

# VETERINARY focus

#22.2  
2012 - 10\$/10€

La revista internacional para el veterinario de animales de compañía



## Medicina preventiva

• Consideraciones nutricionales para el crecimiento óptimo del cachorro • Control de parásitos • Cómo abordar... La geriatría en la práctica diaria • Cómo mejorar el cumplimiento de la medicina preventiva • Programas de vacunación para perros y gatos • Epidemiología clínica - perspectivas de la vacunación • Control de peso y obesidad en los animales de compañía • Guía Royal Canin para recortar y guardar... Control de la placa dental •

Get more from  
*Veterinary Focus...*



... enjoy the clinical  
videos on iPad

## EDITORIAL



El concepto de Medicina Preventiva a veces puede considerarse, al menos por los no iniciados, como un área poco relacionada con la medicina veterinaria. Especialidades como la Cardiología, la Neurología y la Oftalmología, con sus interminables patologías, múltiples presentaciones y necesidad de equipos o métodos de diagnóstico complicados, suponen un reto para curar al paciente, y podrían resultar mucho más atractivas a primera vista. Y es innegable que durante muchos siglos los médicos, tanto de personas como de animales, se centraron en frenar y controlar la enfermedad, no había tiempo para considerar cómo prevenirla, pero poco a poco, los más iluminados, con capacidad de mirar más allá del problema inmediato, empezaron a considerar que podría ser más beneficiosa la prevención que la curación. Así, la medicina preventiva se convierte en una ciencia, y de hecho en una especialidad por derecho propio. Tanto es así que actualmente esta disciplina aporta beneficios inmensos y no solo para el individuo sino para la comunidad en su sentido más amplio.

Por supuesto, en la Medicina Preventiva influyen muchos factores (como la dieta, la vacunación y el estilo de vida), pero su conocimiento es solo una parte y la implantación satisfactoria, es la otra mitad de la ecuación. Como ocurre con la mayoría de las cosas, no hay respuestas sencillas ni soluciones universales. No sirve para todos lo mismo, ya sea por variaciones geográficas, demográficas, genéticas o individuales. La previsión, la adaptabilidad y la información son esenciales, junto con la capacidad para comunicar claramente y ofrecer consejo convincente y constructivo a los propietarios, para que la medicina preventiva alcance su objetivo último. El veterinario quizá encuentre que este número de *Veterinary Focus* es ligeramente diferente del formato típico, pero el resultado final debe ser el mismo: un mejor conocimiento para el veterinario y una mejor salud para nuestros pacientes.

Ewan McNeill  
Editor Jefe

## ÍNDICE

Consideraciones nutricionales para el crecimiento óptimo del cachorro .....	p. 02
<i>Denise Elliott</i>	
Control de parásitos .....	p. 09
<i>Jay Stewart</i>	
Cómo abordar... La geriatría en la práctica diaria .....	p. 15
<i>Mike Davies</i>	
Cómo mejorar el cumplimiento de la medicina preventiva .....	p. 23
<i>Philippe Baralon</i>	
Programas de vacunación para perros y gatos .....	p. 29
<i>Jane Sykes</i>	
Epidemiología clínica - perspectivas de la vacunación .....	p. 36
<i>Elizabeth Lund</i>	
Control de peso y obesidad en los animales de compañía .....	p. 38
<i>Alexander German</i>	
Guía Royal Canin para recortar y guardar... Control de la placa dental .....	p. 47
<i>Jan Bellows</i>	

### Veterinary Focus - Vol 22 n°2 - 2012

Puede encontrar los números más recientes de Veterinary Focus en la página web de la IVIS: [www.ivis.org](http://www.ivis.org)

#### Comité editorial

- Franziska Conrad, DVM, Comunicación científica, Royal Canin, Alemania
- Pauline Devlin, BSc, PhD, Comunicación científica y Asuntos externos, Royal Canin, Reino Unido
- Laura Diana, DVM, Dipl. FCV, UBA, Comunicación científica, Royal Canin, Argentina
- María Elena Fernández, DVM, Comunicación científica, Royal Canin, España
- Giulio Giannotti, BSc, Jefe de producto, Royal Canin, Italia
- Hervé Marc, Director global de asuntos corporativos, Royal Canin, Francia

- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Director de comunicación veterinaria, Royal Canin, Francia
- Yann Quéau, DVM, Dipl. ACVN, Nutricionista investigador, Royal Canin, Francia

#### Control de la traducción

- Imke Engelke, DVM [Alemán]
- Noemi Del Castillo, PhD [Español]
- Giulio Giannotti, BSc [Italiano]
- Prof. Robert Moraillon, DVM [Francés]
- Matthias Ma, DVM [Chino]
- Atsushi Yamamoto, DVM [Japonés]
- Boris Shulyak, PhD [Ruso]

#### Editor adjunto: Buena Media Plus

CEO: Bernardo Gallitelli  
Dirección: 85, avenue Pierre Grenier  
92100 Boulogne - France  
Teléfono: +33 (0) 1 72 44 62 00

#### Editor

- Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS

#### Secretaría editorial

- Laurent Cathalan  
[lcathalan@buena-media.fr](mailto:lcathalan@buena-media.fr)
- Olivia Amos

#### Material gráfico

- Youri Kerri

#### Impreso en la Unión Europea

ISSN 0965-4577  
Circulación: 80.000 copias  
Depósito legal: junio de 2012

*Veterinary Focus se publica en Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Español, Japonés, Chino, Ruso y Polaco.*

*Los arreglos de licencia de los agentes terapéuticos propuestos para uso en especies de pequeños animales varían mucho a nivel mundial. En ausencia de una licencia específica, debe considerarse advertir sobre los posibles efectos secundarios, antes de la administración del medicamento.*



# Consideraciones nutricionales para el crecimiento óptimo del cachorro



**Denise Elliott**  
BVSc (Hons), PhD,  
Dipl. ACVIM,  
Dipl. ACVN  
*Waltham Centre for Pet Nutrition, Reino Unido*

Denise Elliott se licenció en veterinaria por la Universidad de Melbourne en 1991. Tras completar su internado en la Universidad de Pensilvania se trasladó a la Universidad California-Davis donde completó una residencia en Medicina de Pequeños Animales y en Nutrición Clínica de Pequeños Animales así como una beca en Medicina Renal y Hemodiálisis. Obtuvo la diplomatura por el *American College of Veterinary Internal Medicine* y por el *American College of Veterinary Nutrition*, y en 2001 obtuvo el doctorado en Nutrición. Es coautora de más de cincuenta publicaciones y capítulos de libros de texto científicos, y es también coeditora de dos libros de texto. Recientemente Denise ha sido nombrada Directora de Investigación en *Waltham Centre for Pet Nutrition*.

## PUNTOS CLAVE

- ➔ Las necesidades nutricionales de un cachorro varían dependiendo de la raza del animal y deben ajustarse a las necesidades específicas de cada individuo.
- ➔ Sobrealimentando a los cachorros de razas grandes y gigantes no se consigue que sean más grandes y altos en la edad adulta, más bien aumenta el riesgo de padecer trastornos del crecimiento.
- ➔ Los alimentos ricos en proteínas no provocan trastornos osteoarticulares en las razas grandes y gigantes.
- ➔ Tanto la deficiencia como el exceso de calcio pueden provocar trastornos óseos; no se recomienda el aporte de suplementos de calcio.
- ➔ Hay que pesar a los cachorros una vez a la semana, y ajustar la ración diaria de alimento para mantener una condición corporal ideal.

## Introducción

Los perros constituyen una especie única en el reino animal, entre otras cosas por su peso corporal tan variable, desde un Chihuahua, que pesa menos de 1 kg, hasta un San Bernardo, con un peso superior a 80 kg. Además de esta gran diversidad de pesos, el ritmo y la duración del crecimiento también son variables. Un perro de raza pequeña (peso adulto < 10 kg) multiplicará el peso que tenía al nacer alrededor de 20 veces, alcanzará la mitad de su peso de adulto a los 3 meses y completará su crecimiento a la edad de 10 meses. El periodo de crecimiento para las razas pequeñas es específicamente corto e intenso. Por el contrario, al año de edad, un perro de raza grande (peso adulto de 25 kg o más) habrá multiplicado su peso de nacimiento por lo menos por 70; alcanzará la mitad de su peso corporal de adulto en torno a los 5 ó 6 meses, y su período de crecimiento puede durar hasta 2 años.

Los cachorros de las razas pequeñas y medianas ganan de 20 a 60 gramos al día; el aumento diario máximo de peso se observa aproximadamente después del destete (es decir, a los 2-3 meses). Por el contrario, en los cachorros de raza grande, el aumento de peso diario máximo se alcanza en general en torno a los 3-4 meses y en los de raza gigante entre los 4 y los 5 meses. Este aumento de peso se mantiene elevado en los cachorros de raza grande y gigante hasta los 8 meses; por consiguiente, el peso de estas razas aumenta de manera considerable durante un tiempo más prolongado. Una consecuencia de las diferencias de crecimiento es que, en el destete, el crecimiento del tejido óseo en las razas pequeñas está muy avanzado, mientras que apenas ha empezado en un cachorro de raza grande o gigante. Estas diferencias en el ritmo de crecimiento explican por

qué las razas grandes y gigantes tienen un mayor riesgo de trastornos asociados con el crecimiento y ponen de manifiesto que los cachorros de diferentes razas no tienen las mismas necesidades, y por tanto hay que adaptarse a sus necesidades específicas.

### ⊠ Energía

Las necesidades energéticas para el crecimiento varían dependiendo de la edad, sexo, raza y entorno del cachorro. Durante la primera mitad de su crecimiento, un cachorro necesita el doble de energía que un perro adulto (en relación a su peso) (1). Estos mayores requisitos reflejan las calorías extra necesarias para sostener el crecimiento y mantener los tejidos nuevos. El grado de aumento depende del ritmo y de la etapa de crecimiento. Los cachorros más jóvenes necesitan más calorías por unidad de peso corporal que los más mayores, y los cachorros de raza grande o gigante necesitan más energía hasta una edad más avanzada que los cachorros de razas pequeñas. Estas necesidades tan elevadas disminuyen de manera gradual. Así, cuando el cachorro alcanza el 80% de su peso de adulto (es decir, aproximadamente a los 6 meses para un perro pequeño y a los 8-10 meses para un perro grande), solo necesita un 20% más de energía que un adulto.

Las hembras en general pesan menos que los machos y alcanzan antes el pico de crecimiento máximo. Este dimorfismo sexual es mucho más pronunciado en las razas grandes y gigantes que en las razas pequeñas, y es importante porque implica diferencias entre ambos sexos, en cuanto a las necesidades al final del crecimiento. Los machos tienen un periodo de crecimiento más prolongado y, por consiguiente, tienen mayores necesidades energéticas a lo largo de un período de tiempo más largo.

