

variantes más eficaces, pero poco frecuentes, en el seno de las poblaciones.

Habría que rastrear el origen de esta confusión tan extendida, aunque sin duda el neodarwinismo tuvo mucho que ver, en un intento, por otro lado bastante logrado, de lavar la cara a Darwin, a expensas del deificado Lamarck. Es por ello por lo que en la portada del presente número de *Encuentros*, se ha representado la similitud del pensamiento de Lamarck y Darwin respecto a la herencia de los caracteres adquiridos por uso

y desuso.

Es tanto lo que hay, que recurrir a clichés es casi obligado para tener una idea general de la Biología. Pero cuando el cliché es además falso es también casi obligado desmentirlo por parte de aquellos que, al menos por proximidad, recurren a las fuentes directas. Este, querido lector, es el empeño que tenemos desde las páginas de esta revista.

eb

La imagen comentada



Crédito de la imagen: Angélica Rosales

En algunas costas de Venezuela es posible apreciar estos árboles (o arbustos) de hasta 15 metros de altura, el mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), denominado así debido al color rojizo al rasgar su corteza. Es inevitable resaltar no solo el tamaño de las hojas y del fruto, sino también las raíces aéreas que acompañan a los troncos en su parte basal, permitiendo una adaptación de anclaje al suelo fangoso, y que además poseen poros que ayudan al intercambio de gases y nutrientes. Asimismo, presenta una serie de características primordiales para la estabilidad de la línea costera, el ecosistema y la heterogeneidad de especies. Pueden ser utilizados como especie pionera en la reforestación de costas, ayudando a la restauración del suelo, fuente relevante de recursos naturales. De igual manera, es un lugar de refugio de numerosos organismos, tales como invertebrados bentónicos, isótopos que viven en las raíces^[1], de microambientes estables para el aislamiento de hongos marinos generadores de metabolitos que poseen propiedades bioactivas^[2], y de hábitat de plantas hemiparásitas, cangrejos y aves como el mielero manglero (*Conirostrum bicolor*), el gavilán cangrejero (*Buteogallus anthracinus*) y el corocoro rojo (*Eudocimus ruber*)^[3], entre otros. Este último se muestra en la imagen adjunta, donde lo rojo no son manchas

ni hongos del mangle rojo, sino estas aves, llamadas también ibis colorada, corocoro colorado, ibis escarlata, garza roja y coracora, por su colorido plumaje. Presentan un pico curvado, y plumaje blanco y castaño en los individuos jóvenes.

Eloy León (Licenciado en Educación Mención Biología, Profesor de Biología y Ciencias Naturales del Ciclo Diversificado Udón Pérez). eloyleonm@gmail.com

Angélica Rosales (Licenciada en Comunicación Social Mención Periodismo Audiovisual. Área de Administración en La Universidad del Zulia). angelicamrz29@gmail.com

Referencias

- [1] Medina P y otros. Isópodos en raíces de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), en la isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 39(1), 2005.
- [2] Castillo–Machalskis L y otros. Actividad antifúngica de extractos crudos de hongos marinos aislados de raíces del mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.) *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 40(1), 2006.
- [3] García M y otros. Avifauna terrestre del bosque de manglar del refugio de fauna silvestre Ciénaga de los Olivitos, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 42(4), 2008.

DIVERSIFICACIÓN EVOLUTIVA DE LOS GENES DE CATEPSINAS EN VERTEBRADOS

por CARMEN GÓMEZ-VERGARA, GUILLERMO THODE

ÁREA DE GENÉTICA, UNIVERSIDAD DE MÁLAGA, 29071 - MÁLAGA (ESPAÑA)

CARMENGOMVER@GMAIL.COM

Palabras clave: genes parálogos, evolución molecular, duplicación, filogenia de catepsinas
 Keywords: paralog genes, molecular evolution, duplication, phylogeny of cathepsins

Enviado: 19/03/2019
 Aceptado: 23/03/2019

Los genes parálogos son un claro ejemplo de duplicaciones y fuente de diversificación en la evolución de los genomas de los seres vivos. Como muestra de ello, se ha llevado a cabo un estudio de los genes *CTS*, que dan lugar a las enzimas proteolíticas llamadas catepsinas. Tras la búsqueda en bases de datos bibliográficas y de secuencias moleculares, se ha intentado clarificar la confusa información sobre estos genes y analizar las relaciones filogenéticas entre las secuencias aminoacídicas de estas proteínas con el fin de identificar los procesos que han podido intervenir en su diversificación evolutiva desde el origen de los vertebrados terrestres hasta la actualidad. Las especies incluidas en este estudio pertenecen principalmente a algunos taxones concretos como mamíferos (Primates, Rodentia, Ungulata, Carnivora y Marsupialia), aves y peces óseos. En términos generales, puede decirse que, de los 32 genes encontrados en vertebrados, al menos 4 de ellos han surgido por duplicaciones posteriores a la colonización del medio terrestre y 2 de ellos parecen haberse perdido en el linaje de las aves. Otras modificaciones observadas son debidas principalmente a mutaciones como las sustituciones de aminoácidos o las inserciones/deleciones (indels).

Paralogous genes are a clear example of duplications and source of diversification in the evolution of the genomes of living beings. Here we addressed CTS genes that give rise to the proteolytic enzymes called