

la diaria



Ana Umpiérrez, Yamila Figueroa, Gabriela Martínez, Hugo Coitiño y Florencia Bertoglio.

Foto: Ernesto Ryan

Investigadores encontraron contaminación fecal y la presencia preliminar de patógenos en Villa Serrana

Publicado el 12 de septiembre de 2023

Escribe [Camila Méndez](#) en [Ecosistemas](#)

🕒 7 minutos de lectura

El grupo de trabajo evalúa diferentes indicadores de salud ecosistémica y busca proponer medidas de mitigación con el apoyo de los vecinos, como la creación de zonas de amortiguación y la protección de corredores biológicos.

Villa Serrana se ubica a 25 kilómetros de Minas. Forma parte de la región sierras del Este, que se extiende en forma paralela a la costa oceánica y abarca parte de Maldonado, Lavalleja, Cerro Largo y Treinta y Tres. La biodiversidad y ecosistemas del poblado son increíbles, hasta el punto de que parte del territorio fue reconocido por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como una de las

zonas de mayor relevancia para la conservación. Praderas, humedales, monte serrano y un gran número de especies de flora y fauna nativa –en las que haremos hincapié más adelante– pueden observarse allí. Sin embargo, estas características que hacen el lugar tan especial podrían estar en peligro.

La urbanización, generadora de fragmentación y sustitución de hábitats, es una de las causas, junto con otros cambios de uso del suelo. El último censo, de 2011, mostró que había 230 viviendas en Villa Serrana y sólo 44 estaban ocupadas todo el año. A su vez, un relevamiento reciente que realizó la Intendencia de Lavalleja contabilizó 732 viviendas. Al continuo crecimiento evidenciado se suma que el poblado no cuenta con red de saneamiento, por lo que la disposición de aguas residuales se realiza a través de pozos negros o fosas sépticas. Un factor importante a tener en cuenta es que, debido a las características de las sierras, en muchos casos el servicio de barométrica no puede acceder a los hogares. Por otra parte, sólo uno de los diez barrios de Villa Serrana cuenta con agua potable brindada por OSE. El resto de las zonas hacen uso del recurso por medio de pozos particulares o tomándola directamente de los cursos de agua cercanos.

La delicada situación generó que un grupo de vecinos y vecinas se articulara y denunciara la tala de monte nativo, la contaminación de los cursos de agua y la falta de cumplimiento del Plan de Ordenamiento Territorial para la zona, aprobado a fines de 2021. En paralelo, tuvo lugar una coincidencia. Gabriela Martínez de la Escalera, investigadora en el departamento de Microbiología del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), tiene un particular interés por la zona. El año pasado, junto con varios colegas que también se sienten atraídos por el lugar, decidieron ir a pasar un fin de semana. Como no podía ser de otra forma y movidos por la curiosidad, los científicos decidieron tomar muestras de agua de fuentes cercanas para ver con qué se encontraban. “Los resultados los obtuvimos enseguida porque nosotros llevamos el equipamiento necesario que los muestra a las 18 horas. Nos dimos cuenta de que estaba bastante contaminado con coliformes fecales. Nos asombró”, cuenta Gabriela.

De esta forma nació un grupo de trabajo que tiene como objetivo evaluar diferentes indicadores de salud ecosistémica –como la calidad del agua, la presencia de patógenos y la diversidad de mamíferos– en la cuenca del arroyo de los Chanchos, donde está ubicada Villa Serrana. Pero su motivación es ir más allá y también proponer medidas de mitigación para la conservación de los distintos ecosistemas. Si bien en un principio la iniciativa se sostuvo económicamente por los propios integrantes, más adelante lograron conseguir ayuda de la Fundación Rufford, que financia proyectos de conservación de la naturaleza a organizaciones pequeñas o medianas en países en desarrollo. *la diaria* conversó con parte del equipo sobre cuáles han sido sus principales hallazgos hasta el momento, ya que el trabajo todavía está en curso.

Apoyá nuestro periodismo.