Calcular las necesidades calóricas exactas, y por tanto la ración de alimento, es extremadamente difícil en el caso de los cachorros, debido a la enorme variación existente incluso dentro de una misma raza. Se han publicado algunas recomendaciones basadas en el peso corporal del adulto (2), pero es difícil estimar el peso corporal final de adulto. Por consiguiente, las curvas de crecimiento deben considerarse sólo orientativas, y la cantidad de alimento administrado debe ajustarse para mantener a los cachorros en un estado corporal de ideal a delgado. Durante el periodo de crecimiento rápido (2-8 meses de edad) se ha recomendado que los perros de raza grande

no ganen más de 100 g/día y los de raza gigante no más de 200 g/día. Otra recomendación es que, a los 6 meses, los cachorros deben pesar menos del 60% de su peso corporal de adulto.

Anomalías esqueléticas, como la displasia de cadera, la osteocondritis disecante, el *radius curvus*, el retraso en el crecimiento y la osteodistrofia hipertrófica se asocian normalmente al crecimiento de las razas grandes y gigantes, pero es poco frecuente en razas pequeñas (3). Si bien se han definido con claridad el comportamiento clínico y las características radiológicas de estas enfermedades, poco se sabe de sus causas. Se ha demostrado que la genética es un componente importante, pero factores ambientales, como la nutrición y el ejercicio desempeñan claramente un papel y pueden, de hecho, afectar a la expresión de genes indeseables. El exceso de nutrientes (en particular, energía y calcio), un ritmo de crecimiento demasiado rápido y la ganancia excesiva de peso parecen ser factores importantes que contribuyen a la incidencia de los trastornos esqueléticos.

Es importante observar que algunos propietarios de cachorros de razas grandes y gigantes sobrealimentan equivocadamente a sus cachorros al suponer que así tendrán un perro adulto más grande y más alto. Esto es sencillamente incierto; el tamaño viene determinado por la genética del individuo y los cachorros sobrealimentados solo crecerán más rápido y alcanzarán su talla de adulto antes, con un mayor riesgo de trastornos asociados con el crecimiento. El crecimiento acelerado provoca que se ejerza una mayor tensión sobre el esqueleto inmaduro, lo que aumenta de manera significativa el riesgo de enfermedades óseas y articulares.

El aporte energético influye directamente en la velocidad de crecimiento, pero el ritmo máximo no es compatible con un crecimiento óptimo. En algunos estudios se ha destacado el efecto dañino del aporte excesivo de energía sobre el crecimiento de cachorros de raza grande. Varios grupos han investigado la influencia del exceso de energía sobre el desarrollo esquelético y encontraron que en perros de raza Gran Danés alimentados *ad libitum* la frecuencia de trastornos osteoarticulares era mayor que si recibían solo el 66% de la ración *ad libitum* (3,4). En un estudio se controló el crecimiento (desde las 4 semanas hasta los 6 meses) en dos grupos de perros de raza

Gran Danés, uno alimentado *ad libitum* y el otro con una ración restringida (70-80% de la ración); el último grupo se dividió a su vez en dos, uno compuesto por cachorros a los que se les hizo llevar más peso (15% de su peso corporal) mediante un cinturón lleno de arena y el otro grupo sin esta carga. Después de 6 meses, todos los cachorros alimentados *ad libitum* presentaron problemas esqueléticos, al igual que los cachorros cargados con peso (5), lo que demuestra el efecto adverso del exceso de peso durante el crecimiento. En otro estudio distinto, en el que se controló a un grupo de perros de raza Labrador desde las 8 semanas hasta los 2 años, se encontró que los perros alimentados con una ración correspondiente al 75% de la ingesta *ad libitum* de sus compañeros de camada, presentaban una reducción significativa de los signos radiológicos y clínicos de displasia de cadera (6).

En la práctica, debe controlarse estrechamente la ingesta de alimentos en los cachorros de razas grandes y gigantes durante el crecimiento. Los cachorros de 12 a 16 semanas de edad deberían recibir unas 3 ó 4 tomas al día, reduciéndose a 2 veces al día entre los 8 y 10 meses de edad. Para controlar el ritmo de crecimiento, los cachorros se deben pesar cada semana y se debe ajustar la cantidad de alimento para mantener un estado corporal más bien delgado o ideal.

### ◆ Proteínas

Las necesidades proteicas durante el crecimiento son superiores a las de mantenimiento. Tanto la calidad como la cantidad es importante para proporcionar el equilibrio de aminoácidos adecuado para un desarrollo armonioso y óptimo funcionamiento de todos los sistemas del organismo. Según los resultados de un estudio realizado en la década de 1970 (3), algunos autores llegaron a la conclusión inexacta de que el contenido proteico elevado en el alimento era desfavorable para el correcto crecimiento de los perros de razas grandes (3,7). Esta conclusión controvertida se convirtió rápidamente en un mito generalizado que llevó a muchos criadores, propietarios y veterinarios a recomendar limitar las proteínas en los cachorros de razas grandes. Este mito no ha sido respaldado por la evidencia científica ni por la clínica; en otro estudio no se encontró diferencias en el desarrollo esquelético de cachorros de Gran Danés alimentados con dietas de mismo contenido energético pero diferente concentración proteica (8).

Además, en un estudio epidemiológico llevado a cabo para identificar los factores de riesgo asociados con la osteocondritis disecante se indicó que los alimentos denominados «premium», que son más ricos en proteínas, parecen tener un efecto protector (9). Estas observaciones indican, en conjunto, que no puede atribuirse a las proteínas parte de la etiología de los problemas osteoarticulares de los cachorros de razas grandes y gigantes.

### ◆ Calcio y fósforo

El calcio interviene en muchas funciones, como la coagulación, la activación enzimática, la regulación de las secreciones hormonales, la función cardíaca y el control de la excitabilidad neuromuscular. Más del 99% del calcio corporal se encuentra en el hueso, en forma de hidroxapatita y de carbonato cálcico dentro de la matriz proteica. Esta estructura mineral contribuye a la integridad del esqueleto en su papel de soporte. La deficiencia y el exceso de calcio, junto con su relación al fósforo, puede provocar trastornos óseos durante el crecimiento.

La deficiencia de calcio en la dieta provoca un hiperparatiroidismo nutricional secundario y la movilización del calcio del hueso. Esta es una complicación bien conocida cuando los perros reciben solo carne, que es muy rica en fosfatos y muy baja en calcio total. En un estudio se comunicó que las dietas que contenían niveles insuficientes de calcio podían provocar fracturas espontáneas en cachorros de raza Gran Danés alimentados *ad libitum* (10).

Se ha demostrado que la ingesta excesiva de calcio inhibe la remodelación ósea y articular durante el crecimiento, impidiendo así la formación ósea y articular normal (8,11). En cachorros de Gran Danés, los investigadores han demostrado la asociación entre una concentración de calcio de 3,3% sobre materia seca (MS) y un aumento de la prevalencia de *radius curvus*, osteocondrosis (OCD), cartílago retenido endocondral y crecimiento insuficiente, respecto a una dieta con un 1,1% de calcio (11). Estas lesiones osteocondrodistróficas aparecían en las principales zonas de carga de peso, como el extremo proximal y distal del húmero, radio, cúbito y tibia, y también en zonas donde el peso no tiene influencia, como en las costillas.

Los cachorros de razas grandes y los de razas pequeñas no son comparables en cuanto a la tolerancia al

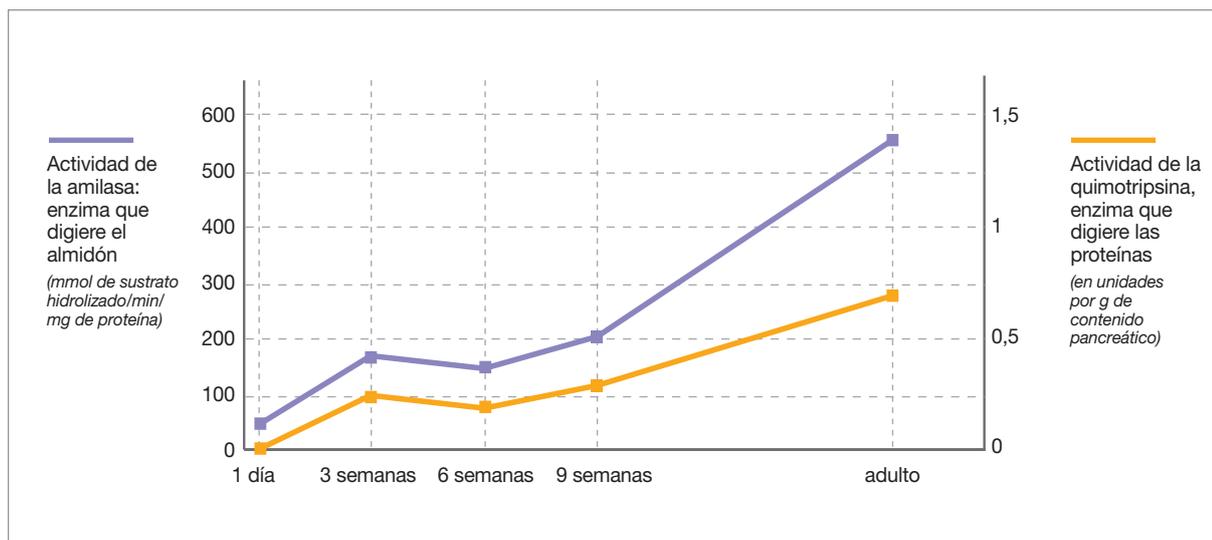


Figura 1. Desarrollo de las capacidades enzimáticas de los cachorros (24).

calcio. En un estudio se indicó que el desarrollo óseo de cachorros de raza Caniche Miniatura alimentados con un nivel de calcio entre 0,33% y 3,3%/kg MS era aparentemente normal respecto al grupo control con un aporte de un 1,1% de calcio (12). No obstante, un alimento con una concentración elevada de calcio provocó lesiones histológicas en cachorros de razas pequeñas (de 2 a 6 meses), pero sin signos clínicos de osteocondrosis (12). En conjunto, estos estudios demuestran que los cachorros de razas grandes y gigantes tienen necesidades especiales en comparación con los cachorros de razas pequeñas.

Los cachorros de menor edad absorben el calcio de manera pasiva y activa en el intestino. Son incapaces de protegerse eficazmente contra un exceso de calcio alimentario, ya que como mínimo se absorbe del 45 al 50% del calcio intestinal con independencia de la cantidad ingerida (10). Por consiguiente, las dietas altas en calcio provocan una absorción crónica excesiva de este mineral en el cachorro. Este exceso de calcio estimula la producción de calcitonina, que reduce la concentración sanguínea de calcio para restablecer la normocalcemia. Es a través de esta hormona por medio de la que el calcio produce sus efectos adversos para el crecimiento. El papel de la calcitonina consiste en favorecer el depósito de calcio en el tejido óseo para ralentizar la resorción de calcio desde el hueso. Sin embargo, en el periodo de crecimiento, el tejido óseo está experimentando un continuo recambio, de modo que hay un considerable intercambio de calcio entre

el hueso y la sangre. La calcitonina ralentiza estos intercambios, lo que provoca una inhibición de la remodelación del tejido óseo, formando estructuras óseas anómalas y favoreciendo la aparición de deformaciones osteoarticulares.

