

NOTICIAS INSTITUCIONALES

A 60 años de la creación del primer instituto del CONICET

El Instituto Nacional de Limnología es pionero de la ciencia argentina y se dedica al estudio de los cursos de agua dulce del país. Está nucleado en el Centro Científico Tecnológico CONICET Santa Fe.

El Instituto Nacional de Limnología (INALI, CONICET-UNL), fue fundado el 3 de agosto del año 1962, convirtiéndose en el primer instituto creado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el país. Como centro de investigaciones se le encargó con especial dedicación del estudio del río Paraná y su cuenca y, además, proyectar su trabajo a todos los medios fluviales y lacustres de Argentina. Hoy con un equipo de más de 70 personas, continúa desempeñando un rol fundamental en el conocimiento y cuidado de nuestros reservorios de agua.

Pablo Collins, director del INALI, destaca la importancia de las temáticas de estudio actuales del instituto, cuyo foco son los ambientes acuáticos continentales, su biodiversidad, la conservación y los servicios o benefi-

cios que brindan a la sociedad: “Estos trabajos se realizan desde una mirada integral, reconociendo a los humedales como una fuente de recursos que se encuentran en riesgo dada la actividad del hombre y su capacidad de modificar las condiciones naturales, junto con el cambio climático”.

Actualmente, el instituto cuenta con 34 investigadores e investigadoras, 23 becarios y becarias, 13 profesionales dedicados al apoyo a la investigación en siete laboratorios, además de personal en áreas administrativas y de campaña. Si nos remitimos a los inicios, entre 1962 y 1987 desarrollaron actividades en el INALI, un total de 12 investigadores e investigadoras, tres becarios y becarias y 30 miembros del personal de apoyo.

En 1966, 4 años después de su nacimiento, el entonces presidente del CONICET, Bernardo Houssay, se acercó a la ciudad de Santo Tomé para inaugurar la primera sede del INALI. La misma estaba ubicada frente al río Salado -ya que se buscaba un lugar con acceso directo al sistema fluvial del río Paraná- y bien conectada

por vía terrestre a diferentes puntos del país. Allí funcionaron por 46 años. A partir del año 2002, este instituto histórico del CONICET comienza a depender también de la Universidad Nacional del Litoral. Junto con esta nueva configuración institucional se gesta un proyecto de relocalización del Instituto, que se concreta en 2008 con un nuevo edificio ubicado en Ciudad Universitaria UNL, en cercanía de la Laguna Setúbal, en la ciudad de Santa Fe.

Las principales actividades del Instituto siguen dirigidas al estudio del funcionamiento del río Paraná y otros sistemas acuáticos continentales naturales y con impacto antrópico. Entre las líneas que se desarrollan actualmente pueden mencionarse ecología de poblaciones y comunidades acuáticas, tramas tróficas, efectos de diferentes usos de la tierra sobre la biota, estrés fisiológico producido por contaminantes, estudios moleculares en diferentes organismos y acuicultura, entre otras. Se suma el desarrollo de propuestas de conservación que contribuyan a la sostenibilidad e integridad de los ecosistemas acuáticos, con una fuerte im-

pronta ambiental y social. Además, el INALI también asigna importancia a la provisión de servicios a empresas e instituciones y la realización de actividades de comunicación de la ciencia, articulando acciones con el sistema educativo y la sociedad en su conjunto.

A sesenta años de su fundación, su director concluye: “Desde INALI queremos contar nuestra historia, una historia que fue de gran contribución a mucho de lo que hoy se conoce como limnología de los grandes ríos. Con orgullo, decimos que fuimos el primer instituto de CONICET, y que, a pesar de los desafíos y dificultades afrontadas, seguimos creciendo, cambiando y expandiendo la frontera de la investigación limnológica”. ■



CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Una dosis heteróloga de refuerzo aumenta de manera notable la inmunidad contra ómicron en adultos mayores

El trabajo, liderado por especialistas del CONICET en colaboración con profesionales del PAMI y publicado en la prestigiosa revista internacional The Lancet Infectious Diseases, analizó la respuesta inmune en un grupo de 124 voluntarios con un promedio de edad de 79 años.

