

POLIQUETOS, INCREÍBLES ANÉLIDOS MARINOS

# ‘Alien

## de nuestros mares

Mario Londoño-Mesa es una de las autoridades mundiales en poliquetos. Para recolectarlos toma cincel y martillo y se dedica a triturar la piedra de origen coralino en busca de estos pequeños organismos.

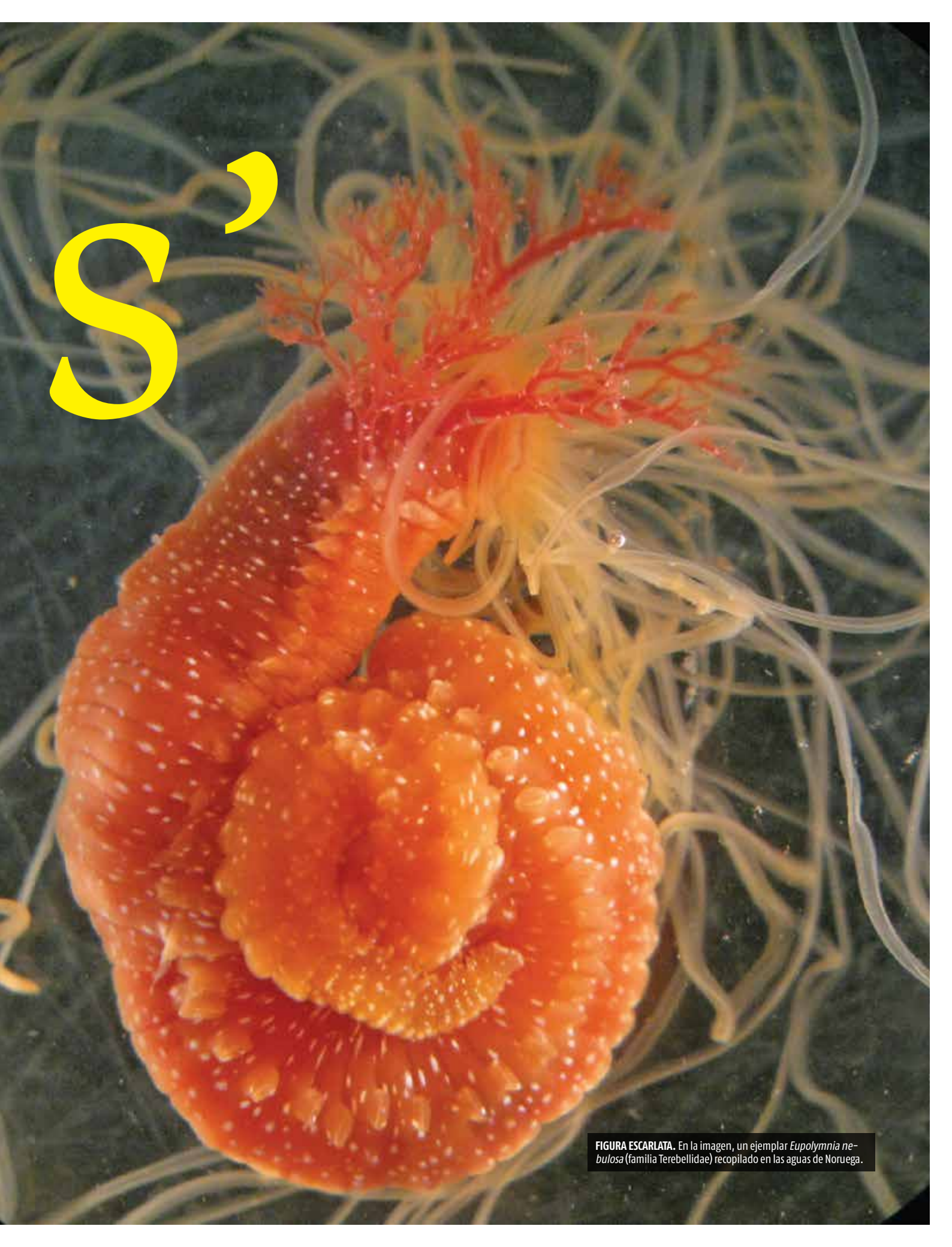
Por Ángela Posada-Swofford

**E**l biólogo Mario Londoño-Mesa es un tipo alto, flaco y un tanto desgarbado, con una nariz que recuerda a Jacques Cousteau y un par de ojos que destilan intensidad. Hace dos horas está encorvado sobre el microscopio que usa en sus salidas a campo, totalmente absorto en su trabajo de taxonomía y clasificación, sin prestar atención a la algarabía de voces en las mesas, la arena bajo sus pies descalzos o la brisa en las palmeras de la ancha playa de Isla Cayo Serrana en el Caribe colombiano. Llevamos dos semanas dentro de la Expedición Seaflower, organizada por la Armada de ese país para conocer mejor los mares tropicales, y el contingente de 30 investigadores tiene llenas a rebosar sus libretas de notas y sus frascos de muestras. Los días son para recolectar material y hacer observaciones; las noches, para comentar los hallazgos e hipótesis y, finalmente, descansar en las carpas.

Pero esta noche, el doctor Londoño, profesor de la Universidad de Antioquia en Medellín, aún no se despegaba de su microscopio. Más bien, enfoca las lentes del aparato con renovada atención. Y sonríe. Porque lo que tiene delante es algo muy especial. Algo con lo que ha formado una conexión emocional; una criatura oriunda de estos mismos mares, recogida por él hace un tiempo cerca de esta isla y descrita por él mismo para la ciencia: *su* criatura.

“¡Ah! ¡*Eupolymnia rullieri!*”, exclama como saludando a un viejo amigo. “Ven a verlos, son dos”, me indica haciéndose a un lado para dejarme mirar por el microscopio. Flotando en una película de agua de mar entre un platito de cristal hay un par de organismos que parecen langostinos anaranjados llenos de adornos y protuberancias y otras sorpresas anatómicas. De uno de sus extremos –aprendo luego que es la cabeza– salen muchos filamentos delgados como la pasta cabello de ángel, bastante más largos que el animal. Aún están vivos, luego de varias horas de haber sido extraídos del mar, moviendo sus cuerpos con afán en la celda transparente mientras sus espaguetis palpan y exploran escudriñando los alrededores en busca de comida. ➔