## ⊗ Vitaminas y minerales

Aunque las necesidades de oligoelementos y vitaminas son más elevadas durante el crecimiento, no es necesario suplementar con estos nutrientes a las dietas formuladas para cachorros. Además, algunos oligoelementos y vitaminas (vitamina A, vitamina D y yodo) pueden ser tóxicos si se aportan en exceso. Por otro lado, suplementar con algunos oligoelementos (por ejemplo, el zinc) puede interferir en la absorción de otros, como el cobre, e inducir así deficiencias secundarias.

En una serie de informes anecdóticos, en su mayoría estudios clínicos poco regulados o no controlados, se ha sugerido que el aporte suplementario de vitamina C podría contribuir a la prevención y tratamiento de displasia de cadera, osteocondrosis y panosteitis (13). Sin embargo, no existen evidencias científicas como para recomendar sistemáticamente el aporte de vitamina C para prevenir los problemas esqueléticos en los perros en crecimiento (1). El perro es capaz de sintetizar en el hígado la vitamina C y además, se ha demostrado que grandes dosis de vitamina C (1.200 mg por cachorro al día) agrava los problemas ortopédicos en cachorros de raza Labrador (7,14). Estas observaciones demuestran que la vitamina C no tiene efectos beneficiosos sobre el esqueleto de

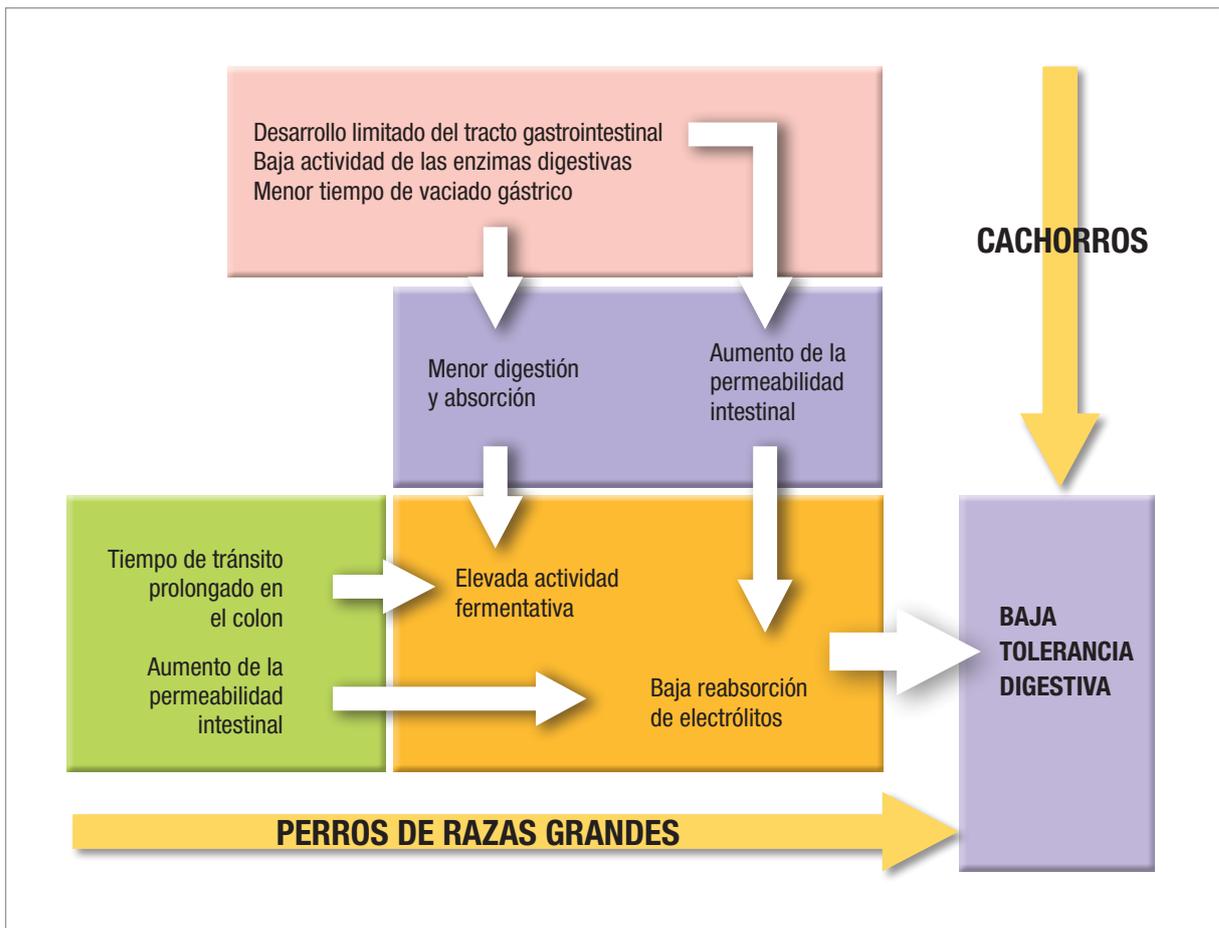


Figura 2. Factores gastrointestinales que contribuyen a la baja tolerancia digestiva de los cachorros.

los cachorros y que está contraindicado su aporte complementario en exceso.

### Seguridad digestiva

El tracto gastrointestinal de los cachorros experimenta un periodo de desarrollo intenso que empieza tras las primeras horas al nacer y continúa hasta bien pasado el destete. La lactasa y la enteroquinasa están especialmente activas durante el periodo de lactancia, mientras que la actividad de la tripsina, la quimotripsina y la aminopeptidasa aumentan de manera progresiva durante el crecimiento (Figura 1). La actividad de enzimas como la amilasa pancreática, algunas peptidasas, la maltasa, la sacarasa y la trehalasa solo aumentan después del destete. Todos estos cambios enzimáticos tienen profundas repercusiones en la digestión de los carbohidratos y de las proteínas.

Los cachorros tienen también un tiempo de vaciado gástrico más breve y una mayor permeabilidad

intestinal que los perros adultos (15,16). El tamaño tiene también una influencia significativa sobre la función gastrointestinal y esto debe considerarse a la hora de elegir la dieta más adaptada para el cachorro. Algunos estudios han indicado que los perros de razas grandes tienen una menor tolerancia digestiva que los perros de raza pequeña (15-20). Estas diferencias parecen estar relacionadas con diferencias anatómicas: el aparato digestivo de un perro de raza gigante es proporcionalmente más pequeño (un 2,8% del peso corporal) que el de un perro de raza pequeña (7% del peso corporal) (21), mientras que el volumen del colon es 40 veces mayor (22). En estudios en los que se comparaba la función digestiva en varias razas de perros (Caniche Miniatura, Schnauzer Mediano, Schnauzer Gigante y Gran Danés) se demostró que la capacidad global para digerir nutrientes, la capacidad de absorción del intestino delgado, el vaciado gástrico y el tránsito intestinal no diferían de unos perros a otros (15,16,18-20). Sin embargo, la baja absorción global de electrolitos (posiblemente

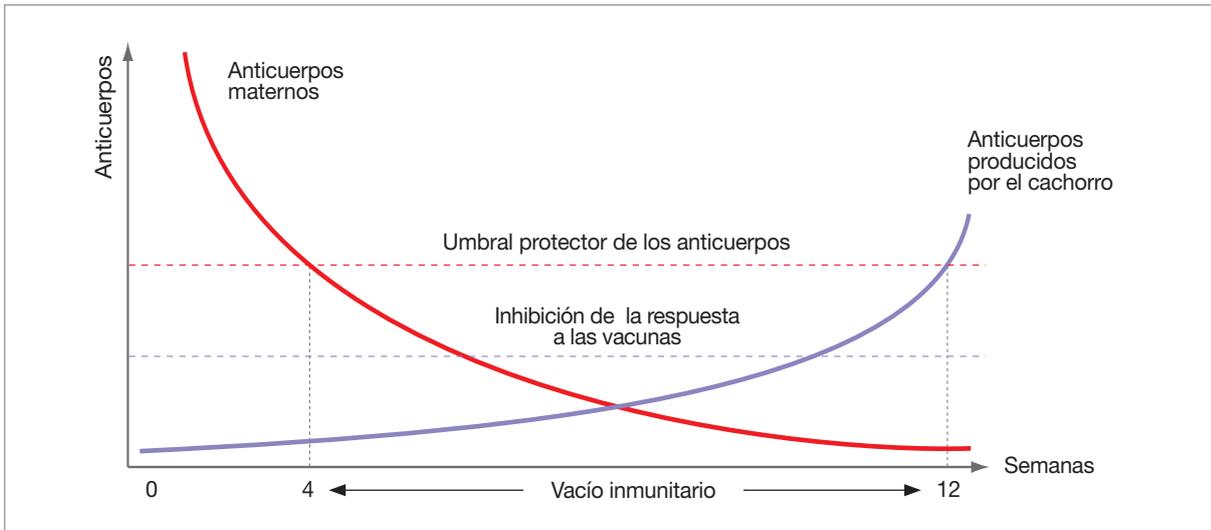


Figura 3. Entre las 4 y las 12 semanas de edad, el nivel de anticuerpos maternos de un cachorro cae por debajo del umbral protector y las defensas propias del cachorro todavía no se han desarrollado por completo. Pese a esto, los anticuerpos maternos aún son suficientes para inhibir la acción de las vacunas; este periodo crítico se denomina *Vacío inmunitario*.

