

Heces de primates podrían transmitir enfermedades a personas

Johnny Núñez Z./CAMPUS
jnunez@una.cr

Lohendy Muñoz Vargas y Ernesto Rojas, expertos en salud pública de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (UNA), realizan una investigación en distintas regiones del país, con el propósito de determinar si los enteropatógenos hallados en poblaciones de monos en cautiverio, podrían generar los datos suficientes que contribuyan a prevenir la diseminación de enfermedades infecciosas en personas y animales, debido a su alto potencial zoonótico.

Muñoz Vargas, coordinadora del estudio Enteropatógenos de primates no humanos de nuevo mundo en cautiverio en Costa Rica con impacto para la salud pública, el cual realiza con Rojas, indicó que el proyecto busca identificar la frecuencia de *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* en las heces de primates en cautiverio de Costa Rica, así como determinar los perfiles de susceptibilidad a los antibióticos, por lo que también invitan a los encargados de centros de acopio de animales silvestres que cuenten con monos en cautiverio, a participar en este diagnóstico.

Debido a la importancia de estos agentes, responsables de atentar con la conservación de las especies y la salud pública, los resultados obtenidos servirán para dar recomendaciones de bioseguridad al personal de los centros de acopio silvestres, sobre la manipulación para la prevención de eventuales zoonosis transmitidas por contacto directo e indirecto.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, los monos araña (*Ateles geoffroyi*) se consideran en peligro de extinción; los monos ardilla o titi (*Saimiri oerstedii*) se consideran como especie vulnerable y los monos congo (*Alouatta palliata*) y capuchinos (*Cebus capucinus*) han experimentado reducciones en el tamaño de su población y su distribución geográfica (UICN 2019) por causa de la restricción y fragmentación de hábitats, caza, prácticas de agricultura, decomisos de animales silvestres, accidentes automovilísticos y electrocuciones. Estos factores aumentan el ingreso de animales silvestres a sitios de cautiverio.

De momento, hay pocos estudios descritos sobre el rol de mamíferos silvestres y la epidemiología de *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella* y *Escherichia coli*, a pesar de que la exposición directa entre animales portadores representa un riesgo para la salud de otros



Foto Ernesto Rojas

A partir de los resultados las especialistas Lohendy Muñoz (en la fotografía) y Ernesto Rojas brindarán recomendaciones para el abordaje adecuado de estas y otras enfermedades zoonóticas.

animales, personas visitantes y trabajadores de los lugares que manejan animales silvestres.

Alta zoonosis

Los animales en cautiverio pueden ser portadores asintomáticos excretando intermitentemente enteropatógenos en heces e incluso ante situaciones estresantes o enfermedades concurrentes se puede agravar. Estos agentes pueden generar enfermedades que ponen en riesgo la conservación de las especies y la salud pública.

Muñoz detalló que los microorganismos que se pretenden identificar podrían ser los responsables de enfermar a poblaciones de primates. En el caso de las personas, se les asocia con la aparición de patologías vinculadas con gastroenteritis de alta morbilidad. “Este escenario se agrava aún más por la resistencia a los fármacos antibióticos utilizados para mitigar estas infecciones, principalmente en personas con un estado de salud comprometido o en poblaciones etarias vulnerables”, precisó Muñoz.

La investigadora afirmó que los primates tienen un alto potencial de acarrear organismos zoonóticos como *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* y *E. coli* como parte de su microbiota que, en algunos casos, no presentan sintomatología clínica hasta que enfrentan un proceso de estrés, inmunosupresor o cause disbiosis de su microbiota intestinal, por lo que se recomiendan las exámenes periódicos de estos agentes en primates.

Recordó que la prevención de enfermedades es económicamente más beneficiosa que su tratamiento. “De esa forma, brindamos bienestar animal, a la vez que prevenimos morbilidad y mortalidad”.

Javier García Martínez:

“El químico del futuro es un emprendedor”

Laura Ortiz C./CAMPUS
lortiz@una.cr

“Las máquinas han sido capaces de crear poesía, música o pintura, son obras tan elaboradas que el ser humano no es capaz de distinguirlas. Las máquinas van a cambiar la forma en que trabajamos en los laboratorios y en las plantas químicas, porque los robots tienen la capacidad de llevar a cabo experimentos y operaciones de forma más reproducible y trabajar en ambientes peligrosos. ¿Qué uso queremos darle a esa capacidad tecnológica? Yo propongo una que favorezca la química sostenible”, bajo esta premisa Javier García Martínez, presidente de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), y catedrático de la Universidad de Alicante en España impartió la charla Química: patrones, predicciones y sostenibilidad, organizada el pasado 9 de abril, por la Escuela de Química y



Foto Joaquín Salazar

Javier García Martínez, catedrático de la Universidad de Alicante

el Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo.

Para Martínez, la robótica y la inteligencia artificial van a definir la química de los próximos años, donde los grandes descubrimientos químicos se van a realizar con la ayuda de las máquinas. “Solo a través de algoritmos vamos a ser capaces de darle sentido a toda la información

que se publica cada día. El nuevo profesional químico se centrará sobre todo en liderar equipos, en aspectos de coordinación y planificación; y deberá saber hacer las preguntas oportunas y utilizar adecuadamente las respuestas que le den las máquinas”.

De acuerdo con el experto, el cambio empieza en la formación de los profesionales. “Tenemos que cambiar el enfoque educativo a la realidad en que estamos viviendo. Tenemos que pasar de la química lineal que enseñamos en el mundo, donde $A + B = C$ a una química circular de la reutilización, diseñada a escala molecular de modo que C se pueda reutilizar. El polietileno está diseñado para ser irrompible, esto es química lineal; yo lo que quiero son plásticos reutilizables, que hayan sido diseñados a escala molecular para que entren en una química circular donde el producto es reutilizable, donde C se convierta luego en A,

como la base de otro proceso para crear otro producto”.

El experto aprovechó el ejemplo para resaltar la importancia del emprendimiento científico aplicado a la química, que acerca el ámbito del descubrimiento al de la utilidad. “El futuro de la profesión está en el emprendimiento, y las universidades son ideales para el emprendimiento, porque de sus laboratorios surgen muchas ideas. En España y en Europa se han invertido muchos recursos en la formación de los científicos y en la investigación, ahora el reto consiste en transformar este conocimiento en valor”, afirma García, quien fundó la empresa *Rive Technology*, especializada en la comercialización de la tecnología Molecular Highway para procesos catalíticos y de separación, como los utilizados para refinar el petróleo, producir productos químicos y biocombustibles y purificar el aire y el agua.