

# Viajando al pasado a través de los fósiles marinos de Córdoba

*Kevin Jiménez-Lara<sup>1</sup>*

Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas

No sé lo que parecerá a los ojos del mundo, pero a los míos es como si hubiese sido un muchacho que juega en la orilla del mar y se divierte de tanto en tanto encontrando una roca más pulida o una concha más hermosa, mientras el inmenso océano de la verdad se extendía, inexplorado frente a mí.

Isaac Newton

## Resumen

**S**e presentan a modo divulgativo los resultados de una prospección paleontológica llevada a cabo en la localidad de Loma Azul, municipio de Planeta Rica, departamen-

to de Córdoba. Esta iniciativa se concretó fundamentalmente mediante salidas de campo durante el año 2011, tras establecerse el reconocimiento de una asociación arrecifal con una importante diversidad de fósiles, destacándose los hallazgos de varios tipos de tiburones y un sinnúmero de moluscos. Se buscó desarrollar esta experiencia en estrecho contacto con la comunidad local para sensibilizar acerca del valor científico-cultural intrínseco de los fósiles preservados en su vereda. Con esta contribución se pretende llamar la atención sobre la importancia

---

<sup>1</sup> Estudiante de pregrado de Biología. Universidad de Córdoba. Correo electrónico: [kjimenez2009@gmail.com](mailto:kjimenez2009@gmail.com).

del patrimonio fosilífero del Caribe colombiano, que aún se encuentra en un estado de conocimiento incipiente, sobre todo en lo relativo a sus abundantes faunas marinas del Cenozoico.

**Palabras claves:** fósiles marinos, Mioceno, Loma Azul, arrecife de coral.

## Para empezar: ajustemos nuestros relojes

Aventurémonos en la profundidad del tiempo. Realicemos un viaje de conocimiento, donde nos adentremos en el fascinante mundo de la prehistoria. No necesitaremos muchas cosas, aparte de la imaginación y las ganas de aprender. Reflexionemos sobre la magnitud del tiempo que vamos a explorar. La vida de una persona como usted o como yo es muy fugaz, comparada, por ejemplo, con la edad que tienen las montañas del horizonte de la ciudad en que vive o la edad del río que la cruza de extremo a extremo. Los variados paisajes que existen en nuestro país se formaron durante extensos períodos de tiempo, tras cambios que en su mayoría se dieron lentamente, pero con la suficiente constancia como para producir resultados notables. Incluso transformaciones pequeñas, como las que puede producir la lluvia o el viento, se han acumulado de manera tal que hoy en día se observa su efecto marcado sobre asombrosas formas de relieve. De este modo, vemos cómo el cambio constante y los largos períodos de tiempo constituyen un poderoso dúo en la naturaleza. Y entender esto es esencial si pretendemos participar en la travesía a la prehistoria, porque solo así tendremos la posibilidad de explicar hechos que de otra manera no comprenderíamos. Retrocederemos a un período reciente en la historia de la Tierra, denominado Mioceno.

En particular, a la última parte de ese período, llamado por los científicos Mioceno tardío. Para darnos una idea de su antigüedad, vamos a suponer que toda la historia de la Tierra ha transcurrido en un año. De este modo, en el 1 de enero se formó la Tierra, y en la noche del 31 de diciembre aparecieron los primeros seres humanos. Si esto es así, debemos situar al Mioceno tardío en el mediodía de ese mismo 31 de diciembre. Para entonces no había ningún humano andando en nuestro planeta; tan solo algunos de nuestros ancestros con aspecto de simio. El Mioceno se caracterizó por grandes cambios ambientales en el planeta, tales como el levantamiento de algunas cordilleras o cadenas de montañas, incluyendo los Andes (Potter & Szatmari, 2009). Otros procesos importantes consistieron en cambios climáticos y variaciones en los niveles del mar, que mo-

dificaron la distribución de los animales y plantas en todo el mundo. Fue también a partir del Mioceno que el mar Caribe empezó a definir muchas de sus actuales características ecológicas, ya que se fue separando del enorme Océano Pacífico (Lessios, 2008). Mientras tanto, en tierra, los ambientes se fueron volviendo más fríos y secos, de tal manera que los bosques húmedos del norte de Sudamérica, incluyendo los de Colombia, fueron reemplazados en parte por sabanas y pastizales (Hooghiemstra & van der Hammen, 1998).

