



Luchar a contracorriente para salvar a la guapucha

Un grupo de biólogos javerianos investiga los efectos de residuos contaminantes y metales pesados sobre la guapucha, una de las tres especies de peces endémicas del río Bogotá. El trabajo busca preservar su futuro.

Por David Mayorga Perdomo
Fotografías: Felipe Abondano

El auto se orilla dejando una estela de polvo y tierra seca. Un hombre de gafas y sombrero, cuya piel color melaza contrasta con el sol, baja del interior; junto a él tres estudiantes descargan bolsas, baldes de plástico y equipo de laboratorio. Todos miran el cuerpo de agua unos metros más allá, se concentran en su color tierra. Se cambian la ropa y preparan las redes y el equipo. En unos cuantos minutos están en el agua, trabajando.

Desde la orilla, el profesor Javier Maldonado, director del Departamento de Biología de la Universidad Javeriana, los supervisa. Ha conducido por un par de horas entre el denso tráfico bogotano, ha mirado cómo aparecen el verde y la niebla en el panorámico y se ha adentrado entre caminos sin pavimentar. Ahora

se encuentran en el río Bogotá, en el punto en el que el canal de desagüe del embalse de Tomíné conecta con el río. Trabajan en un afluente sinónimo de los peores pecados humanos: contaminación, desidia, egoísmo, muerte.

“Venimos a diferentes puntos de la cuenca del río para coleccionar los ejemplares que utilizamos en los diferentes estudios y también datos en campo de la físico-química del agua y muestras de sedimento”, explica Maldonado.

Dentro del río toman muestras de agua que filtran con redes para después, en el laboratorio, verificar la presencia de comunidades de algas y microinvertebrados. Toman datos sobre los niveles del oxígeno, la temperatura y el pH en el río, los que sirven para determinar la calidad ambiental del agua. Entierran un bastón metálico con el que extraen muestras de sedimento para determinar la presencia de macroinvertebrados y materia orgánica.

Después usan la red de arrastre: una malla con cadenas que se fija a las orillas y con la que extraen especímenes acuáticos: cangrejos, larvas, moluscos, capitanes... Su objetivo, la captura que puede determinar el éxito o el fracaso de la jornada, es un pequeño pez plateado de no más de ocho centímetros de largo que se encuentra amenazada, según el *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia*.

Se trata de la guapucha (*Grundulus bogotensis*), la fuerza creadora detrás de dos investigaciones científicas que se vienen desarrollando desde 2012. “Intentamos establecer el estado actual de conservación de la especie en diferentes partes de la cuenca alta del río Bogotá”, explica Maldonado. Al fondo, paredes de polvo y tierra se alzan al paso de tractomulas que atraviesan los caminos de la sabana bogotana.



Maldonado guía a sus estudiantes, casi 'con el agua al cuello', para encontrar la guapucha, el pez plateado que finalmente muestra una de sus estudiantes.



Los estudiantes van descubriendo la biodiversidad del río: cangrejos, larvas y moluscos, e incluso el Capitán de la Sabana, que bordea esta página.

Desplazados por el progreso

Uno de los primeros recuerdos de Maldonado con la guapucha tiene que ver con su sabor. De niño, a inicios de los años ochenta, la veía en sus excursiones a los ríos que bordean su natal Ubaté. Eran otros tiempos, de aguas menos contaminadas, abundancia de peces e improvisados chefs ribereños: "Las asaban y las vendían en paquetes con maíz tostado. Era un plato muy típico de la laguna de Fúquene".

Este diminuto pez ha nadado las aguas del altiplano cundiboyacense desde los días en los que no existía la noción de historia: es una especie endémica de la región junto al capitán de la Sabana (*Eremophilus mutisii*) y el capitán enano (*Trychomycterus bogotense*). Los tres eran parte de la dieta de los indígenas que se asentaron en lo que hoy se conoce como Cundinamarca y Bogotá.

La cultura occidental vino a conocer a la guapucha en 1821, cuando fue descrita por el naturalista alemán Alexander von Humboldt. Desde entonces, el desarrollo de la civilización la ha arrinconado: la contaminación de los afluentes ha limitado su presencia a las partes donde aún hay buena calidad de agua y donde el cauce del río no ha sido canalizado ni modificado sus condiciones naturales.

