

## Comunicación

# Ovariohisterectomía lateral en gatas: una alternativa para programas de control de natalidad

## Lateral ovariohysterectomy in female cats: an alternative for birth control programmes

Jierson E. Mendoza-Estela<sup>1,2\*</sup>

### RESUMEN

La ovariohisterectomía a través de la línea alba es una de las técnicas quirúrgicas más practicadas en animales de compañía; sin embargo, esta técnica presenta frecuentes complicaciones posoperatorias. El presente estudio pretende demostrar la viabilidad y ventajas de la ovariohisterectomía en gatas a través del abordaje lateral. Se intervinieron 30 gatas clínicamente sanas de  $2.9 \pm 0.9$  kg de peso vivo, con edades entre 1.5 y 4 años y de diversas razas. En la medicación preanestésica se aplicó clorhidrato de xilacina (0.1 mg/kg) y clorhidrato de ketamina (0.5 mg/kg) vía IM. La anestesia se hizo con diazepam (0.5 mg/kg) y clorhidrato de ketamina (10 mg/kg) vía IV, y el mantenimiento con bolos de clorhidrato de ketamina (0.5 mg/kg) en base a dosis-respuesta. Se aplicó una dosis única de amoxicilina (10 mg/kg), vía IM al término de la cirugía. El tiempo de la intervención quirúrgica, fue de  $19.8 \pm 2.5$  minutos y para la cicatrización de la herida fue de  $6.9 \pm 1.2$  días. Dos pacientes 6.7% (2/30) presentaron inflamación e infección local. Se concluye que la ovariohisterectomía mediante abordaje lateral en gatas es una alternativa viable debido a su facilidad de ejecución, reducido tiempo de cicatrización y mínima presentación de complicaciones postoperatorias.

**Palabras clave:** ovariohisterectomía, flancotomía, anestesia, anticoncepción, postoperatorio, gatas

<sup>1</sup> Laboratorio de Cirugía Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú

<sup>2</sup> Círculo de Estudios e Investigación en Ciencias Veterinarias - CEICIVET, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú

\* E-mail: [jmendozae@unc.edu.pe](mailto:jmendozae@unc.edu.pe)

Recibido: 24 de mayo de 2023

Aceptado para publicación: 29 de enero de 2024

Publicado: 29 de febrero de 2024

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

## ABSTRACT

Ovariohysterectomy through the linea alba is one of the most applied surgical techniques in companion animals; however, this technique presents frequent postoperative complications. The present study aims to demonstrate the feasibility and advantages of ovariohysterectomy in cats through the lateral approach. In total, 30 clinically healthy cats weighing  $2.9 \pm 0.9$  kg body weight, 1.5- 4 years old and of various breeds, were operated on. In the preanesthetic medication, xylazine hydrochloride (0.1 mg/kg) and ketamine hydrochloride (0.5 mg/kg) were applied IM, anesthesia was done with diazepam (0.5 mg/kg) and ketamine hydrochloride (10 mg/kg) IV route, and maintenance with boluses of ketamine hydrochloride (0.5 mg/kg) based on dose-response. A single dose of amoxicillin (10 mg/kg) was applied IM at the end of surgery. The time of the surgical intervention was  $19.8 \pm 2.5$  minutes and for wound healing it was  $6.9 \pm 1.2$  days. Two patients 6.7% (2/30) presented inflammation and local infection. It is concluded that ovariohysterectomy through a lateral approach in cats is a viable alternative due to its ease of execution, reduced healing time and minimal presentation of postoperative complications.

**Key words:** ovariohysterectomy, flancotomy, anesthesia, contraception, post operative period, cats

## INTRODUCCIÓN

La población de gatos domésticos y asilvestrados ha aumentado en zonas urbanas y periurbanas a nivel mundial. En estos ambientes es posible que múltiples focos de enfermedades reemergentes de tipo zoonótico se propaguen fácilmente, tales como rabia, hidatidosis, leishmaniasis y toxoplasmosis (Seimenis y Tabbaa, 2014; Candela *et al.*, 2022; Zhu *et al.*, 2023). Si bien los refugios para perros pueden manejar con cierto éxito los animales sin dueño o rechazados por estos, la situación de los gatos es diferente, a menudo se les permite vagar libremente y los refugios para gatos no tienen el mismo alcance que el de perros (Sandøe *et al.*, 2019).

