

In: **Recent Advances in Small Animal Reproduction**, P. W. Concannon, G. England and J. Verstegen (Eds.)

Publisher: International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA.

Gonadectomía prepuberal – castración de perros y gatos a edad temprana (25-Apr-2000)

L. M. Howe¹ and P. N. Olson²

¹College of Veterinary Medicine, Texas A&M University, College Station, Texas, USA.

²Guide Dogs for the Blind, Inc., San Rafael California, USA.

Traducido por: **Y. Corrada** y **C. Gobello**, Instituto de Teriogenología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina., (12-Feb-2002).

Resumen

La castración a edad temprana de cachorros y gatitos (desde las 6 - 7 semanas de edad) está aumentando en popularidad en los Estados Unidos de Norteamérica (EUA). Este aumento probablemente resulta de acumulación de la información sobre la seguridad del procedimiento y de la carencia de efectos secundarios adversos a largo plazo. En cuanto los veterinarios se sienten cómodos y familiarizados con el procedimiento, probablemente animen a más clientes a que consideren la castración a temprana edad. Los cachorros y los gatitos castrados en edades tempranas tienen tiempos más cortos de recuperación que aquellos castrados en edades más tradicionales; las tasas de mortalidad y de morbilidad también han sido publicadas como más bajas. La castración a temprana edad es también una herramienta utilizada para combatir la superpoblación de animales de compañía, un problema por el cual millones de perros y de gatos sanos son sacrificados cada año en los EUA porque son indeseados. Así pues, la gonadectomía prepuberal puede ser buena para los animales individuales y para controlar las tasas de natalidad en poblaciones de perros y gatos.

Introducción

La gonadectomía prepuberal no es un procedimiento nuevo. Los veterinarios en los EUA han recomendado a menudo que los perros y los gatos hembras sean castrados antes del primer estro (es decir, prepuberal) para reducir el riesgo de neoplasias mamarias y para eliminar la posibilidad de preñez no deseada. Lo que es nuevo, sin embargo, es la edad del animal prepuber a la que ahora muchos veterinarios están castrando. Tradicionalmente, las perras y gatas no previstas para crianza eran castradas aproximadamente a los 6 meses de edad y los perros y gatos eran castrados aproximadamente a los 6 a 9 meses de edad. Sin embargo, en un intento por reducir el número de mascotas indeseadas en los EUA, los veterinarios comenzaron a preguntarse si también era seguro castrar los cachorros y gatitos en una edad incluso más joven [1].

Aunque los refugios de animales a menudo solicitan firmar contratos de castración para adoptar una mascota, muchos nuevos propietarios no cumplen el contrato. El no cumplimiento del contrato ocurre incluso cuando el reembolso económico está disponible para la cirugía de castración. En una encuesta publicada por la Sociedad de Massachusetts para la Prevención de la Crueldad a los Animales (MSPCA) y conducida por el Dorr Research Corporation de Boston, 73% y 87% de 500 hogares con perros y gatos, respectivamente, indicaron que sus mascotas fueron castradas, pero cerca del 20% de los animales castrados produjeron por lo menos una camada de cachorros antes de la esterilización [2]. La gonadectomía prepuberal realizada antes de la adopción, en cachorros y gatitos, podría ofrecer una herramienta para los refugios de animales que desean dar en adopción solamente a animales castrados para controlar la superpoblación del animal doméstico.

