Análisis genéticos y morfológicos:

Nuevos hallazgos incrementan el número de especies nativas en Chile

No hay un monito del monte, sino tres distintos. También se identificó otro marsupial, roedores y varios representantes del mundo de los invertebrados. Además, se han descubierto dos anfibios en una zona en que se creía que no estaban presentes.

RICHARD GARCÍA

JOSÉ LUIS BARTHELD

Las tres poblaciones de monito del monte del país resultaron ser tres especies diferentes.

"La gente tiene la idea de que todas las especies fueron descubiertas hace al menos 200 años por viejos científicos de barba larga y calvos, pero no es así", comenta con ironía el biólogo marino de la Universidad de Valparaíso, Francisco Concha.

El especialista acaba de identificar una nueva especie de raya en las costas de América Central y Ecuador, pero su interés principal apunta a las que habitan las aguas chilenas, donde cree que hay más de una nueva especie a la espera de ser descrita.

"La realidad muestra que, muchas veces, al trabajar en una especie en particular, en la mitad del estudio uno se da cuenta de que las poblaciones del norte son distintas a las del sur, ya sea porque tienen la nariz más larga o tienen pintas o los dientes diferentes. Y, al hacerles un análisis morfológico, descubre más diferencias que las que había a simple vista. Y si luego se hace un análisis genético, se corrobora que lo que uno pensaba que era una especie finalmente eran dos o tres".

Es lo que acaba de ocurrir con el monito del monte. Basado en un estudio genético del año 2008, donde se identificaban tres grupos genéticos distintos de este pequeño marsupial en el norte, centro y sur del país, el biólogo de la Universidad Austral Guillermo D'Elía sospechó que además podía tratarse de especies diferentes. "Analizamos las variaciones morfológicas y determinamos tres grupos que coincidieron con los grupos genéticos", destaca.

La genética desde el año 2000 comenzó a revolucionar el tema de las especies, afirma Daniel González, biólogo de la Universidad de Concepción.

Cuenta el caso del búho tucúquere. Antiguamente se pensaba que era el mismo que estaba en Norteamérica, pero por la diferencia genética demostró que eran diferentes, y comenzó a llamarse *Bubo magellanicus* para diferenciarlo del *Bubo virginianus*.

Y eso también está pasando con la yaca, marsupial del que este año identificó una nueva especie, que hasta ahora se creía subespecie, en la región de Coquimbo. Ahora está trabajando con los ratones colilargos de la zona central y sur, que podrían ser especies diferentes.

En cuanto a qué porcentaje de diferencia genética permite hablar de una nueva especie, es un área sujeta a discusión. Lo habitual, dice González, es que cuando dos animales se reproducen y generan descendencia fértil, son parte de una especie. No desconoce que hay casos de especies que se pueden reproducir, pero en su mayoría (aunque puede haber excepciones) dan origen a híbridos que no son fértiles, como el caso del potro con la burra, que dan como resultado una mula.

El investigador está tras la pista del degu de la isla Mocha, un roedor que no había sido visto desde el año 1959 y que se creía, por ello, extinto. El verano pasado encontró un hembra muerta con crías a medio gestar, por lo que debería haber un macho en los alrededores. Por ello en los próximos días partirá en su búsqueda. Si lo consigue, analizará su genética para ratificar si es o no diferente del degu continental.

González además ha participado en la identificación de ácaros y garrapatas presentes en roedores.

A medida que se explora el país, los candidatos a nuevas especies aumentan. Es así como el herpetólogo Ismael Horta está haciendo estudios genéticos en dos anfibios que encontró en el valle de Cachapoal, en el marco de un proyecto financiado por el Fondo de Investigación de Pacífic Hydro. "Se trata de la ranita de La Parva y la ranita montana, dos especies hermanas que se creía solo vivían en la Región Metropolitana. Se sospecha que son las mismas, pero la distancia a la que fueron encontradas es muy grande", indica.

Los hallazgos traen consecuencias, explica Concha. "Hay especies que se creía eran una sola en todo el continente, pero se ha determinado que son hasta ocho distintas. Esto tiene fuertes implicancias en la conservación, porque el territorio en el cual se distribuyen es mucho menor. Así, cualquier cosa que ocurra en su entorno las va a afectar seriamente, porque su población es mucho más pequeña".

ISMAEL HORTA

La ranita de La Parva, que se creía solo habitaba las inmediaciones de ese centro de esquí, fue hallada en el Alto Cachapoal, por lo que se sospecha que podría ser el descubrimiento de una nueva especie.

HÉCTOR FLORES

El tucúquere es diferente al búho de América del Norte, aunque se creía que pertenecían a la misma especie.

OPINIÓN

No nos pasen por encima

NICOLÁS LUCO

Debía dar una charla sobre el próximo milenio y me vino de perillas el seminario que Singularity University desplegó en Santiago.

"¿Están dispuestos a re-alambrar sus cerebros?", nos preguntó Rob Nail, un jovencito experto en robots, dirigente de esa peculiar universidad californiana, un centro de impactos más que un recinto con alumnos y profesores.

El autor Ray Kurzweil llamó "singularity" al momento cuando la inteligencia artificial supera a la humana. De ahí el nombre de la universidad.

Las charlas buscaron convencernos de que, o nos damos cuenta del nuevo mundo, u otros nos pasarán por encima.

Las naciones, las empresas, las organizaciones y las personas vivimos una cuarta revolución industrial. "No estamos seguros adónde nos lleva, ni estamos seguros de si nos gusta", citó el jovencito Nail.