Suscribite por \$195/mes

Altos niveles de contaminación fecal

Florencia Bertoglio, también investigadora del departamento de Microbiología del IIBCE, cuenta que han realizado cinco campañas de muestreo tanto en la cuenca baja como en el embalse –

precisamente en la zona de la represa Stewart Vargas– y en la cuenca alta. En todos los sitios detectaron la presencia de coliformes. “Los coliformes son indicadores de presencia de patógenos. Es decir, como hay contaminación fecal, es más probable que haya patógenos. Los resultados variaron de acuerdo a la época y las lluvias. Vimos que en épocas más secas no todos los puntos tenían coliformes, pero después de las lluvias se homogeneizó, de manera que se obtuvieron coliformes fecales en todos los puntos”, expresa. Luego de las precipitaciones, la presencia de estas bacterias superó los rangos permitidos en el Decreto 253/979 para los cursos de agua destinados a “recreación por contacto directo con el cuerpo humano”. También comenta que todavía están estudiando diferentes hipótesis sobre cuáles pueden ser las fuentes de contaminación.

Gabriela resalta que, a diferencia de otros lugares donde han desarrollado trabajos similares, como Cabo Polonio, en Villa Serrana no es tan clara la diferencia entre la temporada alta y la temporada baja. “El guardaparque nos decía que por fin de semana entraban entre 4.000 y 5.000 personas a, por lo menos, pasar el día”, explica. A esto se suma otra de las complicaciones que se encontraron al momento de iniciar el trabajo: la existencia de pocos antecedentes. “Había datos de la Intendencia, pero solamente del embalse, era incompleto el muestreo. Entonces, no tenemos con qué comparar”, dice. Luego de unos minutos pensando, agrega: “Florencia trabaja con paleolimnología, estaría bueno sacar un testigo de sedimento del embalse para reconstruir el pasado”. Y su compañera responde: “Lo hemos pensado, estaría bueno. Podés detectar, por ejemplo, indicadores de patógenos, porque el ADN se preserva”.

Presencia preliminar de patógenos

“Nosotros trabajamos con un patógeno que puede estar en la materia fecal de los humanos y de los animales, en particular de los rumiantes, y que puede causar enfermedades en los humanos, como diarreas sanguinolentas y graves, más que nada en niños. Con distintas metodologías moleculares y también por aislamiento, buscamos el patógeno que se llama *Escherichia coli* productora de la toxina Shiga. La idea es caracterizarlo, poder ver si lo encontramos en el agua, asociado a las fecas de los bovinos, a la contaminación de la propia presencia humana o también de los animales silvestres nativos, que pueden ser reservorios. Hemos tenido algunos resultados, que son preliminares, en los que sí hemos detectado la presencia de este patógeno”, explica Ana Umpiérrez, también del departamento de Microbiología del IIBCE. Su colega Yamila Figueroa complementa diciendo que “estaría bueno no sólo alertar de la presencia preliminar en Villa Serrana, sino más bien concientizar de que el patógeno existe, de que lo podemos encontrar y hacerlo más conocido para tomar ciertos recaudos”.

Ana recuerda que durante una reunión, vecinos de Villa Serrana le manifestaron que consumen agua directamente de las fuentes. “En Uruguay el riesgo se define por la presencia alta de coliformes, según la norma. Si nosotros podemos demostrar y confirmar con más estudios que los patógenos están presentes, podemos alertar, mejorar o en algunos casos hasta prohibir el consumo directo de agua, más que nada a familias con niños”, resalta. Yamila suma que en Argentina, donde las infecciones causadas por el patógeno son endémicas, se han tomado medidas similares. “Acá están subnotificadas porque no se buscan y no se registran obligatoriamente. Se estima que la incidencia de la enfermedad en niños menores de cinco años podría ser similar a la de Argentina, pero no está el dato a nivel de las autoridades, porque no tenemos el registro obligatorio”, añade Ana.