En comparación con otros métodos, la captura-vasectomía-histerectomía-liberación en gatos ha disminuido de manera efectiva el tamaño de las poblaciones en áreas urbanas y periurbanas (McCarthy *et al.*, 2013; Tan *et al.*, 2017; Swarbrick y Rand, 2018), reduce la eutanasia en los refugios y las quejas rela-

cionadas con los gatos (Levy *et al.*, 2003; Spehar y Wolf, 2018a; Spehar y Wolf, 2018b). Un aspecto clave que se recomienda para la reducción de la población de gatos callejeros a largo plazo es cubrir una tasa de 90% de esterilizaciones por población (Jones y Downs, 2011).

La ovariohisterectomía (ablación de los ovarios y el útero) es una técnica quirúrgica de aplicación frecuente en perras y gatas con la intención de la supresión de los celos y, con esta, el control poblacional, además de disminuir el riesgo de desarrollar tumores mamarios (Misdorp, 1988; Sonnenschein *et al.*, 1991). La ovariohisterectomía en gatas es usualmente practicada mediante una laparotomía medial, abordaje que presenta ciertas desventajas como el riesgo de evisceración por ruptura de sutura. Asimismo, la evaluación posquirúrgica de la incisión presenta dificultad, especialmente en gatas difícilmente manejables o que tienen comportamiento callejero, y requiere que la incisión sea de mayor longitud (Levy, 2004; McGrath *et al.*, 2004).

A pesar de que existe información de ovariohisterectomía mediante abordaje quirúrgico por el flanco en gatas desde hace muchas décadas (Wilson y Balasubramnium, 1967; Krzaczynski, 1974; Dorn, 1975), su práctica generalizada no ha sido muy difundida o aceptada. El objetivo del presente estudio fue demostrar la viabilidad de la ovariohisterectomía en gatas abordadas por el flanco, para lo cual se calculó el tiempo de duración de la intervención quirúrgica, tiempo de cicatrización de la herida y descripción de las posibles complicaciones en el posoperatorio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Las Pacientes

El trabajo se realizó en el Laboratorio de Cirugía Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca (Perú). Se seleccionaron 30 gatas de entre 1.5 a 4 años de edad, clínicamente sanas, previa anamnesis y evaluación de las constantes fisiológicas. Cada propietario fue informado sobre el procedimiento quirúrgico que se llevaría a cabo. Se les presentaron los riesgos quirúrgicos, así como las ventajas y desventajas de lo que se tenía previsto realizar. Además, firmaron un consentimiento informado.

La medicación preanestésica consistió en clorhidrato de ketamina (Ket-A-100, Agrovvet Market, Perú), clorhidrato de xilazina (Xilagal 2%, Galmedic, Paraguay). Luego de 5 min se colocó un catéter N.º 22 o 24, según el tamaño del paciente en la vena cefálica y se conectó a una vía con solución de NaCl 0.9%, con la finalidad de tener acceso venoso para la administración de los principios activos (soluciones inyectables, Biosano, Chile) para la anestesia (Cuadro 1). Seguidamente se procedió con la tricotomía y preparación aséptica del campo operatorio con alcohol 70° y yodopovidona 5%.

### Intervención Quirúrgica

Los pacientes en etapa de anestesia quirúrgica y en posición decúbito lateral derecho fueron sujetados a la mesa de cirugía con las extremidades posteriores hacia caudal. El lugar de la incisión se ubicó formando un triángulo equilátero entre la porción craneal del ala del hueso ilion, el trocánter mayor del hueso fémur y un punto equidistante en el abdomen.

Se realizó una incisión oblicua de 2 a 3 cm a lo largo de la piel. Se retiró la grasa subcutánea del área mediante seccionamiento y se procedió con una pequeña incisión en el músculo oblicuo abdominal externo, músculo oblicuo abdominal interno y músculo trans-

Cuadro 1. Medicación preanestésica, inducción y mantenimiento en gatas sometidas a ovariohisterectomía lateral

Momento	Principio activo	Dosis y vía de administración
Medicación preanestesia	Clorhidrato de xilacina	0.1 mg/kg PV, IM
	Clorhidrato de ketamina	0.5 mg/kg PV, IM
Inducción	Diazepam	0.5 mg/kg PV, IV
	Clorhidrato de ketamina	10.0 mg/kg PV, IV
Mantenimiento	Clorhidrato de ketamina	0.5 mg/kg PV, IV (bolos) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> En base a dosis respuesta

verso abdominal utilizando una tijera Metzenbaum recta, siguiendo la dirección de las fibras musculares de cada músculo.

