



## Autoevaluación del desempeño profesional de un equipo quirúrgico en castraciones masivas de caninos y felinos realizadas con un quirófano móvil en el sur de la provincia de Santa Fe.

**Gisela Lardino**

Blanca S. Portillo Olivera  
Jorge O. Fiorentini  
Carolina Santos  
Ariel Luis Schiaffi  
Juan Carlos Hrdalo  
Silvia Magniesi

Recibido: Mayo 2017 – Aceptado: Julio 2017

Facultad de Ciencias Veterinarias.  
Universidad Nacional de Rosario.

✉: [gigilardino@hotmail.com](mailto:gigilardino@hotmail.com)

felinos a vecinos de bajos recursos de la ciudad de Casilda. Este servicio se ha extendido a toda la zona de influencia, a través de castraciones masivas realizadas en un quirófano móvil provisto por el Programa Nacional Protenencia.

El objetivo de este trabajo fue realizar una autoevaluación del desempeño del equipo quirúrgico del HEGYPA cuando participa de dicho programa. La metodología de trabajo consistió en detectar las complicaciones post quirúrgicas inmediatas y mediatas que tuvieron los animales intervenidos, para luego contrastar los resultados con los referidos por otros autores. En las campañas de castraciones masivas, la técnica quirúrgica comúnmente empleada en los machos es la orquiectomía por abordaje escrotal en los felinos y por abordaje pre-escrotal en los caninos. En el caso de las hembras de ambas especies se realizan ovariectomías y ovariohisterectomías por flancotomía, tal como lo describen Mc Grath *et al.*<sup>(2004)</sup>, Minges *et al.*<sup>(2005)</sup> y Howe<sup>(2006)</sup>, ajustada para programas de esterilización masiva según estándares recomendados por "The Association of Shelter Veterinarians" (Looney *et al.*, 2008).

La tendencia actual con este tipo de técnicas es minimizar la agresión que provocan las intervenciones, disminuir los tiempos operatorios y simplificar las maniobras quirúrgicas. Esto conlleva a reducir el dolor y la incidencia de infecciones, lo cual promueve el bienestar de los animales y por añadidura de sus propietarios<sup>(Serra *et al.*, 2009)</sup>. Estos conceptos los fortalece Mackie<sup>(2007)</sup>, quien afirma que la técnica rápida de esterilización, principalmente en hembras caninas y felinas a través de una flancotomía, confiere resultados superiores a la técnica tradicional, no solo por el corto período de exposición que tiene la herida sino también porque una incisión pequeña provoca menos dolor, menos lamido y por ende, genera una cicatrización más adecuada, tal como lo describen Stone<sup>(2003)</sup> y Van Goethem *et al.*<sup>(2006)</sup>.

Las técnicas quirúrgicas que se realizan en campañas de castraciones masivas están consideradas en el ámbito disciplinar como procedimientos quirúrgicos simples. Sin embargo, no están exentas de presentar complicaciones. Algunas de

2634

ellas pueden ser: ligadura accidental del uréter, hemorragias, infección de la herida, dehiscencia, formación de tractos fistulosos, piometras de cuello, reaparición del celo en las hembras e inclusive la muerte<sup>(Howe, 2006; Burrow, 2005; Gadella et al, 2004; Stone, 2003; Hedlund, 2002; Fingland, 1998)</sup>.

Si bien es cierto que los riesgos y las complicaciones están presentes en cualquier cirugía, la incidencia de los mismos en campañas de castraciones masivas podría estar aumentada debido a las condiciones de un quirófano de campaña y a la gran cantidad de pacientes a intervenir en cada jornada. Looney *et al.*<sup>(2008)</sup> reconocen esta realidad, pero arguyen que los beneficios de un programa de este tipo, principalmente el costo nulo que representa para los propietarios, supera el inconveniente.