Las vacunas contra el virus que causa COVID-19 que se basan en virus inactivados (Sinopharm y Sinovac) son de las más utilizadas en el mundo. Sin embargo, en contraste con las basadas en adenovirus (AstraZeneca, Sputnik V y Cansino) o en ARN mensajero (Pfizer y Moderna), se dispone de poca información sobre la respuesta inmune inducida por las vacunas a virus inactivados. Además, hay escasos datos sobre la conveniencia de aplicar refuerzos heterólogos combinando vacunas basadas en distintas tecnologías para lograr una mejor respuesta contra ómicron y otras variantes del nuevo coronavirus SARS-CoV-2.

Ahora, un estudio de especialistas del CONICET, publicado en la prestigiosa revista internacional The Lancet Infectious Diseases, revela que una dosis de refuerzo heteróloga aumenta de manera muy significativa el nivel de anticuerpos contra el coronavirus en adultos mayores que recibieron previamente dos dosis de Sinopharm.

Este trabajo comenzó hace casi dos años y es el producto de una estrecha colaboración entre especialistas del CONICET y profesionales del PAMI. “El nuevo estudio muestra lo valioso de la articulación lograda durante la pandemia entre investigadores del CONICET y sectores de Salud”, indica Andrea Gamarnik, líder del trabajo e investigadora superior del CONICET en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires (IIBBA, CONICET-Fundación Instituto Leloir). Y agrega: “La información obtenida en esta investigación es de utilidad para la toma de decisiones concernientes a los esquemas de vacunación en nuestro país como así también en otras partes del mundo donde se emplea la vacuna Sinopharm”.

El trabajo conjunto comenzó antes del inicio del programa de vacunación masiva en Argentina. Con el fin de realizar estudios de vigilancia epidemiológica en geriátricos, se firmó un convenio de cooperación entre la Fundación Instituto Leloir (FIL) y el PAMI para lo cual se construyó un nuevo laboratorio dirigido por Andrés Rossi, científico del CONICET en el IIBBA.

Vacunación heteróloga en adultos mayores

En el estudio se hizo un seguimiento a 124 voluntarios con una edad promedio de 79 años que recibieron las dos dosis de la vacuna Sinopharm y luego recibieron refuerzos empleando distintas vacunas.

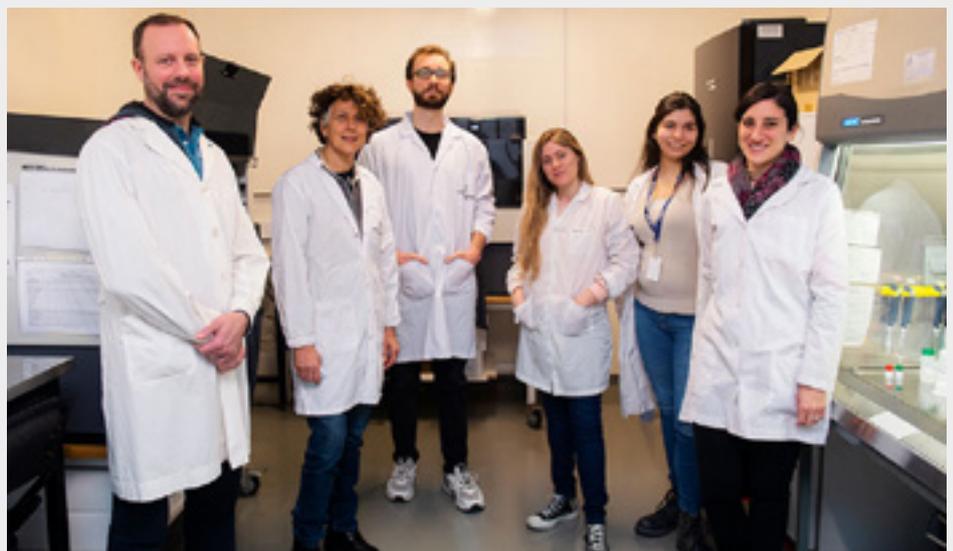
“Analizamos en función del tiempo tanto el nivel de anticuerpos específicos antes y después de los refuerzos, como la capacidad de dichos anticuerpos para impedir la infección del virus en experimentos de laboratorio”, explica Gamarnik.