Una vez localizado el cuerno uterino izquierdo se procedió a su exteriorización con una pinza anatómica y del ovario izquierdo. Haciendo uso de la técnica de triple clampeo, se colocó una ligadura circunferencial de Miller modificada en el pedículo ovárico. Se verificó la extirpación completa del ovario y la ausencia de hemorragia, se liberó el pedículo sostenido y mediante ligera tracción se rompió el ligamento ancho del útero para mejor visualización del cuerno uterino subyacente, en el que se realizó los mismos procedimientos.

Con la ablación de ambos ovarios y divulsión de los cuernos uterinos, se procedió con la técnica de doble clampeado lo más cercano posible al cérvix donde se colocó la misma ligadura circunferencial que en los pedículos ováricos y, de la misma manera se verificó la ausencia de hemorragia antes de liberar el tejido.

La incisión se cerró por planos. El afrontamiento de los músculos se realizó con ácido poliglicólico 2/0, siguiendo un patrón de sutura en «X» o Cruzado. Luego, usando un patrón de sutura simple continuo se aproximó el tejido subcutáneo y finalmente, usando el mismo material y calibre se suturó la piel en punto de colchonero horizontal (Figura 1). Se limpió la herida, se roció un antiséptico y se terminó la intervención con la administración de una única inyección de amoxicilina a dosis de 10 mg/kg PV vía IM.

### **Evaluación Posoperatoria**

Se midió la duración del tiempo que conlleva la intervención desde el momento de la incisión de la piel hasta el cierre completo de la misma. Además, se registró el tiempo transcurrido para la cicatrización de la herida y se determinaron posibles complicaciones como ruptura de puntos de sutura, inflama-

ción e infección local o sistémica y evisceración. Los datos registrados fueron analizados mediante estadística básica, calculando promedios, desviación estándar y rangos mínimos y máximos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El proceso de la intervención quirúrgica se muestra en la Figura 1. El 93.3% de las gatas no presentaron complicaciones posoperatorias (Cuadro 2).

La inflamación local en dos pacientes (6.7%) ocurrió posiblemente por una incorrecta aposición de los bordes de la incisión. No se observaron casos de ruptura de puntos, evisceración, inflamación e infección sistémica o hemorragia. En el estudio realizado por Munif *et al.* (2022) se observó infección en el sitio de la herida (7.4%), dehiscencia de las líneas de sutura (11.1%), sangrado (3.7%) y supuración de heridas (14.8%).

La duración de la intervención quirúrgica fue de  $19.8 \pm 2.5$  minutos. Si bien el tiempo que demanda desde la incisión en la piel hasta la entrada en el peritoneo es mayor en el abordaje por flanco, el tiempo quirúrgico requerido para la intervención por el flanco es menor en comparación al abordaje de la línea media debido a que la incisión en el flanco se encuentra directamente sobre el ovario y el cuerno uterino (Coe *et al.*, 2006). Por otro lado, cerrar la herida quirúrgica en un solo plano también puede ahorrar tiempo.

El tiempo promedio de cicatrización de la herida fue de  $6.9 \pm 1.2$  días. La inflamación local observada en dos gatas amplió el tiempo de cicatrización de la herida a 11 días. Munif *et al.* (2022) indican que necesitaron de 7 a 11 días en gatas con incisiones de menor longitud que en gatas paridas que requirieron un corte de mayor longitud las que cicatrizaron de entre 9 a 12 días.

Cuadro 2. Tiempo registrado para la ovariohisterectomía y cicatrización de la intervención quirúrgica en 30 gatas<sup>1</sup> (Cajamarca, Perú)

	n	Peso (kg)	Promedio	Rango	
		$\bar{x} \pm DE$	$\bar{x} \pm DE$	Mínimo	Máximo
Duración de la intervención (minutos)	30	2.9 ± 0.9	19.8 ± 2.5	16	23
Tiempo de cicatrización (días)			6.9 ± 1.2	6	11

<sup>1</sup> El peso promedio de las pacientes fue de 2.9 ± 0.9 kg.

Dos pacientes (6.7%) presentaron complicaciones posoperatorias (Inflamación e infección local), que demandaron mayor tiempo de cicatrización de la herida en comparación al promedio