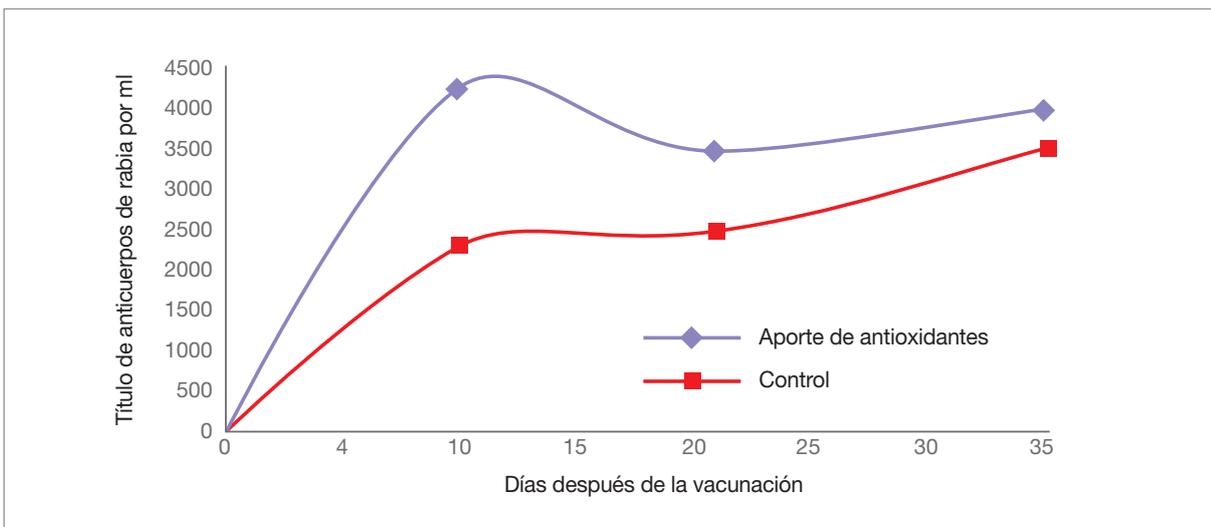


Figura 4. Impacto sobre la producción de anticuerpos después de la administración de un cóctel antioxidante durante dos meses antes de la vacuna antirrábica. La respuesta inmunitaria registrada fue significativamente diferente a la observada en el grupo control; después de la vacunación, el recuento de anticuerpos séricos fue superior y el nivel protector se alcanzó más deprisa (23).

por aumento de la permeabilidad del intestino delgado) y una fuerte actividad fermentativa (como consecuencia de un tiempo de tránsito particularmente largo en el colon) son dos diferencias significativas que podrían explicar la peor calidad de las heces en las razas grandes.

El estrés también puede ser un factor que explique la peor conformación fecal, en perros en un constante

estado de alerta, por ejemplo, el Pastor Alemán o razas muy activas y energéticas como el Bóxer, el Galgo etc. El crecimiento es también un periodo de aprendizaje y de exploración. En conjunto, todos estos retos, y cambios fisiológicos que tienen lugar en el tracto gastrointestinal en desarrollo, podrían explicar la mayor probabilidad de que los cachorros tengan heces blandas y episodios de diarrea (Figura 2). Por consiguiente, es importante que las

dietas para cachorros no solo estén formuladas para mantener el correcto ritmo de crecimiento, sino también para facilitar una digestión óptima y reforzar el sistema digestivo.

### ❖ Vacío inmunitario

Durante el crecimiento, el cachorro pierde de manera gradual la inmunidad protectora recibida a través del calostro materno. Durante este tiempo, también está desarrollando sus propias defensas inmunitarias a partir del contacto con el entorno y gracias a la vacunación adecuada. Sin embargo, dentro de este periodo existe una ventana de vulnerabilidad en la cual el sistema inmune propio del cachorro no ha desarrollado todavía una protección adecuada, y los niveles de anticuerpos maternos han disminuido por debajo del umbral protector (**Figura 3**). Para que la salud sea óptima, este periodo de vulnerabilidad ha de reducirse al mínimo. Los estudios han demostrado con claridad que las dietas suplementadas con una combinación de antioxidantes (vitamina C, vitamina E, taurina, luteína) puede aumentar de manera significativa los niveles de anticuerpos

séricos y hacer que se alcancen niveles protectores más deprisa después de la vacunación (**Figura 4**) (23). Esto ilustra el papel de los antioxidantes en la optimización de la respuesta a la vacunación y en la protección frente a enfermedades infecciosas; por consiguiente, los cachorros deben recibir una dieta adaptada al crecimiento y con nutrientes de acción antioxidante.

### ❖ Conclusión

El crecimiento es un período difícil y de constantes cambios para el cachorro. Sus necesidades nutricionales difieren en función de la edad, sexo, tamaño y raza de cada individuo. El aporte de una dieta completa y equilibrada formulada específicamente para sustentar las necesidades únicas del cachorro es fundamental para el crecimiento óptimo y prevención de enfermedades asociadas al crecimiento. La clave para un crecimiento satisfactorio radica en controlar la ingesta de alimento y en ajustar constantemente la cantidad proporcionada para mantener una condición corporal ideal.

## BIBLIOGRAFÍA

- National Research Council, Nutrients requirements of dogs. Washington DC: National Academy Press, 1985.
- Blanchard G, Grandjean D, Paragon BM. Calculation of a dietary plan for puppies. *J Anim Physiol Anim Nutr* 1998;80:54-59.
- Hedhammar A, Krook L, Whalen JP, et al. Overnutrition and skeletal disease. An experimental study in growing Great Dane dogs. *Cornell Vet* 1974;64(2):Suppl 5:1-160.
- Dammrich K. Relationship between nutrition and bone growth in large and giant dogs. *J Nutr* 1991;121(11 Suppl):114-21.
- Zentek J, Meyer H, Dammrich K. The effect of a different energy supply for growing Great Danes on the body mass and skeletal development. 3. Clinical picture and chemical studies of the skeleton. *Zentralbl Veterinarmed* 1995;A 42(1):69-80.
- Kealy RD, Olsson SE, Monti KL, et al. Effects of limited food consumption on the incidence of hip dysplasia in growing dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1992;201(6):857-63.
- Donoghue S. Providing proper nutrition for dogs at different stages of the life cycle. *Vet Med* July 1991;728-733.
- Nap RC, Hazewinkel HA, Voorhout G, et al. Growth and skeletal development in Great Dane pups fed different levels of protein intake. *J Nutr* 1991;121:107-113.
- Slater MR, Scarlett JM, Donoghue S, et al. Diet and exercise as potential risk factors for osteochondritis dissecans in dogs. *Am J Vet Res* 1992;53:2119-2124.
- Hazewinkel HA, Van den Brom WE, Van T Klooster AT, et al. Calcium metabolism in Great Dane dogs fed diets with various calcium and phosphorus levels. *J Nutr* 1991;121(11 Suppl):99-106.
- Hazewinkel HA, Goedegebuure SA, Poulos PW, et al. Influences of chronic calcium excess on the skeletal development of growing Great Danes. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985;21(3):377-391.
- Nap RC, Hazewinkel H, Van den Brom W. 45Ca kinetics in growing miniature poodles challenged by four different dietary levels of calcium. *J Nutr* 1993;123(11):1826-33.
- Teare JA, Krook L, Kallfelz FA, et al. Ascorbic acid deficiency and hyperthrophic osteodystrophy in the dog: a rebuttal. *Cornell Vet* 1979; 69(4):384-401.
- Nap RC, Hazewinkel H. Growth and skeletal development in the dog in relation to nutrition; a review. *Vet Quarterly* 1994;16:50-59.
- Weber MP, Stambouli F, Martin LJ, et al. Influence of age and body size on gastrointestinal transit time of radiopaque markers in healthy dogs. *Am J Vet Res* 2002;63:677-682.
- Weber MP, Martin LJ, Dumon HJ, et al. Influence of age and body size on intestinal permeability and absorption in healthy dogs. *Am J Vet Res* 2002;63:1323-1328.
- Meyer H, Zentek J, Habernoll H, et al. Digestibility and compatibility of mixed diets and faecal consistency in different breeds of dog. *Zentralbl Veterinarmed* 1999;46:155-165.
- Weber MP, Martin LJ, Biourge V, et al. Influence of age and body size on the digestibility of a dry expanded diet in dogs. *J Anim Physiol Anim Nutr* 2003;87:21-31.
- Weber MP, Martin LJ, Biourge V, et al. Influence of age and body size on oral transit time as assessed by the sulfazalazine method in healthy dogs. *Am J Vet Res* 2003;64:1105-1109.
- Weber MP, Hernot D, Nguyen P, et al. Effect of size on electrolyte net absorption rates and fermentative activity in dogs. *J Anim Physiol Anim Nutr* 2004;88(9-10):356-65.
- Meyer H, Kienzle E, Zentek J. Body size and relative weights of gastrointestinal tract and liver in dogs. *J Vet Nutr* 1993;2:31-35.
- Hernot D, Martin L, Dumon H, et al. Relationship between intestinal tract and body size in dogs. In: *Proceedings of the 13th ECVIM-CA Congress*, Uppsala. 2003:172.
- Heaton PR, Reed CF, Mann SJ, et al. Role of dietary antioxidants to protect against DNA damage in adult dogs. *J Nutr* 2002;132:1720-1742.
- Buddington RK, Elnif J, Malo C, et al. Activities of gastric, pancreatic, and intestinal brush-border membrane enzymes during postnatal development of dogs. *Am J Vet Res* 2003;64:627-34.

# Control de parásitos



## Jay Stewart

DVM, PhD

Aumsville Animal Clinic,  
Oregón, EE.UU.

El Dr. Stewart estudió en la Universidad del Estado de Oregón, y se doctoró en la Universidad del Estado de Colorado. Trabajó en Hawai

durante varios años, tanto en medicina de pequeños como de grandes animales, donde ahora es propietario de una clínica de pequeños animales. En la actualidad, el Dr. Stewart es miembro del consejo de dirección del *Companion Animal Parasite Council (CAPC)* y ha sido el Presidente de esta organización durante dos años.

## Introducción

Llevar a cabo de forma adecuada los principios de la Medicina Preventiva para el control de los parásitos es uno de los aspectos más importantes de la profesión veterinaria para contribuir a la salud y, además, refuerza el vínculo propietario - animal. Se da por hecho que la profesión veterinaria es la que más conocimientos posee en lo referente a la parasitología. Ya que los parásitos son los responsables de un amplio abanico de patologías en los animales domésticos, este tema no puede abarcarse en su totalidad en un artículo. Los principales síntomas de enfermedad parasitaria son: vómitos, diarrea,

dificultad respiratoria y alteraciones cardíacas, así como problemas cutáneos como dermatitis alérgica a la picadura de pulga o sarna, por mencionar algunos. La complejidad y la diversidad de los parásitos y su variado impacto en la salud animal hacen que la parasitología resulte problemática en determinadas circunstancias. Es labor del veterinario simplificar esta discusión para que los clientes puedan entender las consecuencias de la infección no controlada para sus mascotas, así como para sus familiares.

## Patrones variables de la enfermedad

La población parasitaria varía en función de la región, pero en los últimos años encontramos parásitos en áreas que no les corresponden en origen. Esto se explica por la adopción o adquisición de mascotas desde puntos geográficos diferentes a sus hogares de destino. Cada mascota que llega a su nuevo hogar puede llegar al núcleo familiar con “huéspedes extra no invitados”; por ejemplo, en los EE.UU., los animales adquiridos en las tiendas de mascotas a menudo proceden de regiones del sudeste donde la incidencia de parásitos es muy elevada, mientras que en Europa muchos perros de los países orientales están siendo reubicados en áreas occidentales en las que se están empezando a identificar enfermedades parasitarias nuevas para esa región. Además, es posible que las medidas antiparasitarias de muchos criaderos no sean las más efectivas.

