



STRINews

NOVEMBER 15, 2013



Photo courtesy of Anthony Coates.

JOURNAL DEDICATES EDITION TO STRI'S TONY COATES

Anthony Coates loves an adventure. In 1986, the Smithsonian geologist threw his rock hammer in a truck and with his partner in crime, Jeremy Jackson, another STRI legend, drove a small team of explorers from Panama City via the Burica Peninsula, to Chiriqui Grande, a then-remote outpost on Panama's western Caribbean coast. He tried to, anyway. After three days of mudslides that kept them from crossing the continental divide, Coates and company ditched the truck and got on a plane. They disembarked at the wrong airport, were delayed for hours while soldiers verified their documents, and even managed to lose a pair of boots before taking a single step in the field.

After the Burica Peninsula and the first day exploring the islands of the Bocas Del Toro Archipelago, Coates and Jackson still had not found a fossil bonanza like the Gatun Formation around Colon, which was made famous during the construction of the Panama Canal. Soon, Jackson had to return to Panama City. Undaunted, Coates stayed and next day hit a geologist's jackpot: A massive outcropping of perfectly preserved 3-5 million-year old marine sediments, chock full of fossils. And with that, the Panama Paleontology Project (PPP) began.

Nearly three decades later, the PPP has produced hundreds of scientific papers that have advanced understanding of the formation of the Isthmus of Panama and the countless natural evolutionary experiments that this event set in motion. The latest batch of findings was published in a special edition of *Bulletin of Marine Science*, which was dedicated to Coates. The 14-paper edition revisits the age-of-isthmus debate, discusses change over time and from paleoenvironmental reconstructions of ancient environments to human impacts over recent centuries.

"I think we accomplished what we set out to do: Celebrate the foundations laid by previous work, especially those from the work of Jeremy Jackson and the Panama Paleontology Project, push the field forward in new directions, initiate new collaborations and identify opportunities for future research," said STRI's Aaron O'Dea, who guest-edited the edition with Laurel Collins, a STRI research associate based at Florida International University.

O'Dea, A. and Collins, L. S. 2013. Environmental, ecological and evolutionary change in seas across the Isthmus of Panama. *Bulletin of Marine Science*, 89 (4).

◀ STRI scientist emeritus Anthony Coates works in Bastimentos, Bocas Del Toro in this mid 1990s photograph from his personal files.

Anthony Coates, científico emérito del Smithsonian en Panamá, trabaja en Bastimentos, Bocas del Toro en esta imagen de sus archivos personales tomada a mediados de los 90.



GAMBOA SEMINAR

Mon. Nov. 18, 4pm
Maga Gei
University of Minnesota
Gamboa schoolhouse
Nitrogen fixation in dry forests of Costa Rica

TUPPER SEMINAR

Tues., Nov. 19, 4pm
M. Alma Solis
Systematic Entomology Laboratory, USDA at the NMNH
Tupper Auditorium
Chasing snout moths: A woman's quest for discovery in the Neotropics

PALEOTALK

Wed. Nov. 20, 4pm
Orangel Aguilera
Universidad Federal Fluminense
CTPA
Neogene marine fish assemblages from the ancient Eastern Amazon

BAMBI SEMINAR

Thur., Nov. 21st, 7:15pm
M. Alma Solis
SEL, USDA, Smithsonian Institution
Barro Colorado Island
Snout Moth Feeding and Habits (Lepidoptera: Pyraloidea)



▲ STRI paleobiologist Aaron O'Dea takes notes while conducting research in Bocas Del Toro during an October 2013 field trip.

El paleo-biólogo del Smithsonian en Panamá, Aaron O'Dea, toma notas mientras realiza investigaciones en Bocas del Toro durante una excursión en octubre de 2013.

PUBLICACIÓN DEDICA EDICIÓN A TONY COATES

A Anthony Coates le encanta la aventura. En 1986, el geólogo del Smithsonian lanzó su martillo para rocas en un camión y junto a su cómplice, Jeremy Jackson, otra leyenda del Smithsonian en Panamá, condujo a un pequeño equipo de exploradores de la ciudad de Panamá a través de la península de Burica, a Chiriquí Grande; en ese entonces, un lugar remoto en la costa oeste del Caribe de Panamá. Bueno, al menos eso intentó. Después de tres días de deslizamientos de tierra que les impidieron cruzar la división continental, Coates y compañía abandonaron la camioneta y se subieron a un avión. Desembarcaron en el aeropuerto equivocado, se retrasaron durante horas mientras los soldados verificaban sus documentos, e incluso se las arreglaron para perder un par de botas antes de dar un solo paso en el campo.