Según describen Pollari y Bonnett<sup>(1996)</sup> y Burrow *et al.*<sup>(2005)</sup>, la incidencia en la presentación de las complicaciones post quirúrgicas se encuentra entre un 20 a 26%, siendo las de mayor ocurrencia las complicaciones en la herida quirúrgica. Sobre este tema, es importante destacar lo que sostiene Greene<sup>(2008)</sup>: todas las cirugías implican la contaminación de las heridas realizadas, pero la mayoría de ellas no desarrollan infección, pues influyen otros factores como el estado de salud general del paciente, el procedimiento quirúrgico *per sé*, y lógicamente, por el tipo y cantidad de microorganismos contaminantes. Este autor se refiere al grado de contaminación bacteriana que pueden padecer las heridas quirúrgicas y las clasifica en tres categorías. En esta clasificación, considera las posibles contaminaciones accidentales, pero hace hincapié en el grado de cumplimiento de las reglas de la asepsia:

- Limpias (heridas donde se respetaron las reglas de la asepsia)
- Limpias-contaminadas (heridas donde se infringieron mínimamente las reglas de la asepsia)
- Contaminadas (heridas donde se infringieron muchas reglas de la asepsia)

Greene<sup>(2008)</sup> también afirma que en este último tipo de heridas, se puede sospechar de contaminación bacteriana sin que exista la presencia de exudación de pus. Además, estas heridas tienen un alto riesgo de desarrollar infecciones postquirúrgicas, las cuales pueden ser dos veces superiores al de una herida limpia-contaminada. Desde un aspecto netamente epidemiológico, Bojrab<sup>(1996)</sup> coincide con este concepto al afirmar que una herida infectada es aquella que exuda pus. Sin embargo, este autor agrega: "una herida con signos visibles de inflamación o secreción serosa se considera *posiblemente infectada*".

Entre los factores más influyentes en la infección quirúrgica está el tiempo de exposición de una herida y la injuria a los tejidos<sup>(Spadafora, 1970)</sup>. Con respecto al tiempo de exposición de una herida, los recuentos bacterianos pueden duplicarse durante cada hora adicional de cirugía<sup>(Piermatei, 1993)</sup>. En un estudio realizado en perros y gatos, el riesgo de infección postquirúrgica fue 2 veces superior para los animales operados durante más de 90 minutos que para aquellos con cirugías menores a 60 minutos<sup>(Greene, 2008)</sup>. Bojrab y Monnet<sup>(2011)</sup> coinciden en que después de 90 minutos de la preparación antiséptica del campo operatorio, la piel comienza a recobrar sus colonias de bacterias, lo que transforma a un procedimiento limpio en

un procedimiento contaminado. Nicholson *et al.*<sup>(2002)</sup> afirman que los tiempos de anestesia y de cirugía habían sido significativamente mayores en los animales que posteriormente desarrollaron anomalías en la herida quirúrgica y asociaron la infección quirúrgica a tres factores de riesgo principales: la duración de la cirugía, el número elevado de personas no capacitadas en la sala de operaciones y la mala higiene del área quirúrgica.

Con respecto a la injuria de los tejidos, el riesgo de infección está en relación directa al grado de manipulación y trauma tisular, como así también al acumulo de sangre en los espacios tisulares y al material quirúrgico utilizado (suturas, ligaduras, implantes). Un dato importante es que las bacterias que invaden los sitios intervenidos y los materiales quirúrgicos, pueden permanecer latentes durante meses o años<sup>(Greene, 2008)</sup>. Burrow *et al.*<sup>(2005)</sup> refuerzan esta idea y refieren la existencia de una relación directa entre las complicaciones de las heridas quirúrgicas y las deficiencias del protocolo quirúrgico utilizado, como ser: excesiva manipulación de los tejidos, desecación de los mismos como consecuencia del prolongado tiempo quirúrgico, condiciones inadecuadas del quirófano, mantenimiento y esterilidad del instrumental quirúrgico, atención posoperatoria del animal y la experiencia del cirujano y el equipo.