En la investigación se definió el nivel de anticuerpos y la capacidad de los mismos para neutralizar a ómicron y a la variante original de Wuhan (B.1) tras analizar muestras de sangre de los voluntarios a los 21, 100, 160 y 220 días después de aplicadas dos dosis de Sinopharm. En un

segundo paso, los voluntarios se dividieron en tres grupos que recibieron una dosis de refuerzo diferente: AstraZeneca (basada en adenovirus), Sputnik V (vacuna basada en adenovirus) y Pfizer-BioNTech (vacuna basada en ARN mensajero). Y se les midió la cantidad de anticuerpos y su actividad neutralizante a los 21 y 90 días.

“La aplicación de una dosis heteróloga de refuerzo elevó los niveles de anticuerpos IgG más de 350 veces y la seropositividad, es decir, la presencia de anticuerpos específicos se detectó en el 100 por ciento de la cohorte, respuesta que se mantuvo 90 días después del refuerzo”, indica Gamarnik, quien lideró el desarrollo de COVIDAR, el primer test serológico argentino que sirve para medir anticuerpos contra el nuevo coronavirus y que fue aprobado por ANMAT.

Además, en cada grupo el refuerzo aumentó notablemente la capacidad de los anticuerpos para neutralizar a la variante ómicron. “Antes del refuerzo, el 23 por ciento de las personas mostraron la presencia de anticuerpos neutralizantes contra la variante original de Wuhan pero solo el 8 por ciento de la población contaba con anticuerpos neutralizantes contra ómicron, variante que circula en este momento en Argentina y en gran



parte del mundo. Tras el refuerzo, el 100 por ciento de los participantes mostraron inhibición de la infección contra la variante de Wuhan y entre el 73 y 90 por ciento contra la infección para la variante ómicron”, destaca Gamarnik.

“El estudio aporta información relevante en relación a una vacuna que ha sido muy empleada en el mundo, por fuera de China, en países de ingresos bajos y medios. Por otra parte, nuestra investigación está dirigida a un grupo poblacional, adultos mayores, que sin dudas es el que ha sufrido las mayores tasas de morbilidad severa y mortalidad, a lo largo de la pandemia”, comenta Jorge Geffner, coautor del estudio e investigador superior del CONICET en el Instituto de Investigaciones Biomédicas en Retrovirus y SIDA (INBIRS, CONICET-UBA).

De acuerdo con Geffner, las observaciones realizadas muestran que la administración de terceras dosis heterólogas, de diferentes plataformas (vectores adenovirales y ARN mensajero) “inducen una fuerte respuesta inmunológica frente a diferentes variantes de SARS-CoV-2, incluyendo ómicron, revelándose por lo tanto

como una estrategia adecuada de vacunación para los adultos mayores”.

Por su parte, Yanina Miragaya, jefa de Epidemiología y Riesgo Sociosanitario del Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJP-PAMI) y también autora del trabajo, afirma: “Basándonos en la experiencia exitosa de varios proyectos enfocados al abordaje de la pandemia entre el INSSJP y la Fundación Instituto Leloir, se pudo avanzar con el diseño de este estudio que hoy nos enorgullece compartir con el mundo”.

Se estima que en la Argentina un 15 por ciento de la población corresponde a adultos mayores. “Esto implicó un desafío enorme durante la pandemia para nuestro país y especialmente para PAMI, ya que al ser la Obra Social más grande de América Latina, que brinda cobertura a más de 5.5 millones de personas mayores, tuvo que, de manera anticipada, definir acciones de prevención y cuidado en general y en particular a los Establecimientos de Estancia Prolongada como las Residencias para Personas Mayores, ya que presentan un doble riesgo: su edad y la

naturaleza semicerrada de los lugares donde viven”, indica Miragaya.

“Nuestro estudio aporta evidencia científica útil para la toma de decisiones por parte de las autoridades sanitarias de nuestro país y resalta la importancia de promover la aplicación de dosis de refuerzos para evitar nuevas olas de la pandemia”, concluye Gamarnik.