## Explorando costas prehistóricas colombianas

Buena parte del territorio que hoy conocemos como Colombia se originó debajo del mar y emergió fuera de éste hace poco tiempo —si consideramos la inmensidad del tiempo en que ha existido la Tierra (recordemos la comparación que hicimos arriba)—. Asimismo, dentro de Colombia, casi toda la región Caribe es una de las zonas continentales o terrestres más recientes; conserva numerosos sitios donde se aprecian rocas conocidas con el nombre de *sedimentarias*, que se formaron en ambientes costeros y marinos más o menos parecidos a los que vemos en esa misma área hoy en día. En aquellos tiempos predominaban los arrecifes coralinos y las franjas extensas de bosque de manglar (ANH, 2009; Bermúdez *et ál.*, 2009), inalterados aún por la ausencia de actividad humana. Sabemos esto gracias al estudio de las rocas y el análisis de unos restos que encontramos en ellas, llamados *fósiles*. Los fósiles son señales de organismos muy antiguos (por lo menos doce mil años) que no solo nos permiten entender la prehistoria, sino también el planeta en la actualidad, al darnos valiosas lecciones de lo que ha sucedido con la vida y los ambientes bajo diferentes condiciones del pasado. Igualmente podemos decir que estas lecciones que descubrimos estudiando los fósiles son prácticamente inagotables, porque la mayoría de la existencia de la Tierra ha transcurrido sin seres humanos. Para nosotros, esa larga historia apenas empezó a ser explorada. Con frecuencia los fósiles se forman a partir de las partes duras de animales o plantas, tales como conchas, huesos, dientes o madera.

En este artículo hablaremos en particular acerca de las conchas y dientes, que son algunos de los más numerosos tipos de fósiles que podemos encontrar, no solo en la región Caribe de Colombia, sino en todo el mundo. Los animales marinos a los que pertenecieron se preservaron dentro de las rocas por un proceso que se inició desde el momento en que murieron. Si alguna vez ha ido a una playa durante sus vacaciones o si vive cerca del mar, es posible que haya notado muchas conchas sobre la arena. Para convertirse en fósiles, las conchas que consideraremos pasaron por un estado similar al de aquellas que usted ha visto, pero fueron enterradas rápidamente en arena o lodo. Posteriormente, se reemplazaron

algunos minerales que hacían parte de ellas, y todo esto se dispuso capa tras capa mientras el material enterrado (que llamaremos *sedimentos*) se iba endureciendo para convertirse en una roca relativamente maciza.

Finalmente, los fósiles formados y las rocas que los contenían sufrieron movimientos hasta emerger del mar y elevarse para conformar cerros que exploramos hoy en día. Muchos de estos cerros están a más de cien kilómetros de distancia de la costa más cercana y se encuentran a alturas que pueden superar los cien metros sobre el nivel del mar, así que podremos imaginar un poco cuán importante ha sido el movimiento de esas capas de rocas y cuánto ha retrocedido el mar desde aquel entonces. Como se mencionó antes, la Tierra no permanece inmóvil: todo cambia.

## La olvidada fauna de Loma Azul

Enmarcada en el paisaje de colinas de baja altura que comprende la zona centro-oriental de Córdoba, encontramos la pacífica localidad rural de Loma Azul. La primera vez que se llega al lugar se suele pensar que el curioso nombre de la vereda tiene su razón de ser en alguna característica fácilmente observable del terreno. Y, efectivamente, no pasa mucho tiempo antes que se compruebe que esto es así. El verde intenso de la vegetación llega a fundirse con el azul claro de las rocas que componen sus terrenos ondulados. Mientras algunos campesinos subsisten extrayendo ese material rocoso para la venta, los niños que viven en los alrededores asisten a la pequeña escuela del sector para educarse y aspirar a un futuro mejor. Cuando conversamos con los pobladores, logramos apreciar que, pese a su escasa educación, son capaces de reconocer que la naturaleza ha dotado a su vereda de “tesoros” antiguos de un ambiente muy diferente al que se observa allí hoy en día.