La movilidad de los animales no se limita a nuevos hogares en otras áreas geográficas; las mascotas viajan con sus propietarios con más frecuencia que hace unos años. Según un estudio, el 68% de los propietarios de perros viajan con sus mascotas (1). Vacaciones, exhibiciones caninas, acontecimientos deportivos y viajes de rutina suelen ser los principales motivos de traslado de las mascotas con sus propietarios. Durante los viajes, las mascotas pueden exponerse de forma imprevista a parásitos que son nuevos para ellos. Los parques de perros, los transportines prestados para el viaje, las zonas de ejercicio en áreas de reposo y las exhibiciones caninas pueden proporcionar niveles de parásitos externos elevados, así como de huevos de parásitos internos y de vectores. Hacer hincapié en retirar los excrementos, así como

## PUNTOS CLAVE

- Aplicar los principios de la Medicina Preventiva al control de los parásitos es uno de los aspectos más importantes de la medicina veterinaria para la salud mundial.
- La diseminación geográfica de los parásitos y sus vectores supone un reto; el veterinario debe saber adaptarse a los continuos cambios.
- El riesgo de zoonosis destaca la necesidad de la prevención mantenida de las enfermedades parasitarias en los animales de compañía, no solo su tratamiento.
- El trabajo en equipo enfocado al consejo adecuado para el control de los parásitos es fundamental para asegurar el cumplimiento por parte del propietario.

evitar zonas de elevadas concentraciones de animales y de vegetación es una forma de reducir al mínimo el riesgo de exposición. Cuando se dispone de ellos, la revisión de los mapas de incidencia de parásitos (**Figura 1**) de las zonas nuevas a las que va a viajar la mascota puede ayudar al veterinario a aconsejar sobre la mejor manera de prevención de parásitos para ese desplazamiento. Dado que no existen normas exhaustivas y universales relativas al control de parásitos durante el transporte nacional e internacional de mascotas, es muy importante que el veterinario informe a los propietarios acerca de las medidas eficaces para proteger a sus mascotas mientras viajen, también es recomendable realizar un control de parásitos cuando regresen.

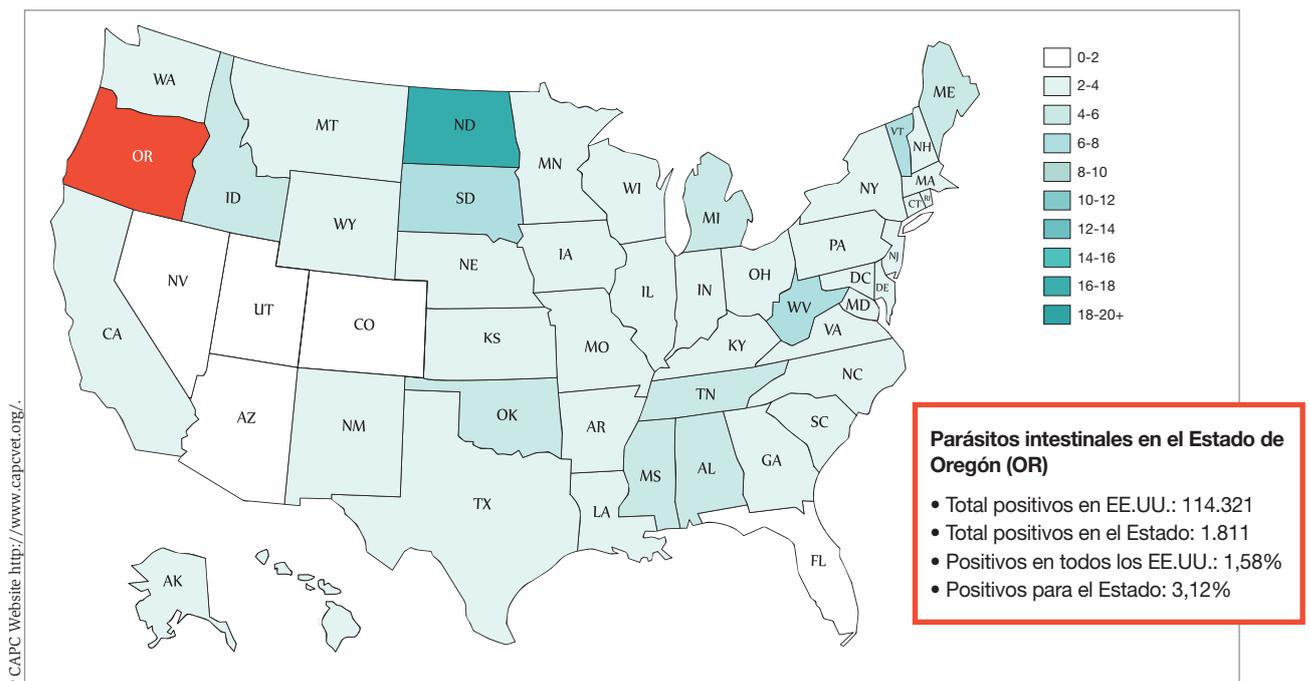
La propagación de vectores a regiones nuevas y el descubrimiento de que algunas enfermedades están siendo transmitidas por vectores que antes no se consideraban transmisores de enfermedad es otro reto al que se enfrentan los veterinarios. Por ejemplo, el contagio de la dirofilariosis en perros y gatos se consideraba antes limitada geográficamente debido a las temperaturas ambientales necesarias para el desarrollo de las larvas L3 infecciosas en el mosquito. Recientemente se han descubierto nuevas especies de mosquito que pueden transmitir *Dirofilaria*

*immitis*, que puede hibernar y vivir durante 6 a 8 meses (2). Además, los cambios en la temperatura ambiental y la aparición de microclimas asociados con nuevas edificaciones, permiten a los mosquitos propagarse en regiones previamente consideradas exentas de esos vectores. Por consiguiente, las dirofilarias se están estableciendo en zonas que históricamente estaban exentas de la enfermedad. Hay muchos otros ejemplos de diseminación o introducción de enfermedades asociadas a parásitos en regiones del mundo donde no se encontraban previamente.

### 📍 Zoonosis

El riesgo de compartir determinadas enfermedades parasitarias entre mascotas y propietarios (zoonosis) acentúa la necesidad de la prevención constante de estas enfermedades en nuestros animales de compañía, y no solo de su tratamiento. Los niños y los ancianos son las poblaciones de mayor riesgo de zoonosis, aunque las personas inmunodeprimidas o los enfermos crónicos también están en riesgo. El veterinario muchas veces no puede saber si el propietario es una persona de riesgo, por ejemplo, puede estar recibiendo quimioterapia, tomando inmunosupresores o tener un sistema inmune comprometido sin signos obvios. Las cifras sugieren que la incidencia

**Figura 1.** Los mapas de incidencia de parásitos, como este de la página web CAPC, pueden ser útiles a la hora de informar al propietario sobre los parásitos de su zona.

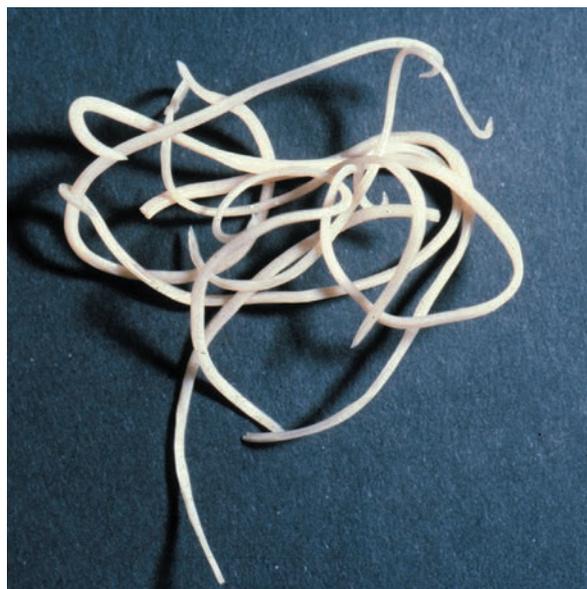


de diabetes en EE.UU. es del 8.3%, alrededor de 25.8 millones de personas de todas las edades. 7 millones de esos casos no están diagnosticados y, por tanto, puede que ni siquiera el individuo sepa que es más sensible a una zoonosis. Además, los propietarios que acuden a la consulta pueden tener hijos o nietos o pueden estar cuidando de una persona mayor en su casa. Estas consideraciones muestran la necesidad de que la clínica veterinaria eduque sobre la prevención y el control de parásitos potencialmente zoonóticos a todos sus clientes.

Los nematodos que parasitan a perros y gatos (especies de *Toxocara*) son la principal causa de la infección por *larva migrans* ocular y visceral en personas (**Figura 2**). La *larva migrans* ocular debida a *Toxocara* es una de las principales causas de pérdida de visión en un ojo en los niños. En un estudio se demostró que la incidencia de *Toxocara* en los perros adoptados en refugios de los EE.UU. era del 14% (3). En un segundo estudio se encontró igualmente que la incidencia de *Toxocara* en personas era también del 14% (4). La prevención y control de los parásitos intestinales en los animales de compañía se ha estudiado bien y es fácil llevarlas a cabo mediante la administración periódica de cualquiera de los diferentes antihelmínticos de amplio espectro. Si no hay un buen control de los nematodos en nuestras mascotas, puede aumentar la exposición a estos parásitos y con ello el riesgo de enfermedad en los miembros de la familia de riesgo.

Otra zoonosis de importancia es la toxoplasmosis. *Toxoplasma gondii* es un parásito felino que puede transmitirse a las personas con resultados a veces fatales. *T. gondii* puede causar lesiones graves, o incluso potencialmente mortales, en los recién nacidos si se infecta la madre durante el embarazo. Son más significativos en el embarazo, pero la discusión de la toxoplasmosis y la zoonosis no debe limitarse a las mujeres embarazadas. *T. gondii* tiene una tasa de infección del 10,8% en EE.UU., con unos 35,6 millones de personas afectadas (5). En otras partes del mundo se encuentran tasas superiores de propagación de los ooquistes, como un 23% en Brasil y un 41% en Egipto (6). Los ooquistes esporulados pueden sobrevivir en el entorno durante meses o incluso años.

La dirofilaria, *D. immitis*, se ha reconocido durante mucho tiempo como un parásito muy importante en el perro; se ha comunicado la enfermedad en



© CAPC Website.

**Figura 2.** Los parásitos intestinales caninos y felinos (especies de *Toxocara*) son una causa significativa de *larva migrans* ocular y visceral en el hombre.

aproximadamente 250.000 perros al año en los 50 estados de EE.UU. (7). Este parásito tiene también un potencial limitado de ser zoonótico: se han diagnosticado centenares de casos de dirofilariosis pulmonar humana. De hecho, se sabe que *D. immitis* infecta a más de 30 especies de animales, entre ellas los felinos, donde la dirofilaria está ganando reconocimiento como una enfermedad importante. Los signos clínicos (conocidos como enfermedad respiratoria asociada a la dirofilaria, o HARD por sus siglas en inglés) son atribuidos a los estadios larvarios del parásito en esta especie. Dado que la finalización del ciclo vital hasta el adulto para este gusano no es tan común como en el perro, el diagnóstico de la enfermedad en el gato suele pasar desapercibido; puede ser necesario el empleo de la prueba de antígenos (que muestra la presencia de al menos una hembra grávida) y de anticuerpos (que muestra que el gato ha estado expuesto a larvas infecciosas) cuando se evalúe al paciente felino en busca de la enfermedad.