Con respecto a la aparición de fistulas o granulomas, Van Goethem<sup>(2006)</sup> y Pearson<sup>(1973)</sup> coinciden en que éstas estarían relacionadas con el material utilizado en las ligaduras, y refieren un hilo multifilamento no absorbible que es utilizado con frecuencia para realizar la transfixión en el ovario. Un dato inquietante sobre esta complicación es que aparece meses, y a veces años, posteriores al acto quirúrgico<sup>(Bojrab, 2001)</sup>.

Eugster *et al.*<sup>(2004)</sup>, en un estudio realizado en un hospital escuela sobre un total de 1010 cirugías, refiere complicaciones de la herida quirúrgica: 5,8% de inflamación seguida de infección y un 3% de infección; mientras que investigaciones similares de Brown *et al.*<sup>(1997)</sup> han detectado una incidencia de infección entre un 4,4% y 5%. Burrow *et al.*<sup>(2005)</sup>, también en un hospital escuela y en castraciones realizadas por alumnos del último año, informan valores similares: entre un 2,2% y 5,7%.

## MATERIALES Y METODOS:

### Sobre el móvil quirúrgico de ProTenencia



El móvil quirúrgico, es una casilla rodante modificada. Cuenta con dos puertas, una en cada extremo, y dos ventanas sobre uno de los laterales. En su interior: un baño, un bajo mesada, una bacha con agua caliente y fría, dos camillas y armarios en los cuales se guardan los insumos quirúrgicos y el material fungible (cajas de instrumental, gases, material de sutura, vestimenta, antisépticos y drogas anestésicas). Para las emergencias se dispone de un tubo de oxígeno, bolsas de Ambu y tubos endotraqueales. También posee un esterilizador, un aire acondicionado (frío-calor) y una heladera. El diseño y el equipamiento del móvil permiten realizar dos cirugías al mismo tiempo.

### Sobre el protocolo quirúrgico

El equipo quirúrgico que evalúa este trabajo estaba conformado por seis profesionales divididos en tres grupos: dos anestesistas, dos cirujanos y dos enfermeros circulantes. El protocolo se organizó en siete etapas:

- 1ª Etapa. Se completaba la ficha de identificación y se le hacía firmar al propietario la autorización para el acto quirúrgico.
- 2ª Etapa. Se realizaba la medicación anestésica complementaria (MAC), la tricotomía de los antebrazos y del área operatoria, se colocaba el catéter endovenoso, y por último se realizaba la inducción anestésica. Este trabajo era ejecutado por los anestesistas en una habitación lindante al móvil quirúrgico.
- 3ª Etapa. Los animales se trasladaban al quirófano móvil por la puerta delantera hacia una de las camillas. Un ayudante los sujetaba, les realizaba la antisepsia del área operatoria y conectaba una solución cristaloide al catéter endovenoso.
- 4ª Etapa. En esta etapa los cirujanos comenzaban el acto quirúrgico. La técnica operatoria en las hembras se hizo mediante abordaje por el flanco. La técnica operatoria utilizada en los machos fue la orquiectomía: en los caninos con abordaje pre-escrotal y en los felinos con abordaje escrotal.
- 5ª Etapa. El auxiliar limpiaba y acondicionaba el instrumental utilizado en la cirugía, lo sumergía en una solución Iodada y posteriormente lo secaba con gasa estéril, listo para ser usado en la siguiente intervención.
- 6ª Etapa. Finalizada la cirugía, el animal era trasladado por un auxiliar a la parte posterior del móvil para permitirle la recuperación anestésica: se lo abrigaba y se evaluaba el sangrado de la herida quirúrgica, el llenado capilar y la ocurrencia de vómitos y defecación. Luego, cuando el animal levantaba la cabeza, se le retiraba el catéter endovenoso y se le colocaba un antiséptico sobre la herida.
- 7ª Etapa. Para finalizar se entregaba el animal a su propietario por la puerta trasera y se daban las indicaciones inherentes al cuidado posoperatorio.