Es usual que los campesinos encuentren muchos restos llamativos que denominan “caracuchas”, los cuales conservan en sus viviendas hasta que finalmente se deterioran o extravían por falta de cuidado. Una vez realizado este primer contacto con la comunidad, realizamos numerosas visitas para efectuar un estudio a lo largo del año 2011, en el cual colectamos muchísimos fósiles, que paulatinamente nos permitieron confirmar las sospechas sobre la gran variedad de animales que existieron en aquel olvidado ambiente del Mioceno tardío de Córdoba. Una tras otra iban apareciendo formas maravillosas, con detalles tan delicadamente conservados que cada hallazgo resultaba un descubrimiento emocionante. Conchas cónicas, redondeadas, ovales, en espiral, lisas o con protuberancias se hacían visibles luego de separarlas del sedimento sobrante.

En su mayoría pertenecieron a animales como caracoles (ejemplos: *Turritella*, *Polystira*, *Conus*, *Oliva*) y parientes de las almejas y ostras actuales (ejemplos: *Pitar*, *Leopecten*, *Saccella*, *Lucina*). Pero, además, Loma Azul también nos reveló fósiles que alguna vez conformaron el cuerpo de erizos de mar (parientes de las estrellas de mar), restos de cangrejos, corales, dientes de tiburones (sí, ¡tiburones!) y fragmentos de algas rojas y restos minúsculos de plantas terrestres (ver figura 1).

Esto último podría parecer fuera de lugar, ya que no esperamos encontrar plantas en un ambiente marino, pero resulta que pudo existir una desarrollada vegetación en la costa de ese entonces. Así que algunos fragmentos eventualmente pudieron haber sido preservados como fósiles en los sedimentos del mar que la rodeaba. Literalmente, un mundo diverso y colorido estaba siendo reconstruido en las mentes de quienes realizábamos aquellas exploraciones. Casi cualquier resto era considerado importante, porque así como en la labor de un detective, nos iba dando “piezas de un rompecabezas” que representaban una información valiosa sobre cómo pudo ser el mar de nuestra “loma azul”.

De este modo, logramos averiguar que dicho mar era de aguas cristalinas y poco profundas, ya que los corales suelen habitar esos ambientes marinos, donde la luz penetra completamente en el medio. La fauna fósil de Loma Azul también nos reveló que los fondos en que vivieron sus habitantes eran arenosos, y allí se establecieron principalmente moluscos que tenían poca o ninguna movilidad, pero que se relacionaban de manera compleja entre sí. Sabemos esto porque se encontraron muchísimas conchas con perforaciones, producto de ataques de algunos moluscos que intentaban devorar a los animales que se encontraban adentro (por ejemplo, ciertos caracoles que se alimentaban de almejas). Por otro lado, algunas decenas de conchas fragmentadas que encontramos nos daban cuenta de que aquella costa debió tener un mar con oleaje importante, lo que consecuentemente generó movimientos que terminaron por romper las conchas de animales muertos en algunas ocasiones. En cuanto a los tiburones fósiles hallados en Loma Azul, se pudo establecer que uno de ellos se encuentra extinto en la actualidad, es decir, ha desaparecido por completo. Se trata de una especie de tiburón que científicamente se incluye en el género *Carcharocles*.

Este hallazgo representa un hecho típico en la naturaleza: las especies tienen su origen, luego viven durante cierto tiempo y finalmente se extinguen o perecen. Asimismo se estableció que varios de estos tiburones tuvieron un gran tamaño corporal (tres metros o más), lo que nos permitió comprender que el

antiguo ambiente marino de Loma Azul se mantenía en un equilibrio notable, pues, de otro modo, animales de semejantes dimensiones no habrían podido vivir juntos en esas aguas. Así como hoy en día, también en el registro fósil los tiburones nos indican el estado de conservación de las comunidades marinas al ser los máximos depredadores, es decir, los que a fin de cuentas moldean las relaciones alimentarias en su ambiente. Su éxito biológico ha trascendido el tiempo.