# S,



**FIGURA ESCARLATA.** En la imagen, un ejemplar *Eupolymnia nebulosa* (familia Terebellidae) recopilado en las aguas de Noruega.





**UNA VIDA DE ESTUDIO.** Izquierda, Mario Londoño-Mesa picando piedras. Arriba, Isla Cayo Serrana en el Caribe colombiano. Derecha, gusano fuego *Hermodice carunculata*. Extrema derecha: gusanos plumero de la familia Sabellidae.

## “Uno puede partir un poliqueto en dos y duplicar su número. Eso es ciencia ficción. La mitad posterior podría regenerar los tentáculos y una cabeza en menos de un par de semanas”.

◀ “Son poliquetos de la familia Terebellidae”, dice el científico sin darse cuenta de que no entiendo ninguna de esas palabras. De hecho, es la primera vez que oigo semejante nombre en la vida: poliqueto. “Son gusanos marinos, uno de los grupos de animales más diversos y menos entendidos del mundo. Rigen los mares del planeta porque se han adaptado a absolutamente todos los ecosistemas de frío, calor, profundidad, salinidad, contaminantes, etc., en todos los océanos, y además hemos contabilizado 17 mil especies”. Londoño habla con orgullo de padre porque, tras 20 años de estudiar poliquetos desde los trópicos hasta la mismísima Antártida, describiendo para la ciencia 18 especies y estableciendo cinco géneros, es ahora una de las autoridades en estas formidables criaturas.

Para recolectarlas va a los arrecifes armado con careta, *snorkel* y una bolsa, y simplemente saca del agua piedras formadas por corales muertos, ya que muchos de los gusanos excavan pequeños túneles dentro o fabrican tubos protectores en la parte inferior de la roca. Una vez en tierra firme, el profesor se sienta en la playa, agarra cincel y martillo, y se dedica a triturar la piedra en busca de los pequeños organismos. Su apodo en la comunidad académica es, naturalmente, “Mario Picapiedra”.

Poliqueto en griego significa “mucho pelo”, porque la mayoría de estos gusanos están cubiertos de cerdas tiesas (en inglés, *bristle worms*) y pequeñas protuberancias que hacen pensar en folíolos. Cualquier organismo que haya creado la ciencia ficción, cualquier criatura imaginada por el más afiebrado escritor, no le llega al tobillo



**VERSIÓN ADULTA.** El monstruo Sarlacc es una criatura ficticia de *Star Wars*; su apariencia es similar a un poliqueto crecido.

a la magnífica realidad de estos coloridos invertebrados: algunos bellísimos, otros grotescos; unos cuantos aterradores y todos francamente fascinantes, con complejas cabezas llenas de antenas, placas, picos y plumas como los de un tocado de carnaval.