La primera autoría de este trabajo es compartida por Santiago Oviedo Rouco, Pamela Rodríguez y Esteban Miglietta, del IIBBA, y de la misma institución también participaron María Mora González Lopez Ledesma, Carla Pascuale, Diego Ojeda, Lautaro Sanchez y Andrés Rossi. También son autores del estudio Augusto Varese, Bianca Mazzitelli y Ana Ceballos, del INBIRS; y Eduardo Pérez y Pablo Rall, del INSSJP-PAMI.

La investigación contó con el apoyo del CONICET, de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM), y la Universidad de Buenos Aires (UBA). ■

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Comprueban que la sobrecacería convirtió al huemul en una especie en peligro de extinción

Por esta razón el cérvido más austral del mundo perdió tradiciones migratorias que son clave para su supervivencia, reveló un estudio del CONICET.

En tiempos modernos se conceptualizó equivocadamente al huemul (*Hippocamelus bisulcus*) como una especie adaptada al bosque y exclusivamente a la alta montaña, con ambientes rocosos y fuertes pendientes. Ahora, un estudio de investigadores del CONICET y colegas, publicado en la revista *Conservation*, pone en crisis este concepto asegurando que el huemul no es distinto a otros cérvidos y que la causa de su disminución extraordinaria se debe a la presión antrópica histórica y prehistórica que resultó en su expulsión de buena parte de su territorio original en la península patagónica y lo dejó sobre-

vivir exclusivamente en refugios del bosque andino alto.

“Esta especie refugiada perdió entonces sus tradiciones migratorias (ciclo cultural de traslado de invernadas a veranadas) y su acceso a diversos hábitats como praderas y vegas, modificando sus prácticas alimentarias”, afirma Werner Flueck, primer autor del trabajo e investigador del CONICET en el Parque Nacional “Nahuel Huapi”, que depende de la Administración de Parques Nacionales.

Se estima que de la metapoblación original en Argentina solo quedan, actualmente, entre trescientos cincuenta y quinientos huemules, fragmentados en unos sesenta grupos a lo largo de 1800 km de los Andes, con uno de los grupos poblacionales más destacados en el Parque Protegido Shoonem, Alto Rio Senguer, en la Provin-

cia de Chubut, donde se desarrollan tareas de investigación con el apoyo de la Dirección de Flora y Fauna de la Provincia del Chubut.

“La pérdida de las tradiciones migratorias del huemul a raíz de la sobrecacería en el pasado y el establecimiento de poblaciones humanas en zonas habitadas por estos animales puso a esta especie en peligro de extinción”, indica Flueck. Y agrega que la reclusión obligada a regiones de los Andes, en zonas clasificadas como veranadas, sería un factor que explicaría la disminución de su población y la alta proporción de ejemplares con afección del esqueleto y baja longevidad.

Información histórica, telemetría y estudios médicos

Los autores del trabajo lograron confirmar la tradición migratoria en un hábitat amplio que

tenían los huemules en el pasado combinando zonas abiertas (praderas) y boscosas de la península patagónica, mediante la información arqueológica por el hallazgo de huesos o astas que los machos pierden durante el invierno, y a partir de la recopilación de registros históricos contenidos en relatos de naturalistas y otros testimonios de viajeros desde 1521 en adelante.

“Los datos históricos encontrados demuestran que en el pasado el huemul tuvo miembros que migraron estacionalmente pasando de zonas andinas boscosas, clasificadas como veranadas, a regiones no boscosas de la península patagónica durante los inviernos. Incluso, en esta zona de internadas, se estima que muchos grupos de huemules se comportaban como residentes anuales, compartiendo hábitat con guanacos y choiques, u otros animales esteparios. En tal sentido su comportamiento es muy similar al de otros cérvidos”, destaca Flueck, también investigador del Instituto Suizo de Salud Tropical y Pública, con sede en Basilea, Suiza.

La pérdida no es sólo de hábitat sino también de un patrón cultural, ya que la migración se educa de las madres, o el grupo, a las crías, no es genética, explica el investigador del CONICET. Y agrega: “Sin educación no hay migración posible, solo movimientos mínimos ocasionales por contingencia climática. Incluso estas migraciones deben de haberse compartido con otros mamíferos, como guanacos, tal como lo representan las imágenes rupestres de caza de los antiguos habitantes prehistóricos”.