**Figura 1.** Reconstrucción artística del antiguo ambiente marino de Loma Azul. Dibujo de Jheysson Jiménez Sáenz. © Semillero de investigación Páleos.

## El futuro: mucho por explorar

De aquí en adelante, ¿qué nos queda por conocer sobre la prehistoria marina de Córdoba y de la región Caribe de Colombia? Sencillamente la respuesta es: casi todo. Desde la Universidad de Córdoba, en la ciudad de Montería, se ha venido trabajando en los últimos dos años por tratar de reconocer más localidades fosilíferas del departamento de Córdoba y, en este sentido, se ha logrado obtener información sobre varios lugares con señales o indicios de ambientes antiguos similares al de Loma Azul. Estudiantes de los programas de Biología y Geografía se han asociado en un grupo de investigación formativa denominado Semillero de Investigación Páleos, mediante el cual se busca una apropiación autónoma del método científico, mientras se generan pequeñas contribuciones al conocimiento de los fósiles de la región. Se trata de estimular la valoración y conservación de este patrimonio natural, no solo en la comunidad académica

de la universidad, sino también en la ciudadanía general, haciendo énfasis en las poblaciones rurales que habitan en las zonas donde existen yacimientos de importancia paleontológica. En buena parte de Córdoba, los fósiles marinos aún guardan lecciones de un pasado distante, las cuales pueden llegar a servirnos para entender los cambios que se dan hoy en día en nuestros mares y que afectan de manera negativa su rica diversidad y delicado equilibrio.

## Para leer un poco más

Si desea profundizar sobre los fósiles marinos del Caribe, puede consultar este artículo ameno: «Patrimonio paleontológico. La paleontología marina en el Istmo de Panamá» (2007), coescrito por Aaron O’dea, Félix Rodríguez, Carlos de Gracia y Anthony G. Coates.

Si quiere conocer mucho más sobre los tiburones fósiles, lo invitamos a que visite esta didáctica página web del Instituto Smithsonian: <http://stri.org/english/kids/sharks/dientes.html>. Y no olvide visitar el blog del Semillero de Investigación Páleos: <http://semilleropaleos.blogspot.com>.

## Referencias bibliográficas

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH) (2009). «Cartografía geológica, levantamiento de columnas estratigráficas, toma de muestras y análisis bioestratigráficos. Sector Chalán (Cuenca Sinú-San Jacinto)». Informe geológico. Bogotá: ANH.

BERMÚDEZ, Hermann Darío *et ál.* (2009). «Estratigrafía y evolución geológica de la secuencia sedimentaria del Cinturón Plegado de San Jacinto». En: XII Congreso Colombiano de Geología, 7-11 de septiembre, Paipa, Boyacá.

HOOGHIEMSTRA, Henry y VAN DER HAMMEN, Thomas (1998). «Neogene and Quaternary Development of the Neotropical Rain Forest: the Forest Refugia Hypothesis, and a Literature Overview». En: *Earth-Science Reviews*, Vol. 44, N.<sup>os</sup> 3-4, pp. 147-183. Philadelphia: Elsevier.

LESSIOS, Harilaos A. (2008). «The Great American Schism: Divergence of Marine Organisms After the Rise of the Central American Isthmus». En: *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, Vol. 39, pp. 63-91. Palo Alto, Estados Unidos de América: Annual Reviews.

O'DEA, Aaron *et ál.* (2007). «Patrimonio paleontológico. La paleontología marina en el Istmo de Panamá». En: *Canto Rodado*, N.º 2, pp. 149-179. Panamá: Patronato Panamá Viejo.

POTTER, Paul Edwin y SZATMARI, Peter (2009). «Global Miocene Tectonics and the Modern World». En: *Earth-Science Reviews*, Vol. 96, N.º 4, pp. 279-295. Philadelphia: Elsevier.