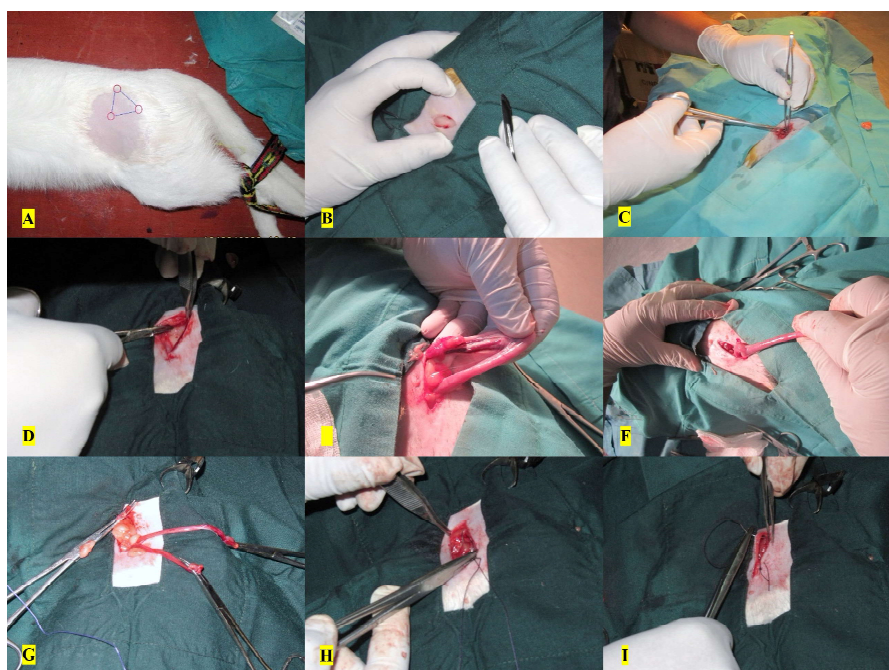


Figura 1. Secuencia de acciones realizadas para la ovariohisterectomía lateral en gatas. A. Ubicación del lugar de la incisión; B. Incisión de la piel; C. Seccionamiento de los músculos oblicuo abdominal externo, interno y transversal del abdomen; D. Ingreso a la cavidad abdominal; E. Localización del cuerno uterino y ovario izquierdo; F. Localización del cuerno uterino derecho; G. Extirpación de ambos cuernos y ovarios; H. Síntesis de planos musculares; I. Síntesis de la piel

La alta frecuencia de pacientes sin complicaciones posoperatorias podría deberse al estricto cumplimiento de los principios de Halsted (Nelson, 2021) y también al uso de una dosis única de amoxicilina (10 mg/kg). Munif *et al.* (2022) hallaron 63% de gatas

sin complicaciones al postoperatorio, sin mencionar el uso de antibióticos, salvo el caso de complicaciones, pero con desinfección local del área con povidona yodada al 10%. El uso de una inyección única de antibiótico podría resultar bastante útil en campañas de esterili-

lización masiva o gatas callejeras que tendrán menor riesgo de complicaciones que pongan en riesgo su vida.

Con base a los resultados, se recomienda el abordaje lateral o por el flanco para realizar ovariectomía en gatas clínicamente sanas. Sin embargo, se debe tener en cuenta ciertas condiciones fisiológicas. Diversos autores desaconsejan su uso en casos de gestación o piometra, obesidad y gatas menores a 12 semanas (Dorn, 1975; Salmeri *et al.*, 1991; Dorn y Swist, 1977). Estéticamente se optaría un abordaje por línea medial en gatas destinadas a exhibición para evitar posibles riesgos de cicatrización visible, crecimiento nuevo o imperfecciones en el color del pelo (Janssens L y Janssens G, 1991).

## CONCLUSIONES

La sobrepoblación de animales de compañía con el tiempo se volverá un problema si es que no se toman medidas como la ovariectomía. El resultado del estudio, con 93.3% de gatas que no presentaron complicaciones posoperatorias indica que el abordaje por el flanco izquierdo, cumpliendo las condiciones de una intervención quirúrgica y con la aplicación de una dosis única de amoxicilina (10 mg/kg) es una opción aconsejable para su uso en campañas de esterilización y como técnica de rutina.