### Tenebroso gusano con dientes

Por lo general no pasan de los 15 centímetros de longitud; pero hay uno, por ejemplo, llamado “gusano Bobbit”, que no sólo alcanza los tres metros, sino que es un depredador absolutamente temible, ya que esconde todo el cuerpo bajo la arena del lecho marino, dejando expuestas únicamente cinco antenas en su cabeza que sienten los movimientos de los peces, y unas mandíbulas dentadas de pesadilla. Cuando la víctima pasa desapercibida sobre ellas, el Bobbit, o más correctamente *Eunice aphroditois*, salta de su madriguera con la velocidad de un rayo y corta a la presa en dos con sus mandíbulas disparadas por resortes naturales, para arrastrarla a su mundo subterráneo y proceder a desgarrarla. ¿Un gusano con dientes? Sí, aberrante. Hay un video en internet donde uno de estos gusanos acaba con un pez gigantesco y lo desaparece bajo la arena en más o menos 10 segundos: la imagen hace pensar en el monstruo desértico de Sarlacc en *El Retorno del Jedi*, de la saga *Star Wars* de George Lucas.

FOTO: ÁNGELA POSADA-SWAEFFORD; MARIO LONDOÑO-MESA



# Tributos

**E**ste espectacular poliqueto de la familia Terebellidae fue bautizado por Mario Londoño-Mesa como *Loimia salazari* en honor a Sergio Salazar Vallejo, de El Colegio de la Frontera Sur, Quintana Roo, uno de los mayores expertos mexicanos en poliquetos. “El Dr. Salazar Vallejo ha contribuido grandemente a describir la biodiversidad de estos organismos en México y me ayudó mucho durante mi pregrado en Colombia y México”.



“Un invertebrado comiéndose a un vertebrado: eso tiende a romper los patrones del funcionamiento de la naturaleza”, apunta Londoño. Para quienes se preguntan el origen de su apodo, se lo dio Terry Goslinger, de la Academia de Ciencias de California, tras el famoso incidente de Lorena Bobbit y la “amputación” de su desafortunado marido; y aunque uno no ve exactamente la relación, algo se alcanza a imaginar. Según Londoño, en el Caribe mexicano cuando los huracanes remueven el suelo, levantan las lajas de piedra sobre el lecho marino y a veces las criaturas se ven moribundas en las playas.

Los poliquetos pertenecen a un grupo mayor llamado anélidos, porque la arquitectura segmentada de sus cuerpos, aunque no siempre es aparente, está hecha a base de anillos. Y estos anillos son uno de los factores más extraños de los poliquetos porque son desmontables, como las colas de las lagartijas. “Cada anillo del cuerpo posee todo lo que podría tener un solo organismo”, ilustra el biólogo haciendo señas con las manos. “Por ese anillo pasa el sistema digestivo, hay un ganglio nervioso, un órgano excretor, hay vasos sanguíneos y hasta corazones, que son simplemente unos vasos más fuertes. Entonces, al quitar dos o tres anillos, los segmentos que quedan tienen el poder de regenerar el resto del cuerpo. Poca gente está estudiando esta regeneración, porque existen modelos más cercanos evolutivamente al ser humano, como el ajolote”.

A Londoño, el fenómeno de la regeneración le parece muy interesante. “Y habría que explotarla y estudiarla más. El animal cambia las células del cuerpo por regeneración para poderse reproducir. Uno puede partir un poliqueto en dos y duplicar la cantidad de individuos. Eso es ciencia ficción: la mitad posterior podría regenerar los tentáculos y una cabeza en menos de un par de semanas. Es como el cuento de la hidra: le cortas la cabeza y sale otra”.