Preocupaciones de los profesionales veterinarios - riesgos vs. beneficios

Aunque los procedimientos anestésicos y quirúrgicos para la gonadectomía prepuberal han sido señalados como seguros, los veterinarios también se han preocupado por los riesgos para la salud a largo plazo. Los veterinarios se preguntaban si el sistema inmune de cachorros y de gatitos sería afectado adversamente por el estrés de la anestesia y cirugía a edad

temprana, y en un momento en que los animales se están inmunizando contra enfermedades infecciosas potencialmente fatales. Los veterinarios también estaban preocupados por los riesgos de obstrucción del tracto urinario en los gatos machos y por el riesgo de incontinencia urinaria en las perras hembras castradas en edades tempranas. Basándose en la experiencia clínica, algunos veterinarios también se preocupaban de que los animales castrados pudieran tener una propensión a la obesidad o tener un patrón de crecimiento anormal. Hasta los años 90, pocos estudios habían sido publicados en los cuales se evaluaba críticamente estas preocupaciones en los perros y gatos castrados a diversas edades antes y después de la pubertad.

Propensión a la enfermedad

En estudios conducidos en refugios de animales, los cachorros y gatitos castrados a edades tempranas no presentaron mayor riesgo a las enfermedades infecciosas que los animales de mayor edad. Un estudio involucró perros y gatos de 2 refugios de animales que realizaban cirugías de castración en asociación con el programa de enseñanza quirúrgico de estudiantes de cuarto año de un hospital de enseñanza de la universidad [3]. Doce de 1988 (0,6%) animales murieron o fueron sacrificados debido a infecciones severas del tracto respiratorio o como resultado de infección por parvovirus durante el período pos-operatorio de siete días. Todas las muertes fueron en animales del refugio con períodos de tenencia más cortos. Los animales castrados después de las 24 semanas de edad tenían una menor proporción (significativamente superior ($P < 0.004$)) de complicaciones que los animales castrados antes de las 12 semanas de edad, pero no se diferenciaron de los animales castrados entre las 12 a las 23 semanas de edad. Complicaciones de menor importancia durante o después de la gonadectomía incluyeron complicaciones tales como inflamación incisional o reacción a las suturas, inflamación escrotal, anomalías del ritmo y frecuencia cardíacas, y trastornos gastrointestinales leves. No se detectaron diferencias en complicaciones mayores entre los grupos. En general, los pacientes más jóvenes reaccionaron mejor que los animales de mayor edad, incluso cuando la inmunidad contra enfermedades infecciosas pudo no haber sido posible debido a sus edades jóvenes, o cuando los estudiantes veterinarios realizaban las delicadas cirugías pediátricas.

Crecimiento

Muchos veterinarios tenían la creencia de que los cachorros y los gatitos castrados a edades tempranas podían estar retrasados en el crecimiento. Varios estudios de investigación ahora han refutado esta creencia antes sostenida. En un estudio de 15 meses realizado por la Universidad de Florida, fueron investigados los efectos de la gonadectomía prepuberal sobre el crecimiento esquelético, el aumento de peso, el consumo de alimento, la grasa corporal, y los/las características sexuales secundarias en 32 perros mestizos [4]. Las tasas de crecimiento no fueron afectadas ($P > 0.05$) por la gonadectomía, pero el período de crecimiento en la longitud radio/cubital final se extendió en todos los perros machos castrados (castrados a las 7 semanas o 7 meses) y en las hembras castradas a las 7 semanas de edad. Así pues, los animales no fueron retrasados en el crecimiento sino que por el contrario fueron levemente (según lo determinado por las radiografías) más altos. En un estudio similar en la misma universidad [5], treinta y un gatos fueron castrados a las 7 semanas o 7 meses o mantenidos intactos. No se detectaron diferencias ($P > 0.05$) entre los gatos castrados, sin importar cuando fueron castrados, en la longitud del radio o el tiempo de cierre de la fisis radial distal. El cierre de la fisis radial distal fue retrasado ($P < 0.05$) en gatos castrados cuando se comparó con los gatos intactos. Resultados similares en gatos fueron publicados en un estudio de la Universidad de Minnesota [6]. En machos y hembras, el cierre de la fisis radial distal fue retrasado ($P < 0.01$) en ambos grupos de gatos castrados (castrados a las 7 semanas o 7 meses de edad) comparados con los animales enteros. El cierre de la fisis radial proximal también fue retrasada significativamente ($P = 0.02$) en las gatas castradas a las 7 semanas de edad.