CAN CORAL REEFS RECOVER FROM EVEN SMALL-SCALE DAMAGE?

Coral reefs are under siege from warming seas, overfishing, rising acidity and pollution. Reefs, especially in the Caribbean, have declined dramatically as a result. Many that remain “live close to their ecophysical tolerance limits,” write a team of Smithsonian scientists in a new paper that examines reef response to small-scale damage.

To simulate damage caused by boat collisions, dragged anchors and coral harvesting, the researchers carved one-meter square plots from four reefs spread around Panama's Bocas Del Toro Archipelago. For two years, they monitored the recovery - or lack thereof - of life on the coral rubble-covered seafloor.

Only one of the four reefs showed clear recovery to its former state. This was surprising since the reef is located on the mainland and subjected to high sediment load and freshwater runoff, two factors that typically limit coral growth. Two reefs expected to fare better underwent big shifts in their species composition, with macroalgae rapidly becoming dominant. A fourth site remained mostly barren.

Después de la península de Burica y el primer día explorando las islas del archipiélago de Bocas del Toro, Coates y Jackson aún no había encontrado una mina de fósiles como la de la Formación Gatún alrededor de Colón, que se hizo famosa durante la construcción del Canal de Panamá. Pronto, Jackson tuvo que volver a la ciudad de Panamá. Sin desanimarse, Coates se quedó y al día siguiente se ganó el premio gordo de un geólogo: Un enorme afloramiento de sedimentos marinos perfectamente preservados de 3-5 millones de años, repleto de fósiles. Y así inició el Proyecto de Paleontología de Panamá (PPP).

Casi tres décadas después, el PPP ha producido cientos de artículos científicos que han fomentado conocimientos de la formación del Istmo de Panamá y los innumerables experimentos evolutivos naturales que este evento puso en marcha. El más reciente lote de resultados fue publicado en una edición especial del Bulletin of Marine Science, dedicado a Coates. La edición de 14 páginas revisa el debate edad de istmo, analiza el cambio a través del tiempo y de las reconstrucciones paleo-ambientales de entornos antiguos a los impactos humanos en los últimos siglos.

“Creo que hemos logrado lo que nos propusimos hacer: Celebrar las bases establecidas en trabajos previos, especialmente aquellos de la obra de Jeremy Jackson y el Proyecto de Paleontología de Panamá, impulsar el campo en nuevas direcciones, iniciar nuevas colaboraciones e identificar oportunidades para futuras investigaciones”, comentó Aaron O'Dea del Smithsonian en Panamá, quien fue editor invitado de la edición junto con Laurel Collins, investigadora asociada del Smithsonian, con sede en la Universidad Internacional de la Florida.



Photo courtesy of Carmen Schlöder

▲ STRI scientist Carmen Schlöder works on a coral reef study site in Bocas del Toro.

La científica del Smithsonian en Panamá, Carmen Schlöder, trabaja en un sitio de estudios de arrecifes de coral en Bocas del Toro.

“This suggests that we may have to be careful in generalizing how reefs will respond to small-scale damage. Predicting recovery may be complex, as even adjacent reefs can show very different recovery patterns.” said STRI's Carmen Schlöder, the lead author on the study published in Bulletin of Marine Science.



▲ Research by STRI's Carmen Schlöder, pictured here, demonstrated how reefs respond unpredictably to small-scale damage.

La investigación realizada por Carmen Schlöder del Smithsonian en Panamá (en la foto) demostró cómo los arrecifes responden impredeciblemente a los daños a pequeña escala.

Why adjacent reefs followed distinct trajectories remains a mystery. Differences in abundance of other organisms, like sea urchins, could be a factor.

“The data do demonstrate that even small physical damage can push reefs into alternative states,” said Aaron O’Dea, a co-author.

“We were not able to tease apart the combined effects of physical damage and marginal conditions in our experiment,” said Schlöder. “But it is likely that more and more reefs will face challenging conditions due to climate change and increasing, human-mediated coastal development.”

“Carmen’s study is cool because it all but begs a question like good science should,” added O’Dea. The data were collected almost a decade ago. “How are the reefs today? We need to go back out there to see if these alternative states have become permanently established.”

Schlöder C., O’Dea A., and H. M. Guzman (2013) Benthic community recovery from small-scale damage on marginal Caribbean reefs: an example from Panama. *Bulletin of Marine Science* 89(4):1003–1013.

¿PUEDEN LOS ARRECIFES DE CORAL DE RECUPERARSE DE DAÑOS, INCLUSO A PEQUEÑA ESCALA?

