



# Nutrición y trastornos urinarios en gatos esterilizados: un estudio retrospectivo exploratorio



## Jean-Jacques Bénet, DVM

*Alfort Veterinary School, Unidad de Enfermedades Contagiosas, Maisons-Alfort, Francia*

El profesor Bénet se licenció en la Facultad de Veterinaria de Lyon en 1971. Se especializó en microbiología e inmunología en 1975 y en epidemiología en 1979. Jean-Jacques Bénet es en la actualidad profesor en la Facultad de Veterinaria de Alfort (Francia), en la Unidad de Enfermedades Contagiosas; está encargado de la formación de postgrado en epidemiología. La investigación del profesor Bénet trata sobre zoonosis transmitidas por los animales de compañía y la tuberculosis bovina.

## Morgane Lamarche, DVM

*Royal Canin, Aimargues, Francia*

Morgane Lamarche se licenció en la Facultad de Veterinaria de Alfort. Trabajó primero en el departamento de urgencias para pequeños animales y ahora es asistente de jefe de producto para Royal Canin.

## ■ Introducción

En la mayoría de los países industrializados se dispone de alimentos adaptados a las necesidades de los gatos esterilizados. En Francia se comercializa una gama de alimentos adaptados a este sector a través de las clínicas veterinarias desde 1998 (Neutered Cat® de Royal Canin). El alimento en cuestión es un alimento seco (contenido de humedad de un 7%) en forma de croquetas con características nutricionales que ayudan a reducir los riesgos relativos a los cálculos urinarios, que se observan con frecuencia en los gatos esterilizados.

El objetivo de este estudio era analizar la relación entre la nutrición y las patologías urinarias en los gatos esterilizados.

## ■ Material y método

### *Diseño general*

Se realizó un estudio retrospectivo de 2 cohortes de gatos esterilizados. Un grupo fue alimentado con los alimentos a evaluar (al que se denominará "Grupo A"); el otro grupo fue alimentado con otros alimentos vendidos por los veterinarios ("Grupo B").

Limitamos el estudio a los alimentos vendidos por las clínicas veterinarias por razones relacionadas con el producto (los alimentos vendidos en supermercados son de composición más variada y, normalmente, se presentan en formatos húmedos), razones relacionadas con los propietarios (cabe considerar que los propietarios que compran los alimentos en la clínica veterinaria están, en general, más preocupados por la

salud de su gato) y por razones de seguimiento (los veterinarios y su personal están en posición de confirmar que un gato ha recibido el mismo alimento desde su esterilización).

Los datos recogidos incluyen información relativa a los últimos 7 años, que corresponden al período durante el cual la gama de alimentos estudiada estaba disponible.

### Diseño de la muestra

#### > Selección de sujetos y plan de muestreo

En 6 clínicas veterinarias de la región de París se pudo recoger un cuestionario inicial dirigido a los propietarios de gatos. El objetivo era contar con 100 gatos por cada uno de los grupos. El factor limitante principal estaba relacionado con la obtención de participantes suficientes en el Grupo A. Mantuvimos los siguientes criterios de selección: edad comprendida entre 2 y 13 años, constancia en el uso del alimento (utilización de 1 a 8 años) y, naturalmente, el consentimiento del propietario para participar en el estudio.

### Organización de la recogida de datos

En la misma consulta se completó un segundo cuestionario, que constaba de una sección para el propietario y una sección para el veterinario, seguida de una exploración sencilla del gato. Mediante una reunión preparatoria con los 6 veterinarios que intervenían en la investigación se acordó la metodología y la aplicación del cuestionario.

La información recogida del propietario se basaba en el estado físico del animal, su estilo de vida, su alimentación (cantidad de alimento proporcionado, número de comidas al día, forma de distribución del alimento, consumo de agua). Durante la consulta, el

**Tabla 1.**  
**Comparación de los estados de salud entre los dos grupos estudiados**

Variable	Estado	Grupo A	Grupo B	P [1 gdl]	RR [IC]
Presentó problemas de salud después de la esterilización	No	40 (65,6%)	31 (44,9%)	0,02 s	1,46 [1,06–2,01]
	Sí	21 (34,4%)	38 (55,1%)		

gdl grado de libertad RR riesgo relativo  
IC intervalo de confianza s: diferencia significativa  $p \leq 0,05$

veterinario recogió información sobre el peso del animal, su estado de salud previo a la esterilización y los problemas de salud que aparecieron después de ésta (cistitis y/o cálculos urinarios).