Hoy es muy poco lo que se sabe sobre el estado de conservación de la guapucha en el altiplano. "Se habían hecho estudios para indagar sobre aspectos básicos de la biología

de la especie, de qué se alimenta, cómo es su reproducción, pero aún existen vacíos importantes de conocimiento que estamos intentando llenar", continúa Maldonado, quien en 2012, cuando regresó de su doctorado en Brasil e ingresó como profesor a la Pontificia Universidad Javeriana, recibió aprobación de la Vicerrectoría Académica para iniciar dos investigaciones sobre la especie.

Él es el primero en señalar una absurda ironía: su nombre (en muisca, 'pez blanco') contrasta con el presente de un río muerto, de aguas estancadas, receptor de todos los desechos de una cultura que trata a los afluentes como vía de escape para los remanentes de su progreso.

Producción de conocimiento

Como parte de uno de los proyectos adelantados, que busca establecer la diversidad genética de la especie, se desarrolló un estudio taxonómico y morfológico comparado de individuos originarios de la Sabana de Bogotá, la Laguna de La Cocha (Nariño) y las Lagunas de El Voladero (Ecuador).

El equipo publicó un artículo donde se presenta el genoma mitocondrial de la guapucha y espera publicar en 2016 resultados adicionales sobre la diversidad genética y estado de las poblaciones de la especie.

El segundo trabajo científico, que cerró su fase de investigación el pasado mes de febrero de 2016, estudia y analiza el efecto de residuos químicos y metales pesados sobre las poblaciones de guapuchas.

Profesores y estudiantes han realizado el mismo procedimiento en sus investigaciones de campo: entrar al agua, tomar muestras, coleccionar especímenes para estudio, preservarlos en alcohol o etanol (algunos los mantienen con vida para realizar bioensayos), diseccionarlos en el laboratorio y analizar sus órganos. "En un día alcanzamos a coleccionar en dos o tres puntos; a veces pasamos noches enteras analizando y organizando todo el material", comenta Maldonado.

Los investigadores esperan publicar sus resultados definitivos en 2017, pero los hallazgos preliminares son preocupantes. Las guapuchas recolectadas en varios puntos de la cuenca del río Bogotá (además de Tominé,

Tibitoc, el río Subachoque y la quebrada Susana) muestran afectación de órganos como el hígado, las branquias, los músculos y las aletas.

Su suerte no es muy diferente de los especímenes coleccionados en la cuenca de la laguna de Fúquene (en los ríos Lenguaque y Ubaté), pues sufren por los residuos que la industria lechera arroja a los afluentes.

Otra realidad preocupante quedó consignada en el trabajo que determinó el efecto del endosulfán sobre la especie. Este es un pesticida prohibido por la ley, pero que se vende de forma clandestina, y es utilizado en actividades agrícolas en el altiplano. Los resultados del trabajo muestran que existe un efecto en la movilidad, comportamiento y consecuencias a nivel neurológico, lo que puede estar afectando a la especie en el río.

"Nuestro objetivo final es poder transmitir todos los resultados obtenidos a través de los proyectos de investigación a las autoridades e instituciones competentes para que sirvan de insumos en el diseño e implementación de un plan de manejo de la especie", concluye Maldonado. Su trabajo ha llamado la atención de instituciones como la Autoridad Nacional Pesquera, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, el Instituto Humboldt y la Fundación Humedales, los cuales han facilitado desde recursos hasta acceso a información estadística para que las investigaciones lleguen a feliz puerto.

Para leer más

- Mojica, J. I.; Usma, J. S.; Álvarez-León, R. y Lasso, C. A. Eds. 2012. *Libro rojo de peces dulceacuicolas de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales.

INVESTIGADORES PRINCIPALES: Javier Maldonado, Andrea Luna, Saúl Prada.

COINVESTIGADORES: Carlos Rivera, Edna Márquez, Maily González.

ESTUDIANTES: María Camila Gómez, Alejandro Méndez, Édgar Herrera, Guido Herrera.

Facultad de Ciencias - Departamento de Biología
Facultad de Estudios Ambientales y Rurales - Departamento de Ecología y Territorio
Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín
Instituto de Investigaciones de Biodiversidad Alexander von Humboldt

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2012 - en ejecución