### **Sobre los aspectos metodológicos de la investigación**

Se realizó un estudio evaluativo sobre una muestra de los animales esterilizados en el quirófano móvil en el período 2014 – 2015 en las localidades de Casilda, Sanford, Villa Constitución, Rosario y Chañar Ladeado. El total de los animales esterilizados fue de 1099, 656 fueron hembras caninas, 170 machos caninos, 273 hembras felinas y 87 machos felinos. De los 1099 animales intervenidos, se tomaron al azar un total de 600 provenientes de todas las localidades visitadas.

La detección de las complicaciones se realizó en cuatro etapas:

- a) 1ª Etapa (Posoperatorio inmediato)
- b) 2ª Etapa (15 días posteriores a la intervención)
- c) 3ª Etapa (6 meses posteriores a la intervención)

La 1ª etapa consistió en observaciones realizadas al animal antes de ser entregado a su propietario. Las etapas 2ª y 3ª se realizaron a través de las siguientes encuestas telefónicas:

Encuesta realizada a los 15 días

- a) ¿Notó algún problema en la herida? (Lamido, mordiscos, cambio de color, aumento de tamaño, supuración)
- b) ¿Necesitó llevarlo a un veterinario?

Encuesta realizada a los 180 días

- a) ¿Notó alguna alteración en la zona de la herida quirúrgica?
- b) ¿Volvió a tener celos?
- c) ¿Volvería a esterilizar a su mascota en una campaña masiva?

### **RESULTADOS**

- 1ª Etapa (Post-operatorio inmediato): No se observaron complicaciones
- 2ª Etapa (15 días posteriores a la intervención): se informaron complicaciones en la herida quirúrgica: el 1,6% de los animales mostró signos de inflamación y de éstos, un animal presentó dehiscencia de la herida, sin requerir una nueva sutura.
- 3ª Etapa (Seis meses posteriores a la intervención): no se encontraron complicaciones ni disconformidades por parte de los propietarios.

## DISCUSIÓN

Como se pudo ver en los resultados, la frecuencia de las complicaciones obtenidas fue menor a las reportadas por los autores consultados.

A pesar de estos datos, alguien con dominio en la disciplina sabe que el trabajo quirúrgico en un programa de castraciones masivas no está exento de factores que influyen de manera negativa sobre los resultados esperados. Esos factores pueden ser: la contaminación ambiental en un quirófano de campaña donde se realiza un número superlativo de cirugías, la falta de exámenes pre-quirúrgicos de los pacientes, la reutilización del instrumental y la imposibilidad del equipo de realizar los cuidados posoperatorios de las heridas. En un contexto así se supone que las reglas de la técnica aséptica no se cumplan de manera cabal. La pregunta que subyace a esta realidad es la siguiente:

¿Por qué es tan bajo el reporte de complicaciones?

Desde un enfoque metodológico, si bien es cierto que la muestra estudiada es representativa de la población, pues corresponde al 54% de la misma, el instrumento para evaluar las complicaciones mediatas (encuesta telefónica) podría ser poco confiable. No se puede descartar que la interpretación de las observaciones que realizaron los propietarios tenga vicios de error. Esta situación podría haber provocado pérdidas de datos y explicaría los bajos porcentajes de complicaciones detectadas.

Desde un enfoque biológico, las heridas evaluadas en este trabajo podrían categorizarse según propone Greem<sup>(2008)</sup> como heridas limpias-contaminadas o a decir de Bojrab<sup>(1996)</sup> heridas potencialmente contaminadas que no exudan pus. Esto podría explicar la falta de información aportada por los propietarios, ya que los signos que exhiben las heridas de este tipo son poco perceptibles para los ojos de un lego. No obstante, ante la posibilidad de haber existido complicaciones no informadas, es interesante destacar que ninguna revistió gravedad pues ningún animal de la muestra estudiada murió o necesitó tratamiento veterinario post-quirúrgico.

