  
**A**mpliar la transferencia de conocimientos a la industria es uno de los retos pendientes de la nanociencia española. La red de investigadores NanoSpain, compuesta por 153 grupos de investigación y casi un millar de científicos, ha celebrado su segunda reunión anual en Barcelona buscando nuevas vías que extiendan la aplicación de este sector. Organizada por la Fundación Phantoms, el Parque Científico de Barcelona, la Universidad Autónoma de Madrid, el CSIC y el Donostia International Physics Center, participaron 260 científicos de ámbitos prioritarios como la biotecnología,

la electrónica molecular o la fabricación en la escala de los nanómetros (milmillonésimas de metro), así como consultorías interesadas en añadir aspectos de nanociencia a los productos o empresas, como el fabricante madrileño de microscopios de fuerza y de efecto túnel Nanotec.

En el evento se destacó la importancia de la nanociencia en el futuro de la vida cotidiana a través de sus posibles aplicaciones a medio y corto plazo en campos muy diversos. En biología, Heinrich Hofmann, investigador del EPFL suizo, explicó los avances en el transporte de fármacos a lugares específicos de un organismo.

También se abordaron los tratamientos de la hipotermia mediante nanopartículas que se inyectan y producen calor local a través de la aplicación de un campo externo, así como el uso de nanopartículas en la cosmética.

En el ámbito alimentario, Frank Scheffold, de la Universidad de Friburgo (Suiza), explicó la manipulación de las propiedades ópticas o mecánicas para, por ejemplo, modificar la textura de los alimentos sin alterar sus propiedades nutritivas. Por su parte, Miquel Salmerón, investigador español en la Universidad de Berkeley, presentó trabajos sobre procesos químicos en catálisis a escala atómica. En

nanoenergía y electrónica molecular se comentaron las técnicas de fabricación para obtener materiales como los nanohilos.

Lars Montelius, de la Universidad de Lund, que trabaja en el proyecto europeo NAPA (métodos emergentes de nanofabricación), presentó las técnicas de litografía por la impresión a esta escala.

En la sesión de política científica e infraestructuras, los ponentes coincidieron en resaltar el alto nivel de la producción científica española en nanociencias, pero también la escasa transferencia a la industria, como lo demuestran los indicadores de patentes.

## CONVOCATORIAS

## ● Espacio

Granada, 30 de marzo. 19.00. Curso *Marte y la exploración espacial*. Conferencias de Vicente Gómez (*La participación de España en las misiones espaciales*) y Pedro Duque (*Las travesías interplanetarias. La Estación Espacial Internacional*). Parque de las Ciencias. Información: [www.parqueciencias.com](http://www.parqueciencias.com).

Noordwijk, 2 a 10 de abril. Congreso *Moon Mars Habitat 2005*. Información: [www.moonmarsworkshop.com/habitat/](http://www.moonmarsworkshop.com/habitat/).

## ● Tecnología

Madrid, hasta el 15 de mayo. *Expo-Tecno 2005. La tecnología en la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre*. Museo Casa de la Moneda. Doctor Esquerdo, 36. ☎915 666 544. [www.fnmt.es/museo](http://www.fnmt.es/museo).

## ● Física

Teruel, 30 de marzo. Conferencia de Fernando Bartolomé: *La radiación sintrótrón*. IES Segundo de Chomón. Información: [www.cienciaviva.net](http://www.cienciaviva.net).

Málaga, 31 de marzo. 19.30. Conferencia de José María M. Teórica: *Relatividad general*. Rectorado. Universidad. Avenida de Cervantes, 2. Información: [fis.cie.uma.es](http://fis.cie.uma.es).

Madrid, 1 de abril. 12.30. Conferencia de Francisco J. Yndurain: *El premio Nobel de Física 2004*. Facultad de Físicas. Universidad Complutense.

Almería, 1 a 4 de abril. XVI Olimpiada Española de Física. Organizada por la Real Sociedad Española de Física. Información: [www.rsef.org/oeef](http://www.rsef.org/oeef).

## ● Aeronáutica

Bruselas 30 y 31 de marzo. Acaere Aerodays sobre Investigación en Aeronáutica. Edificio Charlemagne. Información: [www.acaere4europe.org/](http://www.acaere4europe.org/).

## ● Matemáticas

Madrid, 31 de marzo. 19.30. Conferencia de Carles Simó: *De la mecánica celeste a los sistemas dinámicos*. Organiza Fundación Central Hispano. Museo de la Ciudad. Príncipe de Vergara 140.

## ● Botánica

Madrid, 31 de marzo. 19.00. Conferencia de SantiagoCastroviejo: *¿Por qué en España tenemos la flora más rica y variada de Europa?* Real Academia de Ciencias. Valverde, 22. ☎91 70142 30.

## ● Paleontología

A Coruña, 31 de marzo. 20.00. Conferencia de Joaquín Moratalla: *Las reproducciones de los dinosaurios: el caso del huevo y la gallina*. Domus. Santa Teresa, 1.

## ● Biología

Madrid, 5 de abril. Ciclo *Medio siglo de biología*. 18.00-19.30. Clase práctica con inscripción previa. 19.30-21.00. Conferencia de Margarita Salas: *Los virus bacterianos como modelo. De la biología molecular a la biotecnología*. Fundación Juan March. Castelló, 77. ☎91 435 42 40.

Madrid, 4 a 8 de abril. Curso *Nuevas terapias basadas en el trasplante y manipulación genética de células madre*. Ciemat. Información: ☎ 91 346 64 86.

## ● Astronomía

Leiden, 4 a 15 de abril. Congreso *Nucleosíntesis en estrellas binarias*. Lorentz Center. Información: [www.carolune.net/ciqua/lorentz/](http://www.carolune.net/ciqua/lorentz/)