Las enfermedades aquí expuestas no son ni mucho menos todas las enfermedades parasitarias que pueden darse en los pequeños animales. Al considerar la incidencia relativamente elevada de parásitos y su potencial causa de zoonosis, el veterinario quizá desee incrementar sus esfuerzos para educar a los clientes y al personal sobre la importancia de la

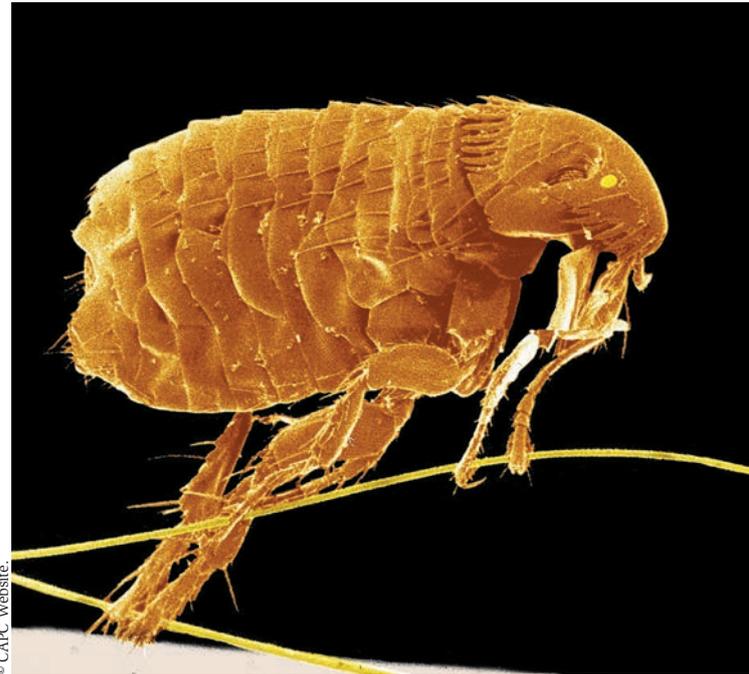
prevención de los parásitos. Si se compara con la baja incidencia de las enfermedades contra las cuales vacunamos sistemáticamente a los animales, y el hecho de que solo unas pocas son zoonosis (por ejemplo, la rabia), se hacen evidentes los posibles beneficios para la clínica veterinaria si se realiza un mayor énfasis en la prevención de los parásitos.

### ◊ Cumplimiento y protocolos

El trabajo del veterinario no se limita al diagnóstico de la enfermedad y a compartir la información con el cliente. Hasta que el propietario de la mascota no esté suficientemente motivado como para emprender alguna acción, el estado de la mascota no cambiará. Por consiguiente, si se pretende practicar mejor la Medicina Preventiva, y que el cumplimiento del cliente sea mayor, es importante que el veterinario y la clínica sean persuasivos en la presentación de su mensaje. El cumplimiento del tratamiento es mayor cuando los propietarios de la mascota entienden los motivos por los que deben modificar sus costumbres (8). Cada propietario se verá motivado a emprender la acción oportuna en función de sus perspectivas y circunstancias individuales; para algunos propietarios, la protección de la salud del animal puede ser incentivo suficiente, para otros la prevención de la transmisión de una enfermedad a sus hijos o nietos o a ellos mismos puede ser el factor importante para comenzar con la prevención parasitaria. Dar a conocer al propietario los diferentes motivos por los que debe llevar a cabo el control de parásitos de forma que entienda el mensaje le llevará a tomar las medidas adecuadas.

La presencia de pulgas y garrapatas es un factor muy motivador para el propietario (**Figura 3**). Que el cliente tenga conocimiento de la existencia de la dirofilariosis en zonas de elevada incidencia también puede servir como fuerte incentivo para el cumplimiento de la administración regular de medicinas preventivas. Si el veterinario recomienda productos para prevenir y tratar otros parásitos al mismo tiempo, es una oportunidad de proporcionar protección añadida a la mascota y a la familia.

Varias organizaciones veterinarias han desarrollado directrices que pueden utilizarse como trampolín para ayudar a la prevención de las enfermedades parasitarias; por ejemplo, la CAPC (*Companion Animal Parasite Council*) recomienda que los propietarios de mascotas “administren un tratamiento con anti-



© CAPC Website.

**Figura 3.** La presencia de pulgas felinas en las mascotas es una razón importante para que el propietario prevenga el contagio de su mascota.

helmínticos de amplio espectro frente a la dirofilaria y otros parásitos con potencial zoonótico, que proteja durante el año.”

Si bien la prevención de la dirofilariosis puede ser un fuerte incentivo para algunos clientes, en un estudio se demostró que solo el 48% de los pacientes de las zonas endémicas de la dirofilaria estaban al día en los tratamientos preventivos (9). El veterinario debe considerar la dificultad asociada con la motivación de los clientes para cumplir de manera constante la atención preventiva, así como otros tipos de cuidados, como uno de los retos más significativos a los que se enfrenta. La elaboración de protocolos hospitalarios para los parásitos más frecuentes facilita que el mensaje del equipo de la clínica a los clientes sea el mismo. Recibir un mensaje único y conciso con una llamada clara y fuerte a la acción por parte del propietario de la mascota ayuda a aumentar la probabilidad de que se cumpla el tratamiento recomendado. La mayoría de los hospitales tienen protocolos claros que están bien elaborados para las vacunaciones, aunque la incidencia de las enfermedades contra las cuales protegen las vacunas suele ser muy baja. Es muy probable que la eficacia de las vacunas modernas y protocolos estrictos contribuyan a la baja incidencia de esas enfermedades. De las vacu-



© CAPC Website.

Figura 4. Especies de garrapatas como *Dermacentor reticulatus* pueden transmitir la enfermedad de Lyme.

nas convencionales que se ponen en EE.UU., solo unas pocas tienen potencial zoonótico (por ejemplo, la rabia, la leptospirosis y la enfermedad de Lyme) (Figura 4). En algunas clínicas, los protocolos para la prevención de parásitos no se utilizan de una manera tan consistente como los protocolos de vacunación, aun considerando la incidencia relativamente superior de parásitos en perros y gatos, y su potencial de zoonosis, por lo que tendríamos que recapacitar sobre si nuestras prioridades son las adecuadas. Se han comunicado niveles de incidencia de *Toxocara canis* (14,54%), *Ancylostoma caninum* (19,19%) y *Trichuris vulpis* (14,30%) en perros extraviados en albergues (10). Estas cifras demuestran que, para la clínica media, hay un elevado potencial de ver enfermedades parasitarias a diario. Según un estudio reciente, estas cifras de parásitos internos pueden reducirse en hasta cerca de un 90% en regiones como el sudeste de EE.UU., donde los veterinarios frecuentemente aconsejan tratamientos preventivos de amplio espectro para dirofilarias (11). En otras regiones, donde la percepción de algunos veterinarios y propietarios es que la incidencia (y, por tanto, el riesgo) de dirofilariosis es baja, hay una menor reducción del número de parásitos internos; los perros atendidos en clínicas veterinarias del Oeste de EE.UU. demostraron solo una reducción

del 22% del número de parásitos internos en comparación con los perros en albergues de la misma región.

Al elaborar un protocolo debe considerarse la elección de los productos recomendados por la clínica. Una recomendación clara y concisa sin ambigüedad contribuirá a prevenir la falta de decisión del propietario y a aumentar la probabilidad de seguir adelante con la prevención de los parásitos. Los huevos de algunos parásitos como *Toxocara* pueden permanecer en el entorno durante años y a menudo son resistentes a la destrucción. Por consiguiente, tienen que incluirse consideraciones ambientales al elaborar un protocolo de prevención de parásitos.

Los mensajes no uniformes tienen el potencial de confundir a los clientes y disminuir en gran medida su cumplimiento. Establecer un protocolo antiparasitario que incluya la educación de todos los miembros del hospital supone uniformidad en el mensaje que se transmite al cliente (Tabla 1). Los clientes reciben así las mismas instrucciones y filosofía sobre la prevención de los parásitos por parte del veterinario, del personal de recepción, auxiliares etc., potenciando así el cumplimiento. Cuando todo el personal habla con una sola voz, la comunicación con los clientes resulta más eficaz, de modo que los propietarios pueden entender mejor e incorporar el mensaje de cómo mantener sus mascotas libres de parásitos.

Tabla 1. El veterinario puede aportar información al propietario para intentar limitar la incidencia de parásitos, por ejemplo:

- Controlar la vegetación para reducir al mínimo el hábitat de las garrapatas cerca de la casa.
- La recogida frecuente de las heces de los perros contribuye a reducir al mínimo la contaminación del suelo.
- Cambiar diariamente la arena de la caja de los gatos elimina los ooquistes de *Toxoplasma* antes de que sean infectantes (1-5 días).
- Tapar los areneros infantiles cuando los niños no estén jugando.
- En algunas áreas debe considerarse el control de mosquitos, utilizando mosquiteras para reducir al mínimo el contacto.

## Análisis de parásitos

Al elaborar el procedimiento de actuación frente a los parásitos también deben tenerse en cuenta las técnicas de detección de los mismos. Con frecuencia, los tipos de análisis que deban realizarse se evaluarán en función de la localización geográfica y del perfil demográfico. Muchos laboratorios comerciales ofrecen análisis individuales así como perfiles de detección selectiva de parásitos agrupados que pueden utilizarse para el diagnóstico. Esta vía de análisis tiene un beneficio añadido en el sentido de que esta información puede servir para el análisis estadístico y transformarse en instrumentos como los mapas interactivos.

Si los análisis se realizan dentro del hospital, existe la posibilidad de una comunicación más rápida de los resultados al propietario de la mascota; esto puede contribuir a un tratamiento más eficaz de la enfermedad, así como a un mejor cumplimiento en la adopción de técnicas y tratamientos farmacológicos preventivos. Es importante la selección de las técnicas de diagnóstico que se van a realizar en la clínica. Si el diagnóstico se realiza en el propio centro el personal debe estar correctamente formado, lo que incluye la preparación de la muestra y el estudio microscópico.

## Prevenición y tratamiento

Debido al gran número de posibles parásitos y las diferencias geográficas y las circunstancias de cada mascota, es imposible hacer una recomendación única apropiada. Si tenemos en cuenta que estas decisiones pueden ser difíciles para el veterinario

que, ha tenido una formación básica al respecto, debe ser claramente evidente que esta elección no debe dejarse estrictamente al propietario de la mascota. Hay una amplia variedad de productos asequibles para controlar las enfermedades parasitarias y no todos los compuestos están disponibles en todos los países. Cuando se haga una recomendación deberán considerarse las variaciones en el espectro, la vía de administración y la eficacia.