Los arrecifes de coral están bajo el asedio del calentamiento de los mares, la sobrepesca, la acidificación y la contaminación. Como resultado, los arrecifes, especialmente en el Caribe, han

disminuido drásticamente. Muchos de los que permanecen «viven cercanos a sus límites de tolerancia eco-física», escribe un equipo de científicos del Smithsonian en un reciente documento que examina la respuesta de los arrecifes a los daños a pequeña escala.

Para simular los daños causados por colisiones con embarcaciones, anclas arrastradas y la recolección de coral, los investigadores marcaron parcelas de un metro cuadrado en cuatro arrecifes repartidos por el Archipiélago de Bocas del Toro en Panamá. Durante dos años, supervisaron la recuperación, o falta de esta, de la vida en fondo marino cubierto de escombros de coral.

Sólo uno de los cuatro arrecifes mostró una clara recuperación a su estado anterior. Esto fue sorprendente, ya que el arrecife está situado en la parte continental y sometido a una alta carga de sedimentos y aguas de escorrentía de agua dulce, dos factores que normalmente limitan el crecimiento del coral. Dos arrecifes que se esperaba obtuvieran mejores resultados sufrieron grandes cambios en la composición de sus especies, con macro-algas tornándose rápidamente dominantes. Un cuarto sitio permaneció mayormente estéril.

“Esto sugiere que es posible que debemos tener cuidado al generalizar cómo los arrecifes responden a los daños en pequeña escala. La predicción de la recuperación puede ser compleja, ya que incluso los arrecifes adyacentes pueden mostrar patrones muy diferentes de recuperación” comentó Carmen Schlöder del Smithsonian en Panamá, autora principal del estudio publicado en el *Bulletin of Marine Science*.

Por qué los arrecifes adyacentes siguieron trayectorias distintas continúa siendo un misterio. Las diferencias en la abundancia de otros organismos, como los erizos de mar, podría ser un factor. “Los datos demuestran que incluso pequeños daños físicos pueden forzar a los arrecifes a estados alternativos”, comentó Aaron O’Dea, co-autor.

“No pudimos separar los efectos combinados de los daños físicos y las condiciones marginales en nuestro experimento”, comentó Schlöder. “Pero es probable que cada vez más los arrecifes se enfrentarán a condiciones difíciles debido al cambio climático además del incremento de la intervención y desarrollo costero llevado a cabo por los humanos”.

“El estudio de Carmen es genial porque pide una interrogante como la buena ciencia debería”, agregó O’Dea. Los datos fueron recolectados hace casi una década. “¿Cómo están los arrecifes en el presente? Tenemos que volver allá para ver si estos estados alternativos se han establecido de forma permanente”.

Schlöder C., O’Dea A., and H. M. Guzman (2013) Benthic community recovery from small-scale damage on marginal Caribbean reefs: an example from Panama. *Bulletin of Marine Science* 89(4):1003–1013.

Questions/comments
Preguntas/comentarios

STRINews@si.edu

FROM PLANT EATER TO PREDATOR

Some people swat at every insect that enters their personal space. Entomologists say it isn't necessary to swat leafhoppers: the bugs' needle-like mouthparts are just glorified drinking straws for sucking plant fluids.

However, in a chance conversation, research assistant, Edwin Domínguez Núñez, and staff scientist Annette Aiello confessed they both had been "bitten" by leafhoppers. Their subsequent search of the scientific literature turned up 37 reports of 27 species of Cicadellidae that have probed human skin worldwide in the past 100 years.

Domínguez and Aiello added 13 more species based on their own experiences in Panama. "One of four daytime attacks was by an individual of *Dilobopterus stollii* that alighted on Domínguez's leg and probed repeatedly for some minutes without piercing the skin," they report. "Captured in a vial and then placed on the leg of Domínguez's wife, the insect immediately pierced her skin, causing pain and itching."

Why would leafhoppers suck on humans instead of plants? One article speculated that water-stressed insects seek moisture by probing human skin. Another suggests they're searching for salt. "We're interested in these reports from an evolutionary perspective because they indicate that plant-feeders have the potential to become predators," the researchers say.

Domínguez, E. and Aiello, A. 2013. Leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) that probe human skin: a review of the world literature and nineteen new records, from Panama. *Terrestrial Arthropod Reviews* 6:201-225.



Photo by Sean Mattson

DE HERBÍVORO A DEPREDADOR

Algunas personas espantan a manotazos cada insecto que entra en su espacio personal. Los entomólogos dicen que no es necesario espantar a las chicharritas: su aparato bucal en forma de aguja es solamente el equivalente a un carrizo para succionar líquidos de las plantas.