Fragmentación del hábitat

Hugo Coitiño es geógrafo especializado en monitoreo de biodiversidad, planificación y gestión ambiental e investigador responsable del Centro de Estudios en Infraestructuras y Ambiente (Infraverde Uruguay). Él se encarga, entre otras tareas, de llevar adelante el análisis de los usos del suelo mediante sistemas de información geográfica. “Tomamos fotos aéreas que había para todo el país, que son de 1966 del Servicio Geográfico Militar, y las comparamos con imágenes satelitales actuales. Vimos el avance de la urbanización, que coincidía con lo que nos decían los vecinos. Esto no sólo impacta en la calidad del agua, impacta en toda la salud ecosistémica, incluyendo la biodiversidad, la calidad del agua y el suelo, la transformación de la vegetación natural”, describe.



Asimismo, cuenta que instalaron cámaras trampa para poder observar qué especies nativas transitan por el territorio. “Villa Serrana es una zona de alta importancia para la conservación a nivel nacional. Por ejemplo, en el monitoreo de las cámaras aparecieron algunas especies carismáticas y amenazadas, como el margay, que es un felino pequeño. Además, se sabe que cerca de la zona hay otras especies, como el tamanduá, que es nuestro oso hormiguero, o el tatú de rabo molle, que es uno de los armadillos más grandes que tenemos en Uruguay. Son especies muy susceptibles al cambio, a la urbanización, entonces esta puede ser una de las causas de que hoy en día no se estén viendo en Villa Serrana”, lamenta, aunque enseguida muestra entusiasmo nuevamente al hablar del margay. No es para menos, ya que modeló sus corredores biológicos – aunque también para otras especies– y evidenció que se superponen con áreas donde actualmente hay casas, dejando en evidencia la fragmentación del hábitat.

De la mano con los vecinos

“La idea del proyecto es no sólo evaluar la calidad del agua y ver qué especies hay, sino poder generar medidas de mitigación para lograr una mejor calidad de vida para la gente y una mejor

salud ecosistémica. Hay mucha bibliografía a nivel internacional que indica cuáles son las mejores. Por ejemplo, zonas de amortiguación a cierta distancia de los cursos de agua, mantener vegetación natural, no construir. Las áreas de amortiguación permiten mejorar la calidad del agua y, a su vez, aportan a la conservación de la biodiversidad porque cuidan los corredores biológicos. Estamos buscando alternativas, porque en los corredores biológicos hay casas. No vamos a ir al enfrentamiento y decir 'tenés que sacar tu casa'. La idea es tratar de llevar adelante el equilibrio. Si hay una casa dentro de un corredor, con buenas prácticas de las personas que viven allí, restaurando parte de su predio, cuidando la luminosidad, se puede aportar a la conservación", explica Hugo.

Gabriela menciona que una situación similar se da con los pozos negros. "Vamos a probar los microorganismos eficientes nativos. Los introducís en el pozo negro, consumen parte de la materia orgánica, compiten con otras bacterias y, por lo tanto, se podría disminuir la carga de coliformes fecales y patógenos. Varios vecinos están dispuestos a ofrecer su pozo negro para hacer pruebas, otros también se ofrecieron y tienen un sistema de humedales artificiales, donde el agua termina en un humedal, que brinda un servicio ecosistémico que es la purificación", suma.

Hugo resalta que han tenido contacto con autoridades tanto nacionales como departamentales y van a presentar una propuesta que se está elaborando. "La propuesta tiene que ser validada primero por la comunidad, no por las autoridades. La comunidad tiene que apoderarse de la propuesta porque son ellos quienes viven en Villa Serrana. No podemos caer de la nada y decirles lo que tienen que hacer. Hay que generar un vínculo, como lo estamos haciendo, donde ellos aporten. A partir de ahí las autoridades van a tener que verlo con otros ojos, porque no es que venimos nosotros de la academia y les decimos lo que hay que hacer, sino que es la comunidad la que dice lo que quiere. Las autoridades escuchan de otra manera cuando la gente quiere algo", finaliza.