## Conclusión

Los avances en la comprensión de los ciclos vitales y la biología de los parásitos, así como el desarrollo de tratamientos preventivos antiparasitarios de amplio espectro muy eficaces facilitan el control de los parásitos. La mayoría de los veterinarios conoce los parásitos de su área geográfica, pero esto no es suficiente para enfrentarse a las enfermedades parasitarias. El mundo de los parásitos y los métodos de control evolucionan constantemente, además muchos parásitos son causa de zoonosis.

Dado que la medicina humana tiene una formación limitada acerca de las enfermedades parasitarias, en ocasiones proporcionan información incorrecta con el consecuente efecto negativo en la relación propietario - mascota. El papel del veterinario es crucial a la hora de informar adecuadamente acerca de las zoonosis potenciales. Si el veterinario informa adecuada y sistemáticamente a los propietarios acerca de las consecuencias y el control de las enfermedades parasitarias, éste cumplirá con los protocolos preventivos y se reforzará el vínculo propietario - mascota.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bowman DD. The case for year-round parasite control. Articles by CAPC experts: parasitologists and practicing veterinarians. Companion Animal Parasite Council. Accessed at [www.capcvet.org](http://www.capcvet.org). Retrieved December 2011.
2. American Heartworm Society. Current Canine Guidelines. Accessed at: [www.heartwormsociety.org](http://www.heartwormsociety.org). Retrieved December 2011.
3. Blagburn BL, Lindsay DS, Vaughn JL, et al. Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. *Comp Cont Educ Pract Vet* 1996;18:483-509.
4. Garcia HH, Moro PL, Schantz PM. Zoonotic helminth infections of humans: echinococcosis, cysticercosis and fascioliasis. *Curr Opin Infect Dis* 2007; 20(5):489-494.
5. Jones JL, Kruszon-Moran D, Sanders-Lewis K, et al. *Toxoplasma gondii* infection in the United States, decline from the prior decade. *Am J Trop Med Hyg* 2007;77,405-410.
6. Current Advice on Parasite Control: Parasites of Other Systems. Companion Animal Parasite Council. Accessed at [www.capcvet.org](http://www.capcvet.org). Retrieved December 2011.
7. American Heartworm Society Current Canine Guidelines. Accessed at: [www.heartwormsociety.org](http://www.heartwormsociety.org). Retrieved December 2011.
8. Heath C, Heath D. Made to Stick: Why some ideas survive and others die. New York: Random House 2007.
9. Executive summary of compliance in companion animal practices the path to high quality care: practical tips for improving compliance. *J Am Anim Hosp Assoc* 2003;39-44.
10. Blagburn BL, Lindsay DS, Vaughn JL, et al. Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. *Comp Cont Educ Pract Vet* 1996;18:483-509.
11. Little SE, Johnson EM, Lewis D, et al. Prevalence of intestinal parasites in pet dogs in the United States. *Vet Parasitol* 2009;166(1-2):144-52.

# La geriatría en la práctica diaria



**Mike Davies**  
BVetMed, CertVR,  
CertSAO, FRCVS

*Facultad de Medicina y Ciencias Veterinarias, Universidad de Nottingham, Reino Unido*

El Dr. Davies se licenció en la Universidad de Londres en 1976 y durante 11 años dirigió su propia clínica antes de orientarse hacia el ámbito académico y de la industria. Realizó estudios de posgrado en Radiología Veterinaria, Traumatología y Nutrición Clínica de Pequeños Animales, y desde los años 80 se interesa especialmente por la geriatría. Es autor de uno de los primeros libros de texto de Geriatría Veterinaria, ha participado en diversos proyectos geriátricos y en la actualidad dirige un programa de revisión geriátrica en la Universidad de Nottingham, donde es Profesor Asociado en Medicina de Pequeños Animales.

## Introducción

A medida que los animales envejecen, aparecen una serie de cambios que hacen que el manejo de los pacientes de edad avanzada sea a la vez interesante y, a veces, difícil. Dos cambios simultáneos tienen lugar:

## Envejecimiento

Los cambios en los tejidos como consecuencia del envejecimiento son predecibles y progresivos, y, en última instancia, provocan una disminución de la

## PUNTOS CLAVE

- ➔ Los propietarios con frecuencia no reconocen la importancia de los signos asociados a una enfermedad relacionada con la edad, con lo que puede que no se lo comuniquen al veterinario.
- ➔ Una anamnesis detallada es la parte más importante de la revisión geriátrica junto con los resultados de una buena exploración física.
- ➔ El análisis de orina es la prueba diagnóstica de mayor importancia en los animales geriátricos.
- ➔ La exploración y realización de pruebas para identificar a los pacientes con problemas no reconocidos por los propietarios, permite la posterior investigación para un diagnóstico y tratamiento precoz, lo que repercute directamente en una mejor calidad de vida del paciente.

reserva orgánica y un deterioro de la funcionalidad, pero, por sí mismos, los cambios del envejecimiento no causan una enfermedad. Algunos de los cambios típicos del envejecimiento se enumeran en la **Tabla 1**, junto con los efectos combinados de estos resultados en la alteración de la función neuroendocrina, una menor capacidad del animal para responder al estrés (como el metabolismo y la eliminación de los fármacos), menor capacidad para establecer una respuesta inmune eficiente en caso de necesidad, y una deficiente cicatrización de las heridas.

## Enfermedades relacionadas con la edad

Además de los cambios propios del envejecimiento, los animales de edad avanzada a menudo tienen enfermedades concomitantes relacionadas con la edad, muchas de las cuales pueden ser de curso subclínico durante semanas, meses o incluso años antes de que los signos resulten evidentes para el propietario o el veterinario (**Tabla 2**). Un buen ejemplo, en el perro, es la regurgitación mitral secundaria a la endocardiosis. Al avanzar la edad, progresa la gravedad de las lesiones en las válvulas auriculoventriculares (**Figura 1**); en un estudio se encontró que el 58% de los perros tenía enfermedad grave a los 9 años de edad (1). Según progresan las lesiones, la regurgitación empeora, reduciendo el volumen de eyección y, en un intento por mantener el gasto cardiaco, se activan los mecanismos de homeostasis del sistema renina - angiotensina - aldosterona y del sistema nervioso simpático. Por lo tanto, aunque se puede escuchar un soplo durante la auscultación, la enfermedad subyacente está enmascarada y puede llevar años que se descompense. Normalmente no se instaura tratamiento hasta que el paciente muestre signos de insuficiencia cardiaca. Sin embargo, la reducción del gasto cardiaco provoca un menor aporte sanguíneo a todos los órganos, lo que tiene como consecuencia una hipoxia local, y el deterioro del retorno venoso, lo que da lugar a congestión y la consiguiente disminución de la eliminación de los productos de desecho de los tejidos. En esencia, en los perros con insuficiencia cardiaca hay implícito un deterioro de la funcionalidad de múltiples órganos (**Figura 2**).

Tabla 1. Cambios frecuentes en los tejidos relacionados con la edad (fuente Merck 2011).

Órgano/sistema afectado	Cambio fisiológico	Manifestaciones clínicas
<b>Composición corporal</b>	Reducción de la masa muscular magra del organismo Reducción de la masa muscular Reducción de la producción de creatinina Reducción de la masa esquelética Reducción del agua corporal total Aumento del porcentaje de tejido adiposo	Cambios en la concentración de fármacos Reducción de la fuerza Tendencia a la deshidratación
<b>Células</b>	Aumento de la lesión del ADN Disminución de la capacidad de reparación del ADN Reducción de la capacidad antioxidante Aceleración de la senescencia celular Aumento de la fibrosis Acumulación de lipofuscina	Aumento del riesgo de cáncer
<b>Oídos</b>	Pérdida de audición de frecuencia alta	Menor respuesta a los sonidos
<b>Sistema endocrino</b>	Disminución o aumento de la síntesis o secreción de hormonas	Múltiples consecuencias dependiendo de las actividades hormonales relativas, por ejemplo, si el animal desarrolla hipotiroidismo o hipertiroidismo
<b>Tracto digestivo</b>	Reducción del flujo sanguíneo intestinal Aumento del tiempo de tránsito	Tendencia al estreñimiento y la diarrea
<b>Corazón</b>	Reducción de la frecuencia cardíaca intrínseca y la frecuencia cardíaca máxima Barorreflejos amortiguados Aumento del tiempo de conducción atrioventricular (AV) Aumento de la ectopia AV Aumento de la regurgitación valvular Aumento del "cross-linking" en el miocardio	Tendencia al síncope Reducción de la fracción de eyección
<b>Sistema inmune</b>	Reducción de la función de las células B y T	Tendencia a algunas infecciones y posiblemente al desarrollo de cáncer Reducción de la respuesta de anticuerpos a la inmunización o la infección Aumento de la formación de autoanticuerpos
<b>Articulaciones</b>	Degeneración del cartílago Fibrosis Reducción de la elasticidad	Rigidez articular Tendencia a la osteoartritis
<b>Riñones</b>	Reducción del flujo sanguíneo renal Reducción de la masa renal Reducción del flujo glomerular Reducción de la secreción y la reabsorción tubular renal Reducción de la capacidad para excretar una carga sin agua	Cambios en la concentración de fármacos con aumento del riesgo de efectos adversos Tendencia a la deshidratación
<b>Hígado</b>	Reducción de la masa hepática Reducción del flujo sanguíneo hepático Reducción de la actividad del citocromo P-450	Cambios en la concentración de fármacos Riesgo de toxicidad farmacológica
<b>Nariz</b>	Reducción de la capacidad olfativa	Reducción de la sensación del gusto Reducción del apetito
<b>Sistema nervioso periférico</b>	Reducción de las respuestas de los barorreceptores Reducción de la capacidad de respuesta $\beta$ -adrenérgicos y del número de receptores Reducción de la transducción de la señal Reducción de las respuestas parasimpáticas muscarínicas Conservación de las respuestas $\alpha$ -adrenérgicas	Tendencia al síncope Reducción de la respuesta a los $\beta$ -bloqueantes Exageración de la respuesta a los anticolinérgicos
<b>Sistema pulmonar</b>	Reducción de la capacidad vital Reducción de la elasticidad pulmonar Aumento del volumen residual Disminución del volumen espiratorio forzado Desajuste ventilación/perfusión	Aumento de la probabilidad de disnea durante el ejercicio intenso Aumento del riesgo de muerte por neumonía Aumento del riesgo de complicaciones graves si hay una enfermedad pulmonar
<b>Vasculatura</b>	Reducción de la vasodilatación dependiente de endotelina Aumento de la resistencia periférica	Tendencia a la hipertensión

La posibilidad de la presencia de una enfermedad subclínica debe tenerse en cuenta en animales de edad avanzada, puesto que implica el ajuste en los tratamientos y manejo. Por ejemplo, pueden recomendarse modificaciones en los hábitos de ejercicio (de paseos largos a paseos cortos) y dietéticos en perros con osteoartritis, también en caso de animales obesos se debe instaurar un programa de pérdida de peso y si un animal tiene una enfermedad hepática o renal puede ser necesario modificar la selección del fármaco, la dosis o el intervalo de administración.

