



## Disposición y descarte de desechos biológicos de pequeños animales por clínicos de práctica mixta

### *Disposal of small animal biological waste by general practice clinicians*

Pablo Andrés Tarabla,<sup>1,2</sup> Agostina Giacobino,<sup>3,4</sup> Ana Inés Molineri,<sup>3,4</sup> Marcelo Lisandro Signorini,<sup>3,5</sup> Héctor Dante Tarabla,<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Santiago del Estero, Sede Rafaela, Santa Fe, Argentina.

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rafaela, Maestría en Desarrollo Territorial, Rafaela, Santa Fe, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Investigación de la Cadena Láctea (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), Rafaela, Santa Fe, Argentina.

<sup>4</sup>Universidad Nacional de Rafaela, Rafaela, Santa Fe, Argentina.

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

<sup>6</sup>Investigador independiente, (2300) Rafaela, Santa Fe, Argentina.

Correspondencia: UCSE, Sede Rafaela, Bv. H. Yrigoyen 1502, (2300). Rafaela, Santa Fe, Argentina. | lic.tarabla@gmail.com

Recibido 21/02/2023 – Aceptado 26/05/2023

**Resumen:** La mala gestión de los desechos de la actividad clínica veterinaria constituye un problema latente para la salud pública. El objetivo de este trabajo fue evaluar la disposición y el descarte de material biológico proveniente de pequeños animales atendidos en clínicas de práctica mixta en la Provincia de Santa Fe. Se efectuó un estudio observacional transversal en 131 Médicos Veterinarios acreditados como corresponsables sanitarios de grandes animales por los Colegios de Médicos Veterinarios de la Provincia de Santa Fe 1era y 2da Circunscripciones que ejercían la profesión en pequeños animales. Los datos fueron colectados utilizando un estructurado respondido anónimamente. Las variables estudiadas incluyeron la gestión de residuos orgánicos, la edad, el género y la ubicación geográfica de ejercicio profesional. El análisis estadístico incluyó  $\chi^2$  y t de Student. La mayoría de los encuestados embolsaba los residuos clínicos junto a otros desechos provenientes de otros orígenes y los descartaban junto a la basura comunal. Dos de cada 10 encuestados contaba con disponibilidad de transporte acreditados para recolección de residuos patológico y sólo el 15,5% estaba registrado como generadores u operadores de dichos desechos. Se sugieren acciones rápidas de capacitación de estudiantes y profesionales para la correcta gestión de residuos clínicos.

**Palabras clave:** medicina veterinaria, clínica de pequeños animales, manejo de residuos biológicos

**Summary:** *Inappropriate waste management from veterinary clinics constitutes a latent problem for public health. The objective of this study was to evaluate the disposal of biological material from small animals clinics runned by mixed practice veterinarians in the Province of Santa Fe. A cross-sectional observational study was carried out in 131 Veterinarians accredited as health co-responsible for large animals by the Veterinary Boards of the Province of Santa Fe 1st and 2nd Districts that also worked as small animal clinicians. Data were collected using a structured questionnaire that was answered anonymously. The variables studied included biological waste management, age, gender and geographical location of professional practice. Statistical analysis included  $\chi^2$  and Student's t test. Most veterinarians bagged clinical residues together with waste coming from other sources and discarded it together with communal garbage. Two out of 10 respondents had accredited transport available for the collection of pathological waste and only 15.5% were registered as generators or operators of such waste. Quick training actions for students and professionals are suggested for the correct management of clinical waste.*