Los autores de este trabajo infieren que el punto clave para explicar los resultados obtenidos podría estar en la utilización de una técnica quirúrgica rápida y de mínima invasión, lo que redundaría en un tiempo de exposición exiguo de la herida y una leve injuria tisular.

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que las complicaciones postquirúrgicas esperables en campañas de castraciones masivas se pueden reducir significativamente cuando se utilizan técnicas operatorias rápidas y de mínima invasión. No obstante, y en consonancia con la bibliografía consultada, se enfatiza que para alcanzar estos objetivos, las cirugías deben ser ejecutadas por un equipo quirúrgico calificado y experimentado, siguiendo los lineamientos de un riguroso protocolo de trabajo. Es sabido que los programas destinados a limitar la población de perros y gatos contemplan en todo momento el bienestar animal, por lo tanto, la evaluación de los protocolos de trabajo debería ser una tarea continua que permita realizar ajustes y cambios para un desempeño más eficiente de todos los actores involucrados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ACUÑA MERCADO, G.A.; Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de ovario-histerectomía por flanco en perras, utilizadas en programas públicos de control de natalidad en Chile. Facultad Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Escuela de ciencias veterinarias. Chile, 2012.
- (2) <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131457/Complicaciones-intraoperatorias-y-postoperatorias-de-ovario-histerectom%C3%ada-por-flanco-en-perras%2c-utilizada-en-programas-p%C3%bablicos-de-control-de-natalidad-en-Chile.pdf>
- (3) BOJRAB, J. Fisiopatología y clínica quirúrgica en animales pequeños, 2ª ed. Buenos Aires, Intermédica, 1996.
- (4) BOJRAB, J. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4ta. ed. Buenos Aires, Intermédica, 2001.
- (5) BOJRAB, J.; MONNET, E. Mecanismos de enfermedad en cirugía de pequeños animales. 3ª ed. Buenos Aires, Intermédica. 2011.
- (6) BURROW, R., BATCHELOR, D., CRIPPS, P. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. [en línea] Veterinary Record. 2005, Vol. 157, pp. 829-833. [Consultado 11/2016]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/vr.157.26.829>
- (7) EUGSTER, S. et al. A prospective study of postoperative surgical site infections in dogs and cats. [en línea] Veterinary Surgical, 2004, Vol. 33, n° 5 pp. 542-550. [Consultado 11/2016]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-950X.2004.04076.x>
- (8) FINGLAND, R.B. Ovariohysterectomy. In: BORJRAB, M.J. Current techniques in small animal surgery. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998, pp. 489-496.
- (9) GADELLA, C.R.F., et al. Acquire vesicovaginal fistula secondary ovariohysterectomy in a bitch: a case report. Arq Bras Med Vet Zootec, 2004, Vol. 56, pp. 183-186.
- (10) GREENE, C. E. Enfermedades infecciosas del perro y el gato, 3ra. Ed, Buenos Aires, Intermédica, 2008.
- (11) HEDLUND, C. Cirugía dos sistemas reproductivo e genital. In: FOSSUM, T.W. Cirugía de pequeños animales, São Paulo, Rocca, 2002.
- (12) HOWE, L., Surgical methods of contraception and sterilization. [en línea], Vol 66, Issue 3, pp. 500-509, Agosto 2006. [Consultado 11/2016]. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.005>