Obesidad

Aunque la obesidad puede ocurrir en animales castrados e intactos, y está influenciada por numerosos factores tales como la dieta y el nivel de actividad, hay datos que sugieren que los gatos castrados pueden ganar considerablemente más peso que los aquellos que permanecen intactos. La información respecto de si los perros son más propensos a experimentar aumentos de peso después de la castración es conflictiva en la literatura.

Cuando se compararon gatos castrados con gatos sexualmente intactos, se encontró que los gatos enteros pesaron menos ($P < 0.05$) que los gatos castrados a los 7 meses, pero no hubo diferencias entre los gatos intactos y los castrados a las 7 semanas [5]. Root [6,7] evaluó obesidad por índice de masa corporal a los 24 meses de edad en 34 gatos. Los alcances de la condición corporal y el índice de masa corporal fueron más altos ($P < 0.01$) en animales gonadectomizados a las 7 semanas o 7 meses que en los animales intactos, indicando que los animales gonadectomizados a cualquier edad eran más propensos a la obesidad que los gatos enteros. El coeficiente de calor, una medida de la tasa metabólica de reposo, fue más alta en gatos enteros que en gatos gonadectomizados. De acuerdo con estos datos, el autor sugirió que los gatos machos castrados requieren de un consumo de 28% calorías menos que los gatos enteros y las gatas castradas requieren de

un consumo de 33% calorías menos que las gatas intactas [7].

La información sobre 8.000 perros fue recopilada a partir de 11 clínicas veterinarias en el Reino Unido durante seis meses de encuesta [8]. En este estudio retrospectivo, las perras castradas fueron alrededor de dos veces más propensas a la obesidad que las perras intactas. Sin embargo, Salmeri y col., [4] no encontraron diferencias en el consumo de alimento, aumentos de peso, o grosor de la grasa del lomo entre los animales castrados y los intactos durante un estudio prospectivo de 15 meses.

Salud del tracto urinario

La preocupación por la obstrucción urinaria en gatos se ha utilizado mucho como argumento en contra de la castración a temprana edad. La gonadectomía parece tener poco efecto en la función uretral en perros o gatos según lo determinado por la perfilometría de presión uretral [4,9]. Los diámetros uretrales según lo determinado por el uretrograma retrógrado de contraste son similares entre los gatos castrados (castrados desde las 7 semanas hasta los 7 meses de edad) y aquellos que permanecieron intactos [9]. La incidencia de obstrucción uretral en 263 gatos adoptados de refugios y castrados antes de las 24 semanas de edad o después de las 24 semanas de edad no mostró diferencias [10]. De 70 gatos machos castrados antes de las 24 semanas de edad, ninguno tuvo episodios obstructivos, mientras que dos de 38 gatos machos castrados después de las 24 semanas de edad tuvieron episodios obstructivos.

La incidencia de incontinencia urinaria estrógeno-dependiente aumenta en perras castradas, y hubo preocupación de que el castrar a las cachorras a una edad más temprana pudiera aumentar aún más este riesgo en las perras castradas. La incontinencia urinaria en perras castradas en las edades tradicionales puede aparecer dentro de los primeros días después de la cirugía o hasta varios años después. La incontinencia urinaria estrógeno-dependiente fue publicada en 34 de 791 (4%) perras castradas a las edades convencionales, y siete de 2,434 (0,3%) perras sexualmente intactas [11]. Howe y col., [12] evaluaron 269 perras adoptadas de refugios y castradas antes de las 24 semanas de edad o después de las 24 semanas de edad y encontró sólo tres casos donde los propietarios señalaron incontinencia urinaria. Una perra fue castrada antes de las 24 semanas de la edad y dos perras fueron castradas después de las 24 semanas de edad. Así pues, hay poca información hasta la fecha para sugerir que la incidencia de incontinencia urinaria es más alta en hembras castradas a edades tempranas con respecto a edades convencionales.