**Keywords:** *veterinary medicine, small animal clinic, biological waste management*

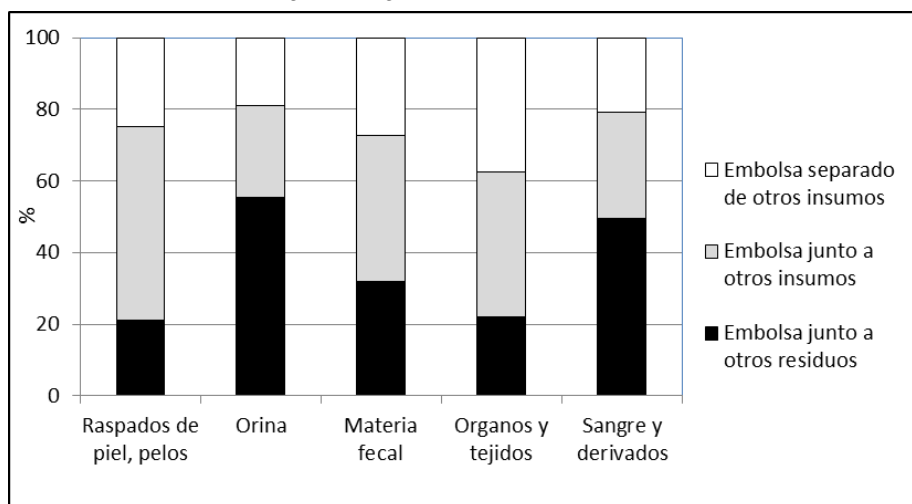


La contaminación ambiental debido a la mala gestión de los desechos es un problema con impactos generalizados. La mala gestión de los residuos tiene impacto en tres niveles: global, regional y municipal. A nivel regional y local, afecta diversos aspectos como la contaminación del aire, el suelo y las aguas subterráneas y la propagación de enfermedades por reservorios y vectores (Ferronato y Torretta, 2019). Muchos países, incluyendo la Argentina, han promulgado diversas leyes y reglamentaciones para el control de los desechos clínicos provenientes de los centros de atención de salud humana (de Titto *et al.*, 2015, Tearle, 2001). Sin embargo, la mala conducta y los métodos de eliminación inapropiados o parcialmente efectivos utilizados en los países en desarrollo aumentan los peligros para la salud (Hossain *et al.*, 2011, 2013, Magdaleno *et al.*, 2014).

Los desechos médicos veterinarios están regulados a nivel estatal en algunos países y los empleadores deben familiarizarse con las leyes vigentes (Williams *et al.*, 2015). En Argentina, la Ley Nacional 24.051/91 considera como residuos biopatogénicos los provenientes de la atención médica brindada en centros de salud humana y animal (de Titto *et al.*, 2015). Sin embargo, en la gestión de los residuos veterinarios existe una considerable falta de conciencia del problema y de cumplimiento de las normas por parte de los profesionales responsables (Huertas *et al.*, 2019, McLean *et al.*, 2007, Signorini *et al.*, 2019). Muchas clínicas veterinarias no tienen contratos con empresas de recolección autorizadas y aquellas que los tienen subutilizan sus servicios, volcando de forma rutinaria desechos clínicos, farmacéuticos y fotoquímicos en las aguas residuales o en la basura domiciliaria (Mc Redmond, 2006). El objetivo de este trabajo fue evaluar la disposición y el descarte de material biológico extraído durante los procesos de diagnóstico y resolución de los casos de pequeños animales atendidos en clínicas de práctica mixta en la Provincia de Santa Fe.