El naturalista argentino Francisco Pascasio Moreno (1852-1919) ya había publicado en 1898 sobre avistajes en zonas no boscosas de la Patagonia, donde los huemules abundaron y no huían a pesar del peligro que corrían. También el alemán Carl Martin, había relatado en 1899 sobre una zona de estepa con pedazos de bosque bajo y abierto, donde con su grupo de la expedición, además de ver muchos grupos de huemules mientras cruzaron la zona, cazaron algunos para comer su carne durante semanas.

Flueck y colegas colocaron radio collares (uno con GPS satelital) a seis huemules (tres hembras y tres machos) del Parque Protegido Shoonem, sector lago La Plata, para estudiar sus movimientos entre 2017 y 2022.

“Los huemules radiomarcados y geolocalizados permanecieron todo el año en pequeños rangos territoriales con mínimos movimientos altitudinales estacionales. Constatamos así

que es el único cérvido en el mundo que habita veranadas de las cordilleras montañosas durante todo el año como reacción a las actividades antropogénicas”, destacó Flueck. Y agrega: “Sin embargo, la anatomía del huemul demuestra que está adaptado a praderas (áreas abiertas desforestadas). Desafortunadamente la presencia humana lo alejó de sus tradiciones migratorias. Este cambio disminuyó sus tasas de reproducción y alteró de manera perjudicial su salud”.

Flueck también ha liderado muchas investigaciones sobre la salud de los huemules. Uno, publicado en BMC Research Notes en 2020, determinó que en Argentina el 57 por ciento de los cadáveres de huemules presentaba osteopatología, y que el 86 por ciento de los vivos tenía esa condición. Presentaban problemas estructurales tanto en los esqueletos como en las dentaduras.

“Las lesiones craneales involucraban pérdida de dientes antes de morir a edad joven, lo que reducía la eficiencia de alimentación. Los análisis de sus tejidos demostraron carencias de minerales como selenio, cobre, magnesio y yodo que son indispensables para el metabolismo de huesos”, subraya Flueck.

Al respecto, el investigador del CONICET comenta que en zonas de veranadas de alta montaña como los Andes la calidad nutricional del forraje es menor comparado con el de las zonas de internadas a las cuales los huemules no tienen acceso por la presencia humana y la pérdida de la costumbre de migrar. “Los pocos casos donde un huemul baja a un valle, generalmente no sobrevive por ataques de perros, caza, o accidentes con vehículos. Por esta razón, la mayoría de las subpoblaciones existentes de huemules habitan en áreas montañosas remotas, poco atrac-

tivas para los asentamientos humanos y de poco valor para la agricultura o la silvicultura”.

Oportunidades de conservación

La extinción es un proceso irreversible, advierte Flueck. “Si se extingue el huemul sería un fracaso del sistema humano, y de las naciones de Argentina y Chile, ya que es un endemismo. Perderlo es inexcusable y es prevenible”, enfatiza. Y agrega: “Los mamíferos grandes, como los huemules, tiene un rol relevante en el funcionamiento de un ecosistema”.

Si la falta de un comportamiento de migración explica el alto grado de enfermedad ósea y la ausencia de recuperación numérica del huemul, el investigador subraya que “parte de la solución sería la reintroducción de huemul a zonas de internadas usadas históricamente, en aquellas áreas donde se logren neutralizar las amenazas antrópicas y ambientales. Con un buen monitoreo se podría comprobar el efecto de esa medida en la salud y en la respuesta poblacional. Sería la prueba que se ha logrado crear poblaciones ‘fuentes’, y con eso una fase de recuperación de la especie”.

“El trabajo recientemente publicado aumenta el conocimiento sobre el huemul, y provee herramientas útiles y concretas para aumentar la posibilidad de recuperarlo. Consideramos que será parte fundamental para determinar una estrategia de conservación y recuperación del cérvido más austral del mundo”, concluye Flueck, también integrante y creador de la Fundación Shoonem cuyo objetivo es colaborar con el estado en la preservación y conservación de la naturaleza en la cuenca hídrica del Río Senguer, en la Provincia del Chubut. ■

