

# Vida&futuro

CONTACTENOS - editorvida@comercio.com.pe

## PIDEN A LA ONU PROHIBIR BIOCOMBUSTIBLES

Ashishi Kothari, representante de la Alianza para la Convención de Diversidad Biológica, pidió que la ONU prohibiera la producción de cultivos para combustibles.

## HURACANES Y CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático podría generar menos huracanes, pero más intensos, según un estudio divulgado en "Sunday in Nature Geoscience".



**CÉLULAS:** Científicos de la U. de Purdue anunciaron la creación de una célula artificial que puede ser usada para estudiar la organización y funcionamiento de los componentes básicos de una célula.

### Especial ▶▶

## ¿UN MAMÍFERO PARIENTE DE HUMANOS?

Con pelo de nutria y características de ave, reptil y mamífero, el ornitorrinco es un precursor de los mamíferos. Su genoma acaba de ser decodificado

# El singular genoma del ornitorrinco

TOMÁS UNGER



Hace 167 millones de años Sudamérica estaba unida a Australia por la Antártida y todos formaban el supercontinente de Gondwana. Poco después, al separarse Australia, en ella se fueron una serie de animales que evolucionaron independientemente. Entre ellos está uno de los vertebrados más extraños: el ornitorrinco, clasificado entre los mamíferos, con las justas.

Entonces, durante el Jurásico, los dinosaurios dominaban la Tierra, los pequeños mamíferos recién comenzaban a diferenciarse y su evolución siguió diversas rutas de acuerdo con el medio al que tuvieron que adaptarse.

Las condiciones especiales de Australia dieron lugar a los marsupiales (animales con bolsa, como el canguro y el koala) y los monotremas como el ornitorrinco y el equidna, mamíferos que evolucionaron de manera distinta.

Por esta razón, cuando se trató de buscar un mamífero para decodificar su genoma, los investigadores estuvieron de acuerdo en que el más interesante sería el ornitorrinco, un monotrema con características tan extrañas que, cuando fue descubierto en 1798 y enviado a Inglaterra, creyeron que había sido fabricado por un taxidermista.

### HOCICO DE PATO

Primero el extraño animal fue bautizado platypus (del griego= 'pie plano'), pero el nombre tuvo que ser cambiado porque ya pertenecía a un escarabajo y se decidieron por ornitorrinco. El nombre viene del griego: 'ornito' = 'pájaro' y 'rhinchus' = 'hocico'; hocico de pájaro. Luego le añadieron 'anatinus', del latín 'parecido al pato'. Dentro de la clasificación zoológica, el ornitorrinco pertenece al filo de los cordados (subfilo vertebrados), a la clase de los mamíferos y al orden de los monotremas, donde está solo con su paisano australiano el equidna.

El nombre 'monotrema' viene del griego 'un solo orificio', ya que la cloaca es su único ducto, por donde defeca y pone huevos.

El ornitorrinco, que mide en promedio 50 centímetros y pesa hasta dos kilos y medio, tiene otras características únicas. Su pico, parecido al de un pato, es sin embargo un hocico, la mandíbula inferior se abre y en la parte superior tiene los conductos nasales.

A diferencia del pico duro de las aves, el suyo es carnoso y tie-



FOTOILUSTRACIÓN: CLAUDIA GASTALDO

**¿PARIENTE?** Los científicos afirman que el genoma del ornitorrinco contiene claves sobre la evolución de los mamíferos y también del hombre.

“ El animal fue bautizado platypus, pero el nombre tuvo que ser cambiado porque ya pertenecía a un escarabajo y se decidieron por ornitorrinco ”

ne la extraordinaria habilidad de captar campos eléctricos generados por las contracciones musculares de otros animales, lo que lo ayuda a cazar.

Su oído tiene en el cráneo los mismos huesitos que el nuestro, pero tiene dos dientes ranurados que inyectan veneno\*. Está cubierto por una piel como la de la nutria, que lo mantiene caliente, aunque a solo 32 grados, cinco por debajo de los demás mamí-

feros. Su cola plana, parecida a la de un castor, es un reservorio de grasa y le sirve de timón cuando nada.

Allí no acaban las rarezas. Las patas del ornitorrinco tienen membranas en los dedos para nadar y le salen de los costados, como los de un reptil. En tierra junta los dedos para caminar con pasos de lagarto.

### LECHE Y HUEVOS

Lo más extraño del ornitorrinco, que lo pone a mitad de camino en la evolución de los mamíferos, es su sistema reproductivo.

A diferencia de los mamíferos placentarios, que tienen crías vivas, el ornitorrinco pone huevos que permanecen en el útero 28 días y solo requieren 10 de incubación externa (el huevo de gallina pasa un día en el útero y 21 días afuera). Similar a los de los reptiles, el huevo es cueroso, casi redondo y de solo 11 milímetros de diámetro. Generalmen-

te la hembra pone dos huevos, y cuando salen los recién nacidos los alimenta con leche.

A diferencia de los demás mamíferos, la hembra no tiene mamas sino glándulas que producen leche que se acumula en ranuras a lo largo del abdomen, de donde los pequeños la toman durante tres meses.

### VIDA ACUÁTICA

El ornitorrinco pasa la mayor parte del tiempo en el agua, generalmente en ríos y sale a dormir en surcos protegidos por raíces. Es un carnívoro que se alimenta de gusanos e insectos y debe comer aproximadamente una quinta parte de su peso cada día. La sensibilidad del pico lo ayuda a localizar sus presas, que extrae del fondo.