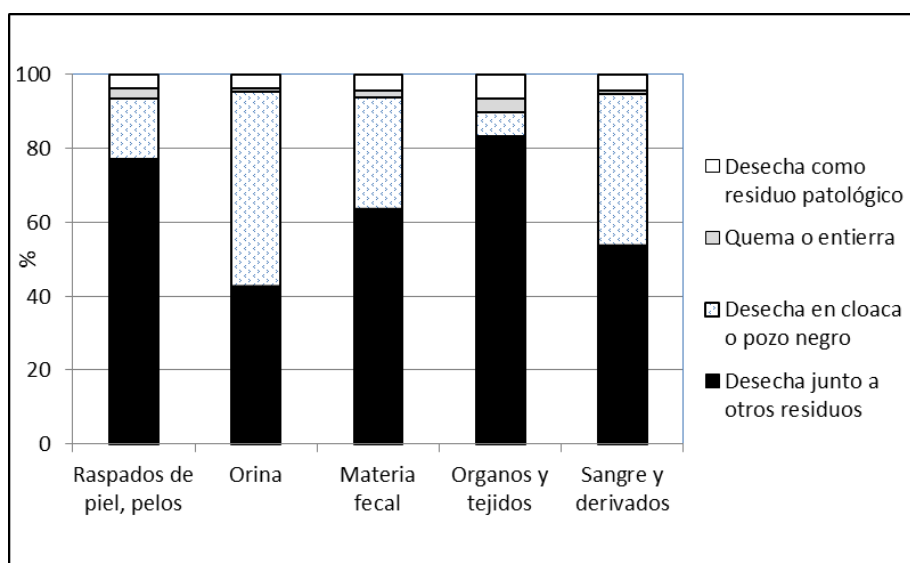
Se efectuó un estudio observacional transversal en 131 Médicos Veterinarios acreditados como correspondientes sanitarios de grandes animales por los Colegios de Médicos Veterinarios de la Provincia de Santa Fe (CMVSF) 1era y 2da Circunscripciones y que también ejercían la profesión en pequeños animales. Los datos fueron colectados utilizando un cuestionario estructurado auto administrado. El mismo fue respondido de manera anónima por los profesionales participantes en jornadas de capacitación obligatoria organizadas por los mencionados CMVSF en las ciudades de Tostado, Reconquista, Santa Fe, Sunchales, Rosario y Venado Tuerto. Las variables estudiadas incluyeron la separación de cinco residuos orgánicos de pequeñas especies (sangre y derivados, restos de órganos o tejidos, materia fecal, orina, pelos o raspados de piel) previo al descarte (embolsa por separado/ junto a otros insumos/ junto a otros residuos domiciliarios) y el destino de los mismos (desecha como residuo patológico/ quema o entierra/ cloaca o pozo negro/ residuo domiciliario) y tres características socio-demográficas: edad, género y ubicación geográfica de ejercicio profesional (norte, centro y sur provincial). El análisis de los datos incluyó  $\chi^2$  y *t* de Student.

Los encuestados tenían  $46,1 \pm 12,6$  años de edad y el 13,7% eran del género femenino. El 17,8% ejercía su profesión en el norte provincial, el 34,2% en el área centro y el restante 48,0% en la región sur. La mayoría de los encuestados embolsaba los distintos residuos orgánicos junto a otros desechos provenientes tanto de la práctica profesional como de otros orígenes (Figura 1).



**Figura 1.** Separación de los residuos orgánicos provenientes de la práctica profesional en pequeños animales, Santa Fe (N=131).

Los restos de material orgánico fueron descartados mayoritariamente junto a otros desechos, mientras que sólo una pequeña proporción de los profesionales los incluyó dentro de los residuos patológicos (Figura 2).



**Figura 2.** Destino de los residuos orgánicos provenientes de la práctica profesional en pequeños animales, Santa Fe (N=131).

El 21,5% contaba, en su lugar de residencia laboral, con la posibilidad de contratar un transporte inscripto en el registro para recolección de residuos patológico. Sin embargo, sólo el 15,5% estaba registrado como generadores u operadores de dichos desechos (región sur: 14,5%; centro: 22,7%; norte: 4,3%). Entre los profesionales inscriptos, la utilización constante del mencionado servicio de recolección fue: sangre y derivados 15,0%, restos de órganos y tejidos 30,0%, materia fecal 20,0%, orina 15,0%, pelos y raspados de piel 15,0%. No se encontraron asociaciones entre las diversas formas de separación y destino de los residuos orgánicos y las características socio-demográficas incluidas en el estudio.

Al igual que los insumos descartables como hojas de bisturí, guantes de látex, jeringas y agujas hipodérmicas, los residuos biológicos deben ser manejados bajo estrictas normas de seguridad. En muchas comunidades con trabajos precarios no calificados, donde los límites entre el empleo, la economía informal y el desempleo son muy difusos, la búsqueda de materiales en basurales constituye una forma de subsistencia (Bachiller, 2013). Bajo estas condiciones, la transmisión de patógenos zoonóticos endémicos puede incrementarse significativamente (Duh *et al.*, 2017). En la mayoría de los casos, las principales razones de la mala gestión de los desechos clínicos en los países de menor desarrollo son la ausencia de legislación adecuada, de personal clínico especializado y de control efectivo por parte de las autoridades competentes (Hossain *et al.*, 2011, 2013).