## Reproducción alucinante

La vida sexual de la mayoría de los poliquetos sobrepasa incluso la imaginación de George Lucas. Por ejemplo, *Syllis ramosa*, un poliqueto que vive dentro de una

esponja de altas profundidades. La criatura ha aprendido a vivir ociosamente, moviéndose muy poco y esperando a que le luevan partículas de comida desde lo alto, como un maná en forma de sushi. Pero cuando le llega el momento de reproducirse, tiene que levantarse, ponerse los pantalones y salir a mezclarse con otros de su especie nada menos que en la aterradora superficie del océano. Ése es un viaje largo y peligroso para un animalillo que no es muy nadador. Por fortuna para él, la evolución se inventó una salida espectacularmente extraña: enviar a la superficie versiones de *Syllis ramosa* recreadas en específico para que lleven a cabo la azarosa tarea del matrimonio.

Entonces, como un Transformer biológico, la parte trasera del animal, llamada estolón, desarrolla una cabeza que no tiene boca pero sí un par de ojos grandes, caricaturescos casi; al mismo tiempo, su estómago se deteriora y cambia para hacerle espacio a los huevos o el esperma, y su sistema muscular se reorganiza para prepararlo para la larga etapa de natación hacia arriba. Cuando llega el momento de la reproducción, el estolón se separa de su “padre” y asciende hacia la superficie, donde libera su carga de gametos antes de morir inevitablemente. Mientras tanto, la parte original continúa su batalla de supervivencia en la seguridad del lecho marino, donde puede fabricar más estolones para la próxima racha reproductiva. En otros grupos de poliquetos, en lugar de que un trozo del gusano se convierta en parte reproductora, el animal completo se transforma en un saco de huevos o espermatozoides, con su sistema de evacuación modificado para albergar y liberar su preciosa carga. Y, si sobrevive la terrible jornada, si nadie se lo come –no es fácil ser el chocolate de todo el mundo– y si las fuerzas no lo destrozan, regresará al fondo y vivirá para guerrear otro día por el amor cruel.

Este es apenas el comienzo del bagaje de exotismo que rodea a los poliquetos. Hay unos que no se molestan con esto de ir a buscar sexo en otro lado, sino que acarrear con su compañero a cuestas: un macho microscópico que simplemente vive dentro de la hembra, con todos los gastos pagados a cambio de sus servicios. Y no es sólo un ➔

## Sabías que...

El 1 de julio es el Día Internacional de los Poliquetos, en honor al natalicio del experto mundial en estos animales: Kristian Fauchald.







**FORMAS EXTRATERRESTRES.** Izquierda, poliquetos del Caribe *Eupolyornia rullieri* descritos por Mario Londoño. Vistos al microscopio, los poliquetos muestran numerosas sorpresas anatómicas.

◀ marido, sino cientos de ellos. Otros gusanos marinos tienen ojos supercomplejos con córneas e iris y pueden ver en alta resolución. Otros más pueden sobrevivir sin oxígeno hasta 96 horas y hay varias especies capaces de existir entre agua hirviendo y venenosa, en complicadas relaciones simbióticas con bacterias. Tal vez los poliquetos más conocidos para la persona casual son los diminutos arbolitos de Navidad que decoran los arrecifes coralinos, metidos entre delgados tubos de carbonato de calcio de los cuales nada más sobresale un penacho de plumas de colores para filtrar migajas de alimento.

### Clasificar “polis”: un dolor de cabeza

Por todos estos atributos asombrosos es que Mario Londoño terminó enamorándose de los poliquetos, o “polis”, como los llama cuando está entre amigos. Pero el día en que empezó la aventura de estudiarlos se dio cuenta con rapidez de que el reto más grande para entender este grupo de criaturas era su gigantesca biodiversidad. Saber qué poliqueto es de cuál especie, género o familia es una tarea hercúlea.

No únicamente porque existen 17,000 especies, sino porque una gran cantidad está mal clasificada. “Los investigadores que no saben de taxonomía identifican poliquetos de una región basándose en características elaboradas para especies que viven en regiones muy distantes. Eso aumenta el problema en vez de simplificarlo”, expone el profesor. “La cuestión es que hay muchos rasgos que no son tan claramente identificables. Entonces, para identificar a los del Caribe colombiano yo busco las características de los poliquetos que viven relativamente cerca, en Panamá, por ejemplo, o el golfo de México”. Pero hay personas que usan rasgos de poliquetos en Europa para describir a los de América, y es allí donde todo se descarrila; y esto hace que la diversidad de estos animales esté siendo subestimada, que en realidad haya muchas más especies de las que se han descrito.