Los barcos no esperarán llegar a puerto para comprar sus repuestos; los imprimirán en alta mar, en 3D: las cosas se fabricarán en terreno. Los computadores tomarán decisiones según la propia experiencia y, además, aprenderán. Los automóviles eléctricos sin chofer se impondrán. Secuenciar el ADN de una persona para mejorar su salud costará lo mismo que una pizza. Los agricultores modificarán ellos mismos sus semillas para hacerlas apropiadas a sus predios. Detectaremos el cáncer anticipadamente. Ya fabricamos audífonos a la medida del oído, imprimiremos retinas para los ciegos. Las "narices electrónicas" detectarán en nuestro aliento procesos del cuerpo. La prosperidad nacerá de crear certidumbres en un mundo incierto. Habrá dificultades, pero las restricciones siempre hacen surgir la creatividad. Le daremos un propósito a la tecnología.

Llamaron a solucionar problemas mundiales. Como la marea roja, proyecto que desarrolla Emilia Díaz, becada por la Fundación Mustakis para pasar una temporada en Singularity, en California. La ingeniera Carolina Águila (23) ganó ahora la misma beca por su sistema "Aflex", que controla hongos dañinos para la agricultura.

Andrés Valdivieso, médico, mostró su empresa Toth, que enlaza por internet a especialistas con centros médicos apartados desde donde envían los electrocardiogramas o las radiografías. Valdivieso saltó, de atender a decenas en su consulta médica, a un sistema para ayudar a miles.

En el patio, Álvaro Carrasco, de Copiapó, mostraba "BraveUP", una aplicación para celulares que cambia el clima en los colegios. Motiva a profesores, alumnos y apoderados a convivir bien.

Carin Watson, finalmente, analizó el problema del traspaso del trabajo humano a los autómatas. Propuso que el Estado entregue un seguro, un sueldo gratuito: así cada uno recibirá lo suficiente para vivir. El trabajo no será la medida que defina la propiedad porque una proporción menor de la humanidad y sus robots producirán todo lo necesario.

Viene —dijo— un "cambio climático económico".

Como para re-alambrarse. (Di, luego, una desafiante charla sobre el futuro.)

Marc Zimmerman, psicólogo estadounidense:

Empoderar a los jóvenes con proyectos comunitarios ayuda a reducir la violencia

A través de un programa de la Universidad de Michigan, adolescentes se vuelven los protagonistas para lograr revertir la delincuencia en sus barrios y a la vez mejoran su autoestima.

ANDREA MANUSCHEVICH

"Hacemos máscaras para compararnos a nosotros mismos con animales. Elegí el "tigre" porque es una mezcla entre un tigre y un león, una combinación de personalidades. Uno es sociable y el otro no", dice un niño mientras sujeta una máscara hecha de papel y pintada con témpera. "Yo hice un perro porque es amigable, inteligente y leal como yo. Esta actividad es una forma de expresarnos y mostrarnos al resto como queremos", afirma otro.

Ambos son parte del programa Youth Empowerment Solutions (YES), Soluciones de Empoderamiento Juvenil, que se lleva a cabo hace años en la ciudad de Flint (EE.UU.). Liderado por investigadores de la Universidad de Michigan, su objetivo es prevenir y reducir la violencia en esa localidad.

"Lo que hacemos es involucrar a jóvenes de entre 10 y 14 años en el proceso, reuniéndonos después de clases. En vez de verlos a ellos como el problema, los hacemos parte de la solución, ya que podemos trabajar juntos para mejorar la comunidad", afirma Marc Zimmerman, psicólogo de la U. de Michigan, quien lidera el programa YES.

"Nuestro trabajo es ayudar al resto a descubrir para qué son buenos y cómo pueden poner en práctica sus cualidades y destacarse", añade Zimmerman, quien estuvo en Chile para dar una charla en la Universidad del Desarrollo sobre el rol de la psicología comunitaria en la prevención de la violencia en los barrios.

Trabajo en equipo

La pobreza, el matonaje escolar y la agresividad dentro de las familias son los tres principales factores que vuelven a una comunidad más violenta que otra, según Zimmerman.

"A través de este programa los ayudamos a encontrar oportunidades y a que se sientan más seguros de sí mismos y se involucren en el cambio", añade el especialista.

El fortalecimiento del trabajo en equipo es primordial para resolver el problema de la violencia, ya que se necesitan unos de otros para hacerlo. Es por esto que desde el primer día, les enseñan a los jóvenes a buscar soluciones en conjunto.

Sacar fotos de lugares específicos de su comunidad, como por ejemplo aquellos que les generen paz; hacer las máscaras de papel, pintar murales en la calle y trabajar en huertos y jardines son algunas de las actividades que realizan los niños reunidos en grupos. "Como resultado, se sienten mejor con ellos mismos, se vuelven pensadores críticos sobre cuáles son sus metas y objetivos y se vuelven agentes activos de cambio", afirma Zimmerman. "Todo eso los lleva a tener un comportamiento más positivo, les va mejor en el colegio y reducen las conductas violentas, según hemos visto antes y después de implementar el programa", agrega.

Hasta ahora, el modelo del programa YES se ha replicado con buenos resultados en otras siete ciudades de Estados Unidos, como Boston, Houston y Portland. "Creo que de todas maneras se puede replicar en otros países también, como por ejemplo Chile", concluye el psicólogo.

MARC ZIMMERMAN

Al terminar la jornada escolar, durante tres meses aproximadamente, distintos grupos de estudiantes se reúnen a hacer proyectos como huertos o pintar murales.