Tumores adrenales

Hubo cierta preocupación de que los perros y los gatos castrados a edades tempranas pudieran correr el riesgo de desarrollar tumores de glándulas adrenales. Tal preocupación parecía venir de informes donde los tumores funcionales adrenocorticales en hurones eran también hallados frecuentemente en animales castrados. A favor de esta sugerencia, algunos estudios han mostrado que la gonadectomía dentro de los primeros días de vida puede conducir a tumores adrenales en algunas cepas de ratones [13]. Hasta la fecha, no hay documentación de tumores adrenales productores de esteroides sexuales en los perros o gatos asociados con la gonadectomía prepuberal.

Inflamación del pene, prepucio y vulva

El pene, prepucio y hueso del pene parecen infantiles en cachorros que se castran entre las seis y las ocho semanas de edad cuando se comparan con cachorros castrados a las edades convencionales o con los animales que permanecen enteros. Hasta la fecha, las características sexuales secundarias infantiles no han sido asociadas con un aumento del riesgo de balanopostitis. La completa extrusión del pene fue posible en el 100% de los gatos enteros, 60% de los gatos castrados a los 7 meses de edad, y en ninguno de los gatos castrados a las edades convencionales [14]. El significado clínico de la falla de la extrusión del pene es desconocida, aunque podría aumentar la dificultad para cateterizar a los animales que requieran de tal procedimiento.

Las vulvas de las cachorras castradas antes de la pubertad aparecen más pequeñas cuando se comparan con las de las hembras intactas. El tamaño vulvar también puede aparecer pequeño en hembras intactas durante el anestro o en algunas hembras castradas a mayor edad. La dermatitis perivulvar puede ocurrir en perras con vulvas hundidas o pequeñas, especialmente si la perra tiene piel excesiva y el tejido adiposo cubre parcialmente la vulva. Aunque la dermatitis perivulvar ha sido asociada con un aumento de peso y con vulvas hundidas después de la ovariectomía, no hay información para sugerir que la ocurrencia es más elevada en hembras castradas a edades tempranas que en aquellas castradas a las edades convencionales.

Consideraciones quirúrgicas y anestésicas

Las consideraciones quirúrgicas y anestésicas para el paciente pediátrico incluyen el potencial para la hipoglucemia, la hipotermia, un volumen de sangre relativamente pequeño, y la naturaleza delicada de los tejidos pediátricos. Puesto que el almacenamiento de glucógeno hepático es mínimo en recién nacidos, el ayuno prolongado puede dar lugar a hipoglucemia. El alimento se debe suspender por no más de 8 horas, siendo recomendadas 3 - 4 horas para los pacientes

más jóvenes (6 - 8 semanas) [15,16]. Además, los animales pueden ser alimentados con pequeñas cantidades en el plazo de 1 - 2 horas después de la recuperación de la anestesia [15,16]. La hipotermia puede ser aminorada usando mantas de agua caliente y líquidos intravenosos tibios (si son usados). Minimizar el tiempo de operación también ayuda a disminuir la severidad de la hipotermia. El humedecido excesivo del paciente pediátrico durante la preparación del sitio quirúrgico y la utilización de alcohol deben ser evitados, el uso de una solución desinfectante y antiséptica tibia (clorhexidina) es beneficiosa para ayudar a mantener el calor corporal [15,16]. Los tejidos pediátricos son muy friables y se deben manipular cuidadosamente. El volumen relativamente pequeño de sangre de los pacientes pediátricos hace que la meticolosa hemostasis sea muy importante. Afortunadamente, el tamaño pequeño de los vasos sanguíneos y la presencia mínima de grasa abdominal y bursal ovárica permiten la excelente visualización de la vasculatura, y hacen posible alcanzar una hemostasis precisa.