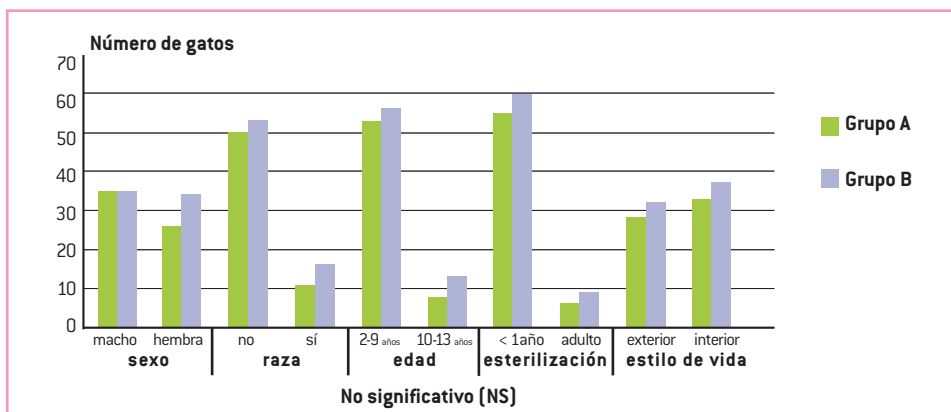
### Gestión de datos

Los datos se introdujeron y se procesaron utilizando el programa informático Sphinx (Copyright C Sphinx Développement 1986-2003). Cada cuestionario se procesó de manera individual con doble verificación de entradas en el ordenador.

También se utilizó Epi-Info 6 (versión 6.04 dfr-Abril 2001) para realizar las pruebas (prueba  $X^2$  y exacta de Fisher) y calcular el riesgo relativo (escala RR, calculada por la media del porcentaje de casos observados en cada uno de los grupos, A y B), excepto para los resultados no significativos. El umbral de riesgo se estableció en un 5% y el intervalo de confianza para calcular el riesgo relativo en un 95%.

### Resultados

Se recogieron 130 cuestionarios: 61 en el grupo A y 69 en el grupo B.



**Figura 1.**  
Datos descriptivos y estilo de vida de los gatos.

## Descripción de las muestras

No se observaron diferencias entre los dos grupos con respecto a los datos demográficos de la población de gatos (**Figura 1**) y de los propietarios (edad, categoría socio-profesional).

## Salud del animal

### > Estado de salud general del animal

La proporción de animales que se presentaron con problemas de salud (en la clínica veterinaria al menos una vez por razones de enfermedad) antes de la esterilización fue similar entre los dos grupos (3 animales en cada grupo). Sin embargo, la proporción fue mayor en el grupo B después de la esterilización y esta diferencia fue significativa (RR = 1,46 [1,06 – 2,01]), (**Tabla 1**).

### > Patología urinaria

Los datos recogidos se refieren a la historia y los antecedentes médicos del animal.

Los gatos del grupo A presentan menos trastornos urinarios (**Tabla 2**) que los del grupo B y esta diferencia era significativa ( $p < 0,001$ ; RR = 4,86 [1,8 – 3,3]). Los cálculos urinarios son menos frecuentes en los gatos del grupo A ( $p < 0,001$ ; RR = 4,13 [1,24 – 13,7]).

Por último, los gatos del grupo A eran menos susceptibles a cistitis que los del grupo B ( $p < 0,05$ ; RR = 3,3 [1,16 – 9,45]).

## Discusión

Los 69 gatos del grupo B recibieron alimentos de cuatro marcas diferentes. La mayoría de estos gatos

recibieron alimentos “fisiológicos”, pero 20 gatos del grupo B (29% del grupo) recibieron alimentos dietéticos por una serie de razones: obesidad (5 gatos), riesgo de cálculos urinarios (5 gatos), alergia alimentaria (4 gatos), trastornos digestivos (4 gatos) e insuficiencia renal (2 gatos). Esto introdujo un sesgo en el análisis, pero la corrección resultante no afectó a las conclusiones del estudio.