Sin embargo, en una conversación casual, Edwin Domínguez Núñez, asistente de investigación, y la científica permanente Annette Aiello confesaron que ambos habían sido "mordidos" por las chicharritas. Su posterior búsqueda en la literatura científica encontró 37 informes de 27 especies de Cicadellidae que han probado la piel humana alrededor del mundo en los últimos 100 años.

Domínguez y Aiello añadieron 13 especies más en base a sus propias experiencias en Panamá. "Uno de los cuatro ataques durante el día era un individuo de *Dilobopterus stollii* que se posó en la pierna de Domínguez y probó en varias ocasiones por algunos minutos sin perforar la piel", señalan. "Capturado en un vial y luego colocado en la pierna de la esposa de Domínguez, el insecto inmediatamente perforó su piel, causándole dolor y comezón".

¿Por qué las chicharritas succionan a los seres humanos en lugar de a las plantas? Un artículo especula que los insectos faltos de agua buscan humedad probando la piel humana. Otro sugiere que están en busca de sal. "Estamos interesados en estos informes desde una perspectiva evolutiva, ya que indican que los herbívoros tienen el potencial de convertirse en depredadores", dijeron los investigadores.

Domínguez, E. and Aiello, A. 2013. Leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) that probe human skin: a review of the world literature and nineteen new records, from Panama. *Terrestrial Arthropod Reviews* 6:201-225.

Questions/comments
Preguntas/comentarios
STRINews@si.edu

→ PUBLICATIONS

Sessa, J. A., Callapez, P. M., Dinis, P. A. and Hendy, A. J. W. 2013. Paleoenvironmental and Paleobiogeographical Implications of a Middle Pleistocene Mollusc Assemblage from the marine terraces of Baía Das Pipas, Southwest Angola. *Journal of Paleontology*, 87(6): 1016-1040. doi:10.1666/12-119

Wolf, M., Ortega-Jimenez, V. and Dudley, R. 2013. Structure of the vortex wake in hovering Anna's hummingbirds (*Calypte anna*). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1773) doi:10.1098/rspb.2013.2391

→ ARRIVALS

Sougata Bardhan
University of Missouri
Agua Salud Project-Hydrologic Studies
Fortuna

Patricia Backwell, Tim Maricic, Sophia Callander, Daniela Perez, Tanya Detto, Huon Clark, Michael Jennions and Siobhan Heatwole
Australian National University
Behavior, ecology and evolution of fiddler crabs genus *Uca*
Tupper and Gamboa

Simon Schroeder and Martin Weigelt
Freie Universitaet Berlin
Caribbean
Bocas del Toro

Jamie Voyles
New Mexico Tech
Rays of hope: Identifying factors mediating the survival of Panamanian *Atelopus* populations
Tupper

Corinne Zawacki
Tulane University

→ DEPARTURES

Fernando Santos-Granero
To Chicago, Illinois
To organize a symposium under the title "The Materiality of the Occult: A Comparative Perspective" for the annual meeting of the American Anthropological Association to be held in Chicago on 20-23 November, 2013.

David Roubik
To Fortaleza, Porto Alegre, Salvador, Ribeirao Preto, Capetown, Johannesburg
To FAO/UNEP STEP sites in Brazil and South Africa, invited

as seminar speaker at INOMEP on Ecology in Salvador, Bahia and to visit the USP-Rieirao Preto stingless bee collection.

Rachel Collin
To Washington DC
For the MarineGEO Director's board meeting and other administrative meetings.

Jefferson Hall
To Monterrey, Mexico
To visit FEMSA Foundation to discuss Agua Salud project.

Vielka Chang
To Washington DC
To attend SI libraries Town Hall, performance appraisal, Research services meeting, Onesearch training, BHL interview, Smithsonian Research Online coordination and other meeting.

William Wcislo
To San Jose, Costa Rica
To meet with Tupper Family to discuss concept sketches for Tupper Revitalization Project.

Juan Maté
To Coiba National Park
To participate with ANAM in the Experts Mission for Reactive Monitoring of the World Heritage site in Coiba National Park, Panama.

Carlos Jaramillo
To Bogota, Colombia
To assist to the ceremony of the 80 years of The Academia Colombiana de las Ciencias Exactas Fisicas y Naturales.



Mid-Holocene reef in Bocas del Toro
Coral del Holoceno Medio en Bocas del Toro

Photo by Aaron O'Dea