Las ovariectomías pediátricas se pueden realizar semejantes a las ovariectomías en el adulto con algunas leves modificaciones [3,15,17]. Las incisiones de la cachorra son relativamente más caudales al ombligo que en las perras adultas. Generalmente, el útero se expone más fácilmente en las cachorras si la incisión se comienza por lo menos 2 - 3 cm en caudal al ombligo (resultando la incisión cerca del tercio medio de la distancia entre el ombligo y el borde craneal de la pelvis, similar a la incisión felina). En las gatitas, la incisión se realiza en una localización similar a las incisiones en la gata adulta. Tras la entrada en el abdomen, es común encontrar cantidades substanciales de líquido seroso en cachorras y gatitas. Puede ser necesario quitar algo del líquido usando esponjas de gasa para mejorar la visualización. En contraste con las perras y gatas adultas, se recomienda que el uso del gancho para ovariectomía de Snook sea evitado en pacientes pediátricos debido a la naturaleza delicada de los tejidos. Debido a la localización de la incisión tanto en cachorras como en gatitas, el útero es fácil de localizar mirando entre la vejiga urinaria y el colon. El tejido uterino es extremadamente friable en cachorras y gatitas jóvenes, por lo tanto se debe tener cuidado evitando el exceso de tracción. Después de que se haya localizado el útero, el ligamento suspensorio se puede romper cuidadosamente para mejorar la visualización, y se hace una ventana a través del ligamento ancho adyacente a la vasculatura ovárica. Una pinza se coloca proximal (medial) al ovario a través de los vasos utilizando un hemostático de mosquito en gatitas y cachorras y fórceps de Kelly, de Crile, o de Carmalt en cachorras más grandes. Los vasos ováricos se ligan con ligaduras dobles usando material absorbible de sutura 3 - 0 a 4 - 0 o clips hemostáticos de acero inoxidable. Una ligadura simple puede ser suficiente para evitar la hemorragia de pedículos muy pequeños. Después de la ligadura de los vasos ováricos en ambos lados, el ligamento ancho restante debe ser roto y el pedículo uterino ligado en la unión del cuerpo con el cuello uterino con dos ligaduras que abarquen completamente el cuerpo uterino o con clips hemostáticos. Después de que el tracto reproductivo haya sido removido, se debe examinar para asegurar la completa remoción (de ovarios y cuerpo uterino), y el abdomen debe examinarse para verificar la presencia de hemorragia. Al cerrar, es importante identificar cuidadosamente la fascia ventral (envoltura externa del recto) y distinguirla del tejido subcutáneo superpuesto debido a que pueden ocasionalmente ser difíciles de distinguir (particularmente en algunas cachorras). La fascia ventral puede ser cerrada realizando sutura continua simple o simple interrumpida usando 3 - 0 (o posiblemente 2 - 0 en cachorras grandes) absorbible (polidioxanono, poligluconato, o poliglactin 910) o monofilamento no absorbible (polipropileno, polibutester o nylon). La capa subcuticular se puede cerrar con un material de sutura absorbible (3 - 0 a 4 - 0) con una sutura intradérmica continua para evitar el uso de suturas en piel. Alternativamente, las suturas en piel se pueden colocar libremente después del cierre del tejido subcutáneo.