## LITERATURA CITADA

1. **Candela MG, Fanelli A, Carvalho J, Serrano E, Domenech G, Alonso F, Martínez-Carrasco C. 2022.** Urban landscape and infection risk in free-roaming cats. *Zoonoses Public Health* 69: 295-311. doi: 10.1111/zph.12919
2. **Coe RJ, Grint NJ, Tivers MS, Moore AH, Holt PE. 2006.** Comparison of flank and midline approaches to the ovariectomy of cats. *Vet Rec* 159: 309-313. doi: 10.1136/vr.159.10.309
3. **Dorn AS, Swist RA. 1977.** Complications of canine ovariohysterectomy. *JAAHA* 13: 720-724.
4. **Dorn AS. 1975.** Ovariectomy by the flank approach. *Vet Med Small Anim Clin* 70: 569-573.
5. **Janssens LAA, Janssens GHRR. 1991.** Bilateral flank ovariectomy in the dog: surgical technique and sequelae in 72 animals. *J Small Anim Pract* 32: 249-252.
6. **Jones AL, Downs CT. 2011.** Managing feral cats on a university's campuses: how many are there and is sterilization having an effect? *J Appl Anim Welf Sci* 14: 304-320. doi: 10.1080/10888705-2011.600186
7. **Krzaczynski J. 1974.** The flank approach to feline ovariohysterectomy (an alternate technique). *Vet Med Small Anim Clin* 69: 572-574.
8. **Levy J. 2004.** Feral cat management. In: Miller L, Zawistowski S (eds). *Shelter medicine for veterinarians and staff*. Iowa: Blackwell Publishing. p 381-385.
9. **Levy JK, Gale DW, Gale LA. 2003.** Evaluation of the effect of a long-term trap-neuter-return and adoption program on a free-roaming cat population. *J Am Vet Med Assoc* 222: 42-46. doi: 10.2460/javma.2003.222.42
10. **McCarthy RJ, Levine SH, Reed JM. 2013.** Estimation of effectiveness of three methods of feral cat population control by use of a simulation model. *J Am Vet Med Assoc* 243: 502-511. doi: 10.2460/javma.243.4.502
11. **McGrath H, Hardie RJ, Davis E. 2004.** Lateral flank approach for ovariohysterectomy in small animals. *Compend Contin Educ Small Anim Pract* 26: 922-230.
12. **Misdorp W. 1988.** Canine mammary tumours: protective effect of late ovariectomy and stimulating effect of progestins. *Vet Q* 10: 26-33. doi: 10.1080/01652176.1988.9694142
13. **Munif MR, Safawat MS, Hannan A. 2022.** Left lateral flank approach for spaying in cats. *Open Vet J* 12: 540-550. doi: 10.5455/OVJ.2022.v12.i4.17.

14. **Nelson B. 2021.** Complications of muscle surgery. En: Rubio-Martinez LM, Hendrickson DA (eds). Complications in equine surgery. New Jersey, USA: John Wiley & Sons. p 757-768. doi: 10.1002/9781119190332.ch53
15. **Salmeri KR, Olson PN, Bloomberg MS. 1991.** Elective gonadectomy in dogs: a review. JAVMA 198: 1183-1192.
16. **Sandøe P, Jensen JBH, Jensen F, Nielsen SS. 2019.** Shelters reflect but cannot solve underlying problems with relinquished and stray animals - a retrospective study of dogs and cats entering and leaving shelters in Denmark from 2004 to 2017. *Animals (Basel)* 9: 765. doi: 10.3390/ani9100765
17. **Seimenis A, Tabbaa D. 2014.** Stray animal populations and public health in the South Mediterranean and the Middle East regions. *Vet Ital* 50:131-136. doi: 10.12834/vetit.48.134.3
18. **Sonnenschein EG, Glickman LT, Goldschmidt MH, McKee LJ. 1991.** Body conformation, diet, and risk of breast cancer in pet dogs: a case-control study. *Am J Epidemiol* 133: 694-703. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a115944
19. **Spehar DD, Wolf PJ. 2018a.** The impact of an integrated program of return-to-field and targeted trap-neuter-return on feline intake and euthanasia at a municipal animal shelter. *Animals (Basel)* 8: 55. doi: 10.3390/ani8040055
20. **Spehar DD, Wolf PJ. 2018b.** A case study in citizen science: the effectiveness of a trap-neuter-return program in a Chicago neighborhood. *Animals (Basel)* 8: 14. doi: 10.3390/ani8010014
21. **Swarbrick H, Rand J. 2018.** Application of a protocol based on trap-neuter-return (TNR) to manage unowned urban cats on an Australian university campus. *Animals (Basel)* 8: 77. doi: 10.3390/ani8050077
22. **Tan K, Rand J, Morton J. 2017.** Trap-neuter-return activities in urban stray cat colonies in Australia. *Animals (Basel)* 7: 46. doi: 10.3390/ani7060046
23. **Wilson FD, Balasubramnium NN. 1967.** The lateral approach for the spaying of canines and felines. *Ind Vet J* 44: 1052-1055.
24. **Zhu S, VanWormer E, Shapiro K. 2023.** More people, more cats, more parasites: Human population density and temperature variation predict prevalence of *Toxoplasma gondii* oocyst shedding in free-ranging domestic and wild felids. *PLoS One* 18: e0286808. doi: 10.1371/journal.pone.0286808