**“Encontré la forma de ser inmortal porque cuando uno halla una especie, el nombre del nuevo animal lleva el apellido de su descubridor, en este caso, Londoño-Mesa. Eso nunca se va a borrar de la literatura”.**



**SERES DE MAR.** Estos gusanos pertenecientes al filo de los anélidos, representan un grupo de organismos muy extenso y poco conocido.

“La larga tarea de clasificación comienza observando rasgos que son fácilmente diferenciables: ¿tiene cerdas o no? ¿Vive en un tubo o es errante? ¿Sus anillos son visibles o no? ¿Cómo es su cabeza? Luego, la descripción se va haciendo más específica porque los rasgos son compartidos por menos especies. Entonces, cuando se llega a un rasgo que no aparece en el animal que está bajo el microscopio, uno se hace varias preguntas: ¿será que este rasgo no incluye a todas las especies de esta región? ¿Será ésta una especie invasora que ha llegado recién y no ha sido incluida en los estudios? ¿Será que está en el Pacífico y entonces cómo es que llegó al Caribe? Por último, si uno compara lo que tiene bajo el microscopio, busca en toda la literatura regional y encuentra que

FOTO: ÁNGELA POSADA-SWAFORD Y MARIO LONDOÑO-MESA



# Cabeza y cola

Este fósil de hace 508 millones de años hallado en la formación Burgess Shale, en Columbia Británica, está dando nueva información acerca del origen de las exóticas cabezas de los poliquetos, sugiriendo que éstas evolucionaron a partir de los segmentos de su parte trasera.

posee una combinación de características únicas, entonces uno ya asegura: “Esto es una especie nueva”.

Durante las últimas dos décadas, Londoño ha realizado muchas salidas de campo para recolectar poliquetos. Ha viajado a la Antártida con las expediciones colombianas y allá describió dos especies nuevas, igual que en el Atlántico francés y en varias islas del Caribe, como ésta donde nos hallamos y donde prácticamente todos los poliquetos están por describirse. Pero mucho de su trabajo de descubrimiento sucede dentro de las colecciones de museos en todo el mundo. “Por ejemplo, en una ocasión fui a Canadá porque ellos tenían poliquetos de la Antártida, y quería comparar con los que yo mismo había recolectado allá; pero cuando vi el material de los animales en los que yo me especializo, descubrí que el 90% de ellos estaba mal identificado o requerían una mejor descripción”.

## El resucitador de especies

Una de las 18 especies descritas por Londoño la dedicó al importante especialista mexicano Sergio Salazar Vallejo, de El Colegio de la Frontera Sur, en Quintana Roo, por su ayuda durante el pregrado, ya que en Colombia había poca asesoría en materia de poliquetos. “Ese poliqueto se llama *Loimia salazari*, y es uno de esos que tienen tentáculos como espagueti y su cuerpo parece un tornillo anaranjado”. Antes de que Londoño lo identificara como nuevo, toda la literatura lo ponía como una especie de Inglaterra. “A esto se le llama ‘resucitar una especie’, y es muy interesante”, añade con orgullo y razón.

También bautizó otra especie, de mucho interés que vive a 2,000 metros de profundidad en Yucatán, con el nombre de *Pista hataam*, que en maya significa “agua profunda”. “Yo les digo a



mis estudiantes que encontré la forma de ser inmortal porque cuando uno describe una especie, el nombre del nuevo animal lleva el apellido de su descubridor; en este caso, *Pista hataam* Londoño-Mesa 2012. Eso nunca se va a borrar de la literatura”.

En su oficina-laboratorio de la Universidad de Antioquia reposan al menos 5,000 viales con muestras de poliquetos de todo el orbe, sobre todo de Colombia; pero el que notoriamente falta es uno que a su vez fue bautizado en su nombre por el mismo Salazar Vallejo, llamado *Sternaspis londognoi*. Difícil pensar en mejor homenaje para sellar su conexión con las criaturas a las que ha dedicado su vida. “Uno los ve y dice: ‘¿En qué estará pensando este poliqueto, ahí andando en su cajita, tocando todo con sus antenitas y tal vez mirándolo a uno con esos ojos o tal vez haciendo una impronta de lo que es uno?’. Esos poliquetos son mucho más complejos, porque ellos están acá hace 500 millones de años.” **M**

### PARA SABER MÁS

<https://youtu.be/fXq1b4Tp3XA>  
Temible gusano “Bobbit”  
comiéndose un pez

FOTO: ROYAL ONTARIO MUSEUM; WHOI