Los resultados significativos (aquellos que podrían permitir sacar una conclusión sujeta a análisis de factores de tercera parte) son los siguientes: los gatos alimentados con el alimento que se está estudiando (Grupo A) tenían menos problemas de salud (un menor número fue llevado a una clínica veterinaria al menos una vez debido a una enfermedad) después de ser esterilizados y eran estadísticamente menos susceptibles a cistitis que los otros (**Tabla 2**). También eran menos susceptibles a cálculos urinarios.

En el grupo B, el riesgo relativo a los cálculos urinarios está incluso infravalorado debido a los métodos utilizados para establecer el cálculo de este riesgo (lo que no habría ocurrido con un diseño alternativo). Reconociendo la imprecisión del término “cistitis”, una perspectiva para mejorarlo sería el uso de una definición más precisa de esta afección.

En numerosos estudios epidemiológicos se ha demostrado que la esterilización provoca un aumento del riesgo de enfermedades del tracto urinario inferior y, en particular, riesgos de aparición de cálculos

**Tabla 2.**

**Tipo de problemas urinarios en los gatos adultos estudiados: la cistitis y los cálculos urinarios estaban relacionados en ciertos gatos**

Variable	Estado	Grupo A	Grupo B	P (1 gdl)	RR (IC)
Trastornos urinarios desde la esterilización	No	57 (93%)	47 (68%)	<0,001 s	<b>4,86</b> [1,8–13,3]
	Sí	4 (7%)	22 (32%)		
Cálculos urinarios	No	61 (100%)	55 (80%)	<0,001 (f) s	<b>4,13</b> [1,24–13,7]*
	Sí	0 (0%)	14 (20%)		
Cistitis	No	57 (93%)	54 (78%)	<0,05 s	<b>3,3</b> [1,16–9,45]
	Sí	4 (7%)	15 (22%)		

(f) prueba de Fischer

s: nivel de diferencia significativa del 5%

\* el riesgo relativo y el intervalo de confianza se calcularon sustituyendo el valor observado (0) para el Grupo A por el valor (3) calculado utilizando el nivel más elevado de un intervalo de confianza unilateral del 95% para la proporción de la tasa de prevalencia de 0/61.

**Tabla 3.**  
**Análisis de los alimentos (%)**

	Grupo A			Grupo B		
	MEDIANA	MIN	MAX	MEDIANA	MIN	MAX
Humedad	7	7	7	7	5,5	42,7
Proteínas*	36	28	38	34	25,5	42,0
Grasas*	10	10	15	22	8,0	23,2
Fibra bruta*	6,7	3,7	6,8	3,3	0,8	14,8
Sodio*	0,75	0,39	0,75	0,30	0,23	0,6

\* Expresado en base a materia seca.

urinarios (1,2). La formulación en alimento seco influye en el riesgo de cálculos urinarios. Un contenido más elevado de sodio estimula la diuresis y, por consiguiente, produce una dilución de orina, lo que limita la formación de cristales urinarios (3). La gama de alimentos estudiados (Grupo A) tenía un contenido medio de sodio del 0,75% sobre materia seca, el doble que los alimentos del grupo B (**Tabla 3**). Esta diferencia de formulación representa un elemento para la explicación de las diferencias en los riesgos observados.

### ■ Conclusión

Este estudio retrospectivo ha demostrado la viabilidad del tema a un nivel práctico. Se han producido resulta-

dos alentadores a favor de la gama de alimentos estudiados, sugiriendo que estos alimentos ejercen algún efecto en la reducción de los riesgos de las enfermedades urinarias y justifica, por tanto, una investigación posterior. Por consiguiente, debiera ser confirmado mediante un estudio llevado a cabo en una escala mayor.

*Agradecemos a los Doctores Pascal Bounous, Etienne Calais, Bertrand Hollanders, Maurice Kaiser, Delphine Lacaze-Masmonteil, Jean-Pierre Leroux, Thierry Rabot y sus colaboradores, quienes aceptaron prestar su valiosa ayuda para el propósito de este estudio.*

### BIBLIOGRAFÍA

1. Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2001; **218**: 1429-1435.
2. Lekcharoensuk C, Lulich JP, Osborne CA, et al. Association between patient-related factors and risk of calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate urolithiasis in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2000; **217**: 520-525.
3. Tournier C, Aladenise S, Vialle S, et al. The effect of dietary sodium on urine composition and calcium oxalate relative supersaturation in healthy cats, in Proceedings. 10<sup>th</sup> ESVCN congress 2006, pp. 189