En el área de veterinaria el espectro de actividades es amplio y complejo. Medicamentos y alimentos para mascotas vencidos son frecuentemente vertidos y quemados a cielo abierto, especialmente en los países de bajos ingresos (Miller, 2000). Por otra parte, cuanto mayor sea la gama de servicios diagnósticos y terapéuticos brindados por la práctica veterinaria, mayor será la variedad de residuos producidos. Es interesante notar que existen algunas diferencias internacionales en la interpretación de lo que es considerado un desperdicio clínico veterinario. En algunos países las excreciones, las heces, la orina y los tejidos fueron incluidos en ese listado por existir un riesgo potencial de infección asociado con estos materiales. En otros países, los tejidos, las heces los cadáveres no fueron considerados residuos clínicos, a menos que provengan de animales infectados con una zoonosis (Gillies, 2001, Krauss, 2003, Miller, 2000). Aunque muchas veces hay una delgada línea que separa un residuo anatómico de uno infeccioso, la mayoría de los encuestados embolsaba los distintos desechos orgánicos junto a otros desperdicios y sólo una pequeña proporción los descartaba como patológicos. El nivel de acatamiento de las diferentes reglamentaciones para la gestión de residuos peligrosos tanto en su fase de generación, como de almacenamiento y entrega al gestor autorizado suele ser dispar y constituye un problema latente para la salud pública (Villamagua Alvarado y Molina Moreira, 2016). En el Área Metropolitana de Buenos Aires, ocho de cada 10 clínicos de pequeños animales eliminaba siempre los residuos patogénicos y/o especiales por una empresa habilitada en el marco de la Leyes de Política Ambiental Nacional, de Residuos Peligrosos y Especiales y la legislación complementaria (Huertas *et al.*, 2021). En el sur de la Provincia de Santa Fe, 12 de las 18 clínicas de pequeños animales relevadas separaban los residuos generados domiciliarios de los patológicos. No obstante, sólo el 44% contrataba una empresa autorizada para el transporte y tratamiento de estos desechos y cinco de las seis clínicas que no discriminaban los residuos los descartaban en forma conjunta con los domiciliarios (Sanmiguel *et al.*, 2002). En nuestro relevamiento, la frecuencia de profesionales con

acceso a empresas autorizadas fue bajo, siendo aún menor la proporción de clínicas inscriptas como emisoras de residuos biopatogénicos y la utilización constante de un servicio de recolección acreditado.

La inadecuada gestión de los desechos está relacionada con el desconocimiento sobre el tema y las leyes vigentes, el desinterés, la carencia de infraestructura adecuada para el almacenamiento y los factores económicos (Mc Redmond, 2006, Villamagua Alvarado y Molina Moreira, 2016). Los veterinarios deben ser conscientes de sus responsabilidades con respecto a la gestión de residuos potencialmente peligrosos, compilando y auditando procedimientos estándar para la gestión de desechos dentro de su práctica, buscando formas de financiar esa obligación. La reducción de los costos puede ser facilitado si se agrupan los consultorios veterinarios junto a los efectores de salud humana (Mc Redmond, 2006). La escasa frecuencia de profesionales que tenían acceso y utilizaron los servicios autorizados para el descarte de residuos peligrosos debe llamar a la reflexión, dado que una porción importante de los encuestados desechaba los residuos peligrosos junto a la basura comunal. Ante esta situación, se sugiere que las instituciones universitarias ofrezcan a sus alumnos contenidos sobre la correcta gestión de residuos clínicos. Con respecto a los graduados, el tema puede ser tratado en capacitaciones brindadas en programas de educación continua desarrollados en conjunto con los colegios profesionales.

### Agradecimientos

A todos los veterinarios que participaron en este estudio.

A los Colegios de Médicos Veterinarios de la Provincia de Santa Fe, 1<sup>era</sup> y 2<sup>da</sup> Circunscripciones.

Este trabajo fue financiado por el Proyecto 19-56-AET-FCV-TH Un Mundo, Una Salud: descarte de residuos veterinarios, Res. C.S. UNL 122/19.