- (13) LOPEZ, M. y MACEDO, L. Síndrome del ovario remanente en perras y gatas. In: Gobello, Reproducción de caninos y felinos por autores latinoamericanos, Argentina, Gráfica Latina S.A., 2004.
- (14) LOONEY, A.; et al, The Association of shelter Veterinarians veterinary medical care guidelines for spay-neuter programs, [en línea], J Am Vet Med Assoc. Vol. 233, pp. 74-86, Julio 2008. [Consultado 11/2016]. Disponible en: <http://avmajournals.avma.org/doi/pdf/10.2460/javma.233.1.74> doi:10.2460/javma.233.1.74
- (15) MACKIE, M. Quick Spay Technique. Spay your pet. [en línea]. [s.l.], 2005. [Consultado 11/2016]. Disponible en: [http://www.spayusa.org/main\\_directory/04sterilization\\_methods/hi\\_vol\\_technique/index.asp](http://www.spayusa.org/main_directory/04sterilization_methods/hi_vol_technique/index.asp)
- (16) MCGRATH, H.; HARDIE, R.; DAVIS, E. Lateral flank approach for ovariohysterectomy in small animals. [en línea] Compendium Contin Educ Small Anim Pract, Diciembre 2004. vol. 26, n° 12, pp. 922-930, [Consultado 11/2016.] Disponible en: [http://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mmah/09/4b8f4bfa764cc9b20481c797956733/filePV\\_26\\_12\\_922.pdf](http://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mmah/09/4b8f4bfa764cc9b20481c797956733/filePV_26_12_922.pdf)
- (17) MINGUEZ, R.; MARTINEZ-DARVE, J.; MORÁN CUESTA, M. Ovariohisterictomía de gatas e cadelas pelo flanco. [en línea] Belo Horizonte: Rev Bras Reprod Anim. 2005, vol. 29, n° 3/4, pp. 151-158, [Consultado 11/2016]. Disponible en: [www.cbpa.org.br](http://www.cbpa.org.br)
- (18) NICHOLSON, M.; BEAL, M.; SHOFER, F. Epidemiologic evaluation of postoperative wound infection in clean-contaminated wounds: A retrospective study of 239 dogs and cats. [S.L.] Veterinary Surgery, November 2002, n° 31, pp. 577-581.
- (19) PIERMATTEI, D. Abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones: Perros y gatos, 3º ed, México, Mc Graw-Hill Interamericana, 1993. ISBN 8496344126, 9788496344129
- (20) PEARSON, H. The complications of ovariohysterectomy in the bitch. Journal of Small Animal Practice, [S.L.] 1973, pp. 257-266. doi:10.1111/j.1748-5827.1973.tb06457.
- (21) POLLARI, F.; BONNETT, B. Evaluation of postoperative complications following elective surgeries of dogs and cats at private practices using computer records. [en línea] [S.L.] Can Vet. 1996, 37(11): 672-678. [consultada: 11/2016] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1576507/>
- (22) 23. SERRA, J.; et al. Programa De Controle Populações De Caes E Gatos Do Estado De Sao Paulo [en línea]. [S.L.]: BEPA Boletín Epidemiológico Paulista, 2009. 6: 126. [consultada: 11/2016] Disponible en: [periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?Script=sci\\_serial&pid=1806-4272&Ing=pt](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?Script=sci_serial&pid=1806-4272&Ing=pt) Issn 1806-4272
- (23) SPADAFORA, A.; Las maniobras quirúrgicas, Buenos Aires, Intermédica, 1970.
- (24) STONE, A.; Ovary and uterus, En: SLATTER, Small Animal Surgery, 3rd ed, Philadelphia, Saunders, 2003, pp. 1495-1499, ISBN-13: 978-0721686073
- (25) VANGOETHEM, B., SCHAEFERS-OKKENS, A. And KIRPENSTEIN, J.. Making A Rational Choice Between Ovariectomy And Ovariohysterectomy In The Dog, A Discussion Of The Benefits Of Either Technique. [en línea] [S.L.]: Veterinary Surgery, 2006. Vol. 35, pp. 136-143. Consultado 11/2016. Disponible: Doi:10.1111/J.1532-950x.2006.00124.X