La castración pediátrica de cachorros también se realiza con modificaciones de las técnicas usadas en los perros adultos [3,15]. Tal y como en las castraciones de caninos adultos, es importante comprobar que ambos testículos hayan descendido antes de comenzar la cirugía. Debido al tamaño pequeño y a la movilidad de los testículos del cachorro, el área escrotal entera se puede depilar y preparar quirúrgicamente para permitir que el escroto entero sea incluido en el campo estéril. Esto facilita mucho la localización y manipulación del testículo, y no causa irritación escrotal como en perros adultos, puesto que el saco escrotal no está bien desarrollado. Los cachorros pueden ser castrados a través de una sola incisión en línea media prescrotal o una incisión escrotal. Alternativamente, dos incisiones escrotales pueden usarse como en la castración felina. Después de exponer a los testículos y al cordón espermático en la forma cerrada (los testículos siguen dentro en la túnica vaginal parietal durante la castración), los cordones espermáticos deben ser ligados con ligaduras dobles con material de sutura absorbible 3 - 0 o con clips hemostáticos de acero inoxidable. Las incisiones pueden cerrarse con 1 - 2 suturas interrumpidas enterradas dentro en la capa subcuticular, o las incisiones se pueden dejar abiertas para cicatrizar por segunda intención. El cierre de las incisiones previene la contaminación pos-operatoria con orina o heces, y previene que la grasa se salga de la incisión.

La castración del gatito se realiza usando unatécnica idéntica a la del gato adulto [3,17]. Se debe tener cuidado al exteriorizar los testículos previniendo el desgarramiento del cordón espermático debido a su tamaño pequeño. Como en los gatos adultos, las incisiones se dejan abiertas para que cicatricen por segunda intención.

Bibliografia

1. Lieberman LL. A case for neutering pups and kittens at two months of age. J Am Vet Med Assoc 1987; 191:518-521.
2. MSPCA Massachusetts Society for the Prevention of Cruelty to Animals Spay/Neuter Survey Summary. MSPCA, 350 South Huntington Ave., Boston, MA 02130 1991.
3. Howe LM. Short-term results and complications of perpubertal gonadectomy in cats and dogs. J Am Vet Med Assoc 1997; 211:57-62.
4. Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille V. Gonadectomy in immature dogs: Effects on skeletal, physical, and behavioral development. J Am Vet Med Assoc 1991; 198:1193-1203.
5. Stubbs WP, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille VM, Lane TJ. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. J Am Vet Med Assoc 1996; 209:1864-1871.
6. Root MV. The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on the general health and development of obesity in the male and female domestic cat, PhD Thesis, University of Minnesota, Saint Paul, MN, 1995.
7. Root MV. Early spay-neuter in the cat: effect on development of obesity and metabolic rate. Vet Clin Nut 1995; 2:132-134.
8. Edney ATB and Smith PM. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. Vet Rec 1986; 118:391-396.
9. Stubbs WP, Bloomberg MS, Scruggs SL, Schille VM, Senior DF. Prepubertal gonadectomy in the domestic feline: Effects on skeletal, physical, and behavioral development. Vet Surg (abstr.) 1993; 22:401.
10. Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Fossum TW, Spann AC, Wilkie WS. Long-term outcome of early age gonadectomy as compared to traditional age gonadectomy in cats. Submitted to J Am Vet Med Assoc, 2000.
11. Thrusfield MV. Association between urinary incontinence and spaying in bitches. Vet Rec 1985; 116:695.
12. Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Fossum TW, Holcolm JL, Spann AC. Long-term outcome of early age gonadectomy as compared to traditional age gonadectomy in dogs. To be submitted
13. Wooley GW, Little CC. The incidence of adrenal cortical carcinoma in gonadectomized female mice of the extreme dilution strain: Observations on the adrenal cortex. Cancer Res 1945; 193-202.
14. Root MV, Johnston SD, Olson PN. The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. Vet Radiol Ultrasound 1997; 38:42-47.
15. Faggella AM, Aronsohn MG. Evaluation of anesthetic protocols for neutering 6- to 14-week-old pups. J Am Vet Med Assoc 1994; 205:308-314.
16. Faggella AM, Aronsohn MG. Anesthetic techniques for neutering 6- to 14-week-old kittens. J Am Vet Med Assoc 1993; 202:56-62.
17. Aronsohn MG, Faggella AM. Surgical techniques for neutering 6- to 14-week-old kittens. J Am Vet Med Assoc 1993; 202:53-55.

All rights reserved. This document is available on-line at www.ivis.org. Document No. A1201.0400.ES.