### Referencias bibliográficas

- Bachiller S. 2013. El laburo va y viene, el basural siempre está ahí: una etnografía sobre las constantes resignificaciones del trabajo en recolectores informales de residuos. *El Cotidiano*182: 51-62.
- de Titto E., Montecchia M., Brunstein L., Chesini F. 2015. Normativas para la gestión de residuos biopatogénicos. *Rev. Arg. Salud Pública* 6: 7-14.
- Duh D., Hasic S., Buzan E. 2017. The impact of illegal waste sites on a transmission of zoonotic viruses. *Virol. J.* 14: 134. DOI: 10.1186/s12985-017-0798-1
- Ferronato N., Torretta V. 2019. Waste mismanagement in developing countries: a review of global Issues. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16: 1060. DOI: 10.3390/ijerph16061060
- Gillies H. 2001. A responsible attitude to waste disposal. *In Practice.* 23: 53-54.
- Hossain M.S., Santhanam A., Nik Norulaini N.A., Omar A.K. 2011. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment--A review. *Waste Manag.* 31: 754-766. DOI: 10.1016/j.wasman.2010.11.008
- Hossain M.S., Rahman N.N., Balakrishnan V., Puvanesuaran V.R., Sarker M.Z., Kadir M.O. 2013. Infectious risk assessment of unsafe handling practices and management of clinical solid waste. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 10: 556-567. DOI: 10.3390/ijerph10020556
- Huertas P.S., León E.A., Tarabla H.D. 2019. Zoonosis and veterinary waste disposal in rural practice. *Rev. Arg. Microbiol.* 51: 251-254. DOI: 10.1016/j.ram.2018.08.004
- Huertas P.S., Tarabla, P.A., Pedrosa F., Tarabla H.D. 2021. Reutilización y eliminación de desechos veterinarios en la región Noroeste del Área Metropolitana de Buenos Aires. *Primeras Jorn. Inst. Inv. Clín. Vet. FCV UBA*, 12-13 agosto 2021.
- Krauss A.J. 2003. Waste management: small animal practice. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 223: 53-54. DOI: 10.2460/javma.2003.223.53
- Magdaleno A., Juárez A.B., Dragani V., Saenz M.E., Paz M., Moretton J. 2014. Ecotoxicological and genotoxic evaluation of Buenos Aires city (Argentina) hospital wastewater. *J. Toxicol.* 2014:248461. DOI: 10.1155/2014/248461.

- McLean M., Watson H.K., Muswema A. 2007. Veterinary waste disposal: practice and policy in Durban, South Africa (2001-2003). *Waste Manag.* 27: 902-911. DOI: 10.1016/j.wasman.2006.05.004
- Mc Redmond Y. 2006. Hazardous waste management in veterinary practice in Ireland. Thesis, MS. Environ. Protection, Inst. Technol. Sligo, Ireland, 147 pp.
- Miller E.P. 2000. Waste management: how to deal with outdated drugs, chemicals, and pet foods. *Vet. Hum. Toxicol.* 42: 112-114.
- Sanmiguel M.L., Rondelli F.M., Gherardi S.M. 2012. Estudio de las condiciones de bioseguridad en clínicas veterinarias durante el ejercicio profesional. XIII Jorn. Divulgación Técnico-Científicas. FCV UNR.
- Signorini M.L., Molineri A.I., Meléndez Orantes C.E., Tarabla H.D. 2019. Factores asociados al uso, disposición y eliminación de elementos de protección personal en clínicas de grandes animales. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias* 18: 26-29. DOI: 10.14409/favecv.v18i1.8299
- Tearle P. 2001. Clinical waste management. *Commun. Dis. Public Health* 4: 234-236.
- Villamagua Alvarado I., Molina Moreira N. 2016. Diagnóstico del manejo de desechos peligrosos en clínicas veterinarias de Guayaquil. *Rev. Cien. UNEMI* 9: 98-115. DOI: 10.29076/issn.2528-7737vol9iss21.2016pp98-115p
- Williams C.J., Scheftel J.M., Elchos B.L., Hopkins S.G., Levine J.F. 2015. Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel: National Association of State Public Health Veterinarians: Veterinary Infection Control Committee 2015. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 247: 1252-1277. DOI: 10.2460/javma.247.11.1252.