Capaz de bucear unos 40 segundos, guarda la comida en una bolsa del pico para comerla en la superficie. Lo normal es que el territorio de un macho con 3

“ El genoma del ornitorrinco tiene 18.500 genes y 52 cromosomas, a diferencia del humano que tiene 25.000 genes y 24 cromosomas ”

a 4 hembras cubra unos 7 km<sup>2</sup> principalmente de ríos y aguas en movimiento.

### LOS ANTEPASADOS

Al parecer el ornitorrinco no ha cambiado en los últimos cien mil años y muy poco en más de cien millones. El steropodon, un animal similar al ornitorrinco, es el mamífero más antiguo de Australia, con unos 110 millones de años.

En Argentina se encontró uno del Jurásico, lo cual pone a los monotremas en Gondwana antes de que la Antártida y Australia se separaran. Esto hace más interesante el ancestro de este animal que, si bien califica como mamífero por la leche que produce, tiene características de ave y reptil, ambos descendientes del dinosaurio.

Por esto más de cien científicos han participado en la investigación del genoma del ornitorrinco llevado a cabo por la Universidad Nacional de Australia. Después de haber decodificado los genomas del ratón, rata, perro, oveja, mono y caballo, los científicos de Gran Bretaña, Estados Unidos y Australia que analizaron el genoma del ornitorrinco se dieron con varias sorpresas.

Una de ellas fue la mezcla en el genoma de características de reptiles y aves con las de mamíferos.

### EL GENOMA

El genoma del ornitorrinco tiene 18.500 genes y 52 cromosomas, a diferencia del humano que tiene 25.000 genes y 24 cromosomas. Mientras que el humano tiene dos cromosomas para determinar el sexo (X e Y), el ornitorrinco tiene diez, un sistema más parecido al de las aves.

Hasta ahora no se ha podido determinar cuál de estos genes define el sexo. En la secuencia del genoma, publicada en la revista "Nature" a principios de este mes, menciona dos genes que se encuentran solo en aves, anfibios y peces, además de elementos que corresponden a reptiles y mamíferos.

Según los investigadores, el genoma del ornitorrinco contiene claves sobre la evolución de los primeros mamíferos y eventualmente la del hombre.

Este extraño animal es el único de características tan diversas cuyo genoma ha sido decodificado, pero aún falta analizarlo.

El ADN para la muestra es de una hembra llamada Glennie, que vive en un zoológico de New South Wales en Australia. Por lo pronto, el ADN ha sido comparado con el de otros cien ornitorrincos que viven en libertad, y se considera que es representativo.

Ahora los investigadores tienen una larga tarea por delante que nos ayudará a conocer el tortuoso camino que ha seguido la evolución para producir un animal con pico de pato, piel de nutria, que pone huevos y que tiene veneno en los dientes. ■

\* El ornitorrinco y el almiquí del Caribe son los únicos mamíferos que producen veneno. Ninguno de los dos es mortal para el hombre.

## notas breves

### ■■■ ANTES DE QUE SE AMUY TARDE

#### Acuerdo para frenar extinciones antes del año 2010

BONN [EFE]. La Novena Conferencia de las Partes (COP9) de la Convención sobre Biodiversidad de la ONU comenzó ayer en Bonn con la misión de diseñar una nueva hoja de ruta para preservar la biodiversidad y cumplir con el objetivo de Naciones Unidas de frenar la extinción de especies en el 2010. Ante representantes de 189 países y de la Unión Europea, el ministro alemán de Medio Ambiente, Sigmar Gabriel, aseguró que es necesario un cambio de rumbo ya que el camino actual en protección natural "conducirá al fracaso".

### ■■■ EN FRANCIA

#### Probarán nueva terapia contra envejecimiento

PARÍS [EFE]. Científicos franceses pondrán en marcha un primer ensayo terapéutico europeo contra la progeria o síndrome de envejecimiento prematuro, incurable hasta ahora, anunció ayer el coordinador del equipo investigador, el profesor Nicolas Levy. En el 2003, el mismo grupo de científicos llegó a identificar, a partir de un estudio estadounidense, la causa genética de la progeria y cinco años después los investigadores han anunciado que en algunas semanas empezarán a probar el tratamiento, según el vespertino "Le Monde".

### ■■■ DECISIÓN CONTROVERTIDA



#### Sacrificarán a 400 canguros en Australia

Autoridades de Australia comenzaron el sacrificio de 400 canguros grises en un centro militar de Canberra a pesar de la oposición de defensores de los animales encabezada por el ex Beatle Paul McCartney.

### ■■■ CONTRA EL ALZHEIMER

#### Compuesto de apio y manzanilla nutre defensa del cerebro

WASHINGTON [EFE]. Un compuesto en el que abunda el apio, la manzanilla o camomila y los pimientos verdes o morrones reduce la inflamación cerebral y podría ayudar a las personas afectadas por el mal de Alzheimer, publicó "Proceedings of the National Academy of Sciences". Un equipo encabezado por Saebyeol Jang, de la Universidad de Illinois, agregó el compuesto conocido como luteolín en el agua que durante 21 días se administró a ratones en el laboratorio y comprobó una mitigación de inflamaciones cerebrales inducidas.

### ■■■ EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

#### Entran en la Lista Roja otras ocho especies de aves

BONN [EFE]. La Lista Roja de Aves en peligro de extinción, que cada año elaboran la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y BirdLife, ha incluido este año a otras ocho especies amenazadas por las consecuencias del cambio climático. Entre las ocho especies elevadas al nivel de peligro crítico de la Lista Roja figuran el albatros de Tristán, el correlimos cu-chareta, el hormiguero tororoí tachirensis, el orugero de Reunión, el cuervo de las Marianas, el sinsonte de Floreana, el akeki y el semillero de Gough.