### ◊ Objetivos de la exploración

Los propietarios no suelen reconocer la importancia de algunos signos de enfermedades frecuentes en los animales de edad avanzada, como el aumento de la sed, la pérdida de peso, la intolerancia al ejercicio y el exceso de peso (2), por lo que no se lo comunican al veterinario. Por lo tanto, es importante educar a los clientes ayudándoles a identificar signos de enfermedad y animarles a realizar revisiones geriátricas para la identificación de signos no reconocidos.

Los objetivos de la exploración de los animales de edad avanzada son múltiples:

1. Detectar signos de una enfermedad relacionada con la edad, permitiendo así un diagnóstico y una intervención precoz. La intervención precoz puede tener varios objetivos fundamentales:

- Eliminar el dolor
- Aumentar la probabilidad de un tratamiento satisfactorio

- Mejorar la calidad de vida
- Retrasar la progresión de la enfermedad
- Aumentar la esperanza de vida

2. Identificar los factores de riesgo en el estilo de vida del animal, como hábitos de alimentación inadecuados.

3. Obtener valores basales de la hematología y bioquímica del paciente que puedan compararse con análisis posteriores.

4. Beneficios para la clínica:

- Fortalecer el vínculo cliente - clínica
- Cumplir con las expectativas del cliente con relación a la calidad de la atención durante la vida de su mascota
- Generar ingresos adicionales...

### ◊ Programas de revisiones geriátricas

Quizá sea apropiado preguntarse si la revisión geriátrica debe ser opcional u obligatoria. Una revisión sistemática puede ser opcional, pero en mi opinión, la revisión de los pacientes de edad avanzada debe ser obligatoria en determinadas circunstancias:

1. Previa a una anestesia general.

2. Antes de la administración de fármacos con un estrecho margen terapéutico, en especial aquellos que se emplean con frecuencia como AINE's, iECAs, acepromacina, medetomidina y dexmedetomidina.

Tabla 2. Algunas enfermedades frecuentes relacionadas con la edad en perros y gatos.

Perros	Gatos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad</li> <li>• Enfermedades periodontal</li> <li>• Endocrinopatías:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperadrenocorticismo</li> <li>- Diabetes mellitus</li> <li>- Hipotiroidismo</li> </ul> </li> <li>• Enfermedad renal</li> <li>• Enfermedad prostática</li> <li>• Enfermedad crónica valvular adquirida</li> <li>• Hepatopatía</li> <li>• Pancreatitis aguda</li> <li>• Artropatía degenerativa</li> <li>• Neoplasia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad</li> <li>• Enfermedad periodontal</li> <li>• Endocrinopatías:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabetes mellitus</li> <li>- Hipertiroidismo</li> <li>- Acromegalia</li> </ul> </li> <li>• Enfermedad renal: crónica, aguda</li> <li>• Síndrome de la "triaditis" felina:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>- Pancreatitis</li> <li>- Colangitis/colangiohepatitis</li> </ul> </li> <li>• Neoplasia</li> <li>• Artropatía degenerativa</li> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Síndrome vestibular</li> </ul>

A lo largo de los años he intervenido en la elaboración de protocolos de geriatría en clínicas de referencia con los siguientes formatos de consulta:

- **Formato 1.** La consulta se promociona como servicio “premium”: se cobra a los clientes un precio relativamente elevado que incluye la exploración, un panel completo de bioquímica y hematología, análisis de orina, examen de heces, control de la presión arterial, radiografías de tórax, electrocardiograma, determinaciones de la presión intraocular, etc. En algunas clínicas estos programas funcionan bastante bien, pero si bien este tipo de revisiones proporciona la máxima información, en mi experiencia, la tasa de aceptación entre los clientes es muy baja.
- **Formato 2.** La consulta se promociona como un servicio especial, el tiempo del veterinario o del auxiliar se cobra según los precios normales de la consulta y todos los análisis realizados se cobran a los precios normales. Este formato es satisfactorio, pero, según mi experiencia, la aceptación es relativamente baja.
- **Formato 3.** Se ofrece como un servicio gratuito la anamnesis y la exploración física mientras que el análisis de orina, y cualquier análisis o prueba diagnóstica añadida se cobra a los precios normales. En mi experiencia este es el protocolo más satisfactorio con la mayor aceptación por parte de los clientes. Si se invita a los clientes a acudir a la consulta mediante un *mailing* masivo la aceptación puede ser del 18%; sin embargo, si es el personal de la clínica quien invita personalmente al cliente, la mayoría aceptará asistir a la revisión.

### 🔍 Anamnesis

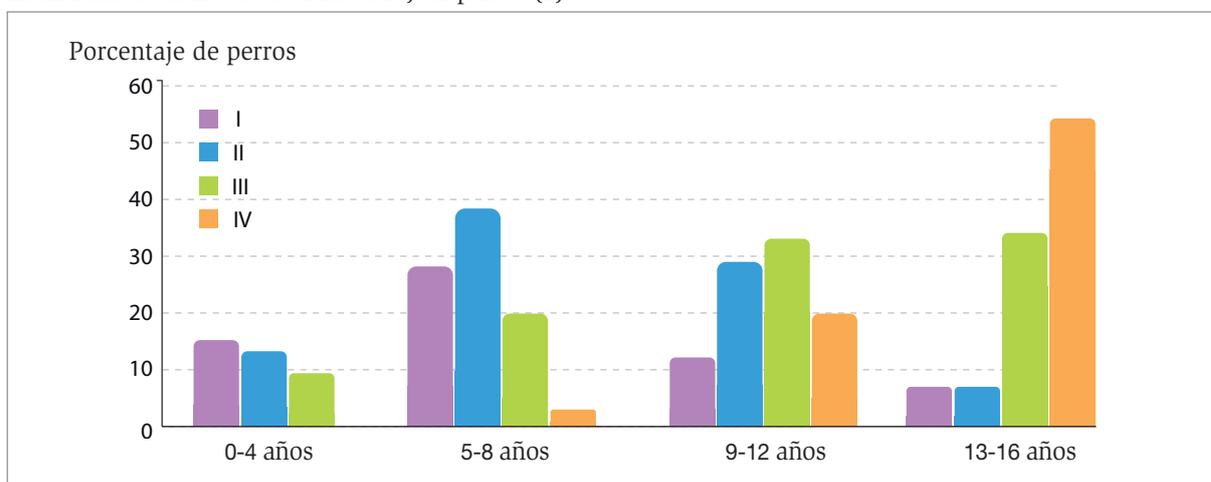
La parte más importante de una revisión geriátrica es la realización de una anamnesis detallada junto con una buena exploración física. Cuanto más tiempo dejo hablar a los clientes más información útil obtengo, y a veces se tarda de 20 a 30 minutos en mencionar un tema fundamental. Yo prefiero no consultar las historias clínicas previas hasta haber explorado al animal. Establezco tres fases en la anamnesis:

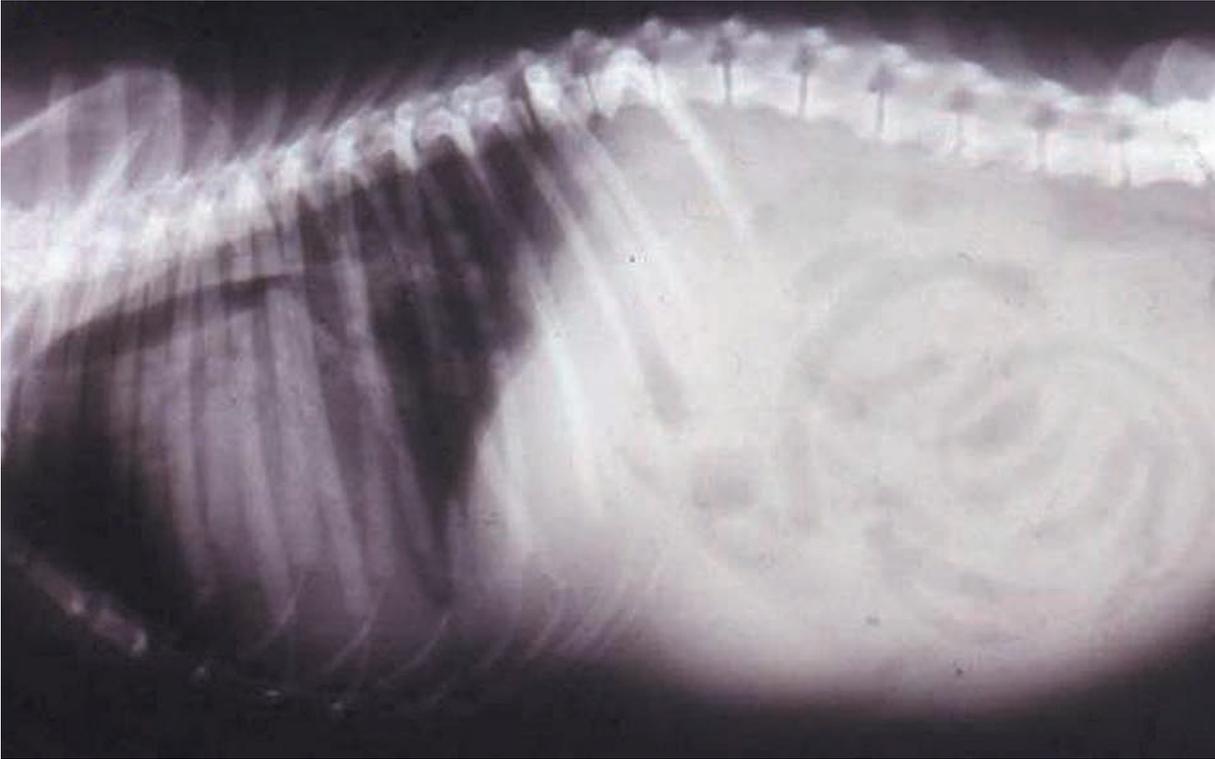
1. En primer lugar, una pregunta abierta para que el propietario me comente los cambios que ha observado a medida que su mascota va envejeciendo.
2. En segundo lugar, una anamnesis básica con preguntas directas para la obtención de datos, como detalles sobre el estilo de vida, ejercicio, alimentación, ingesta de agua y el acicalamiento. De esta manera se manifiestan algunos detalles sobre el estado de la vacunación y otros cuidados preventivos (*por ejemplo*, tratamientos frente a parásitos internos y externos), los tratamientos simultáneos que está tomando el animal y enfermedades previas que pueda haber tenido.
3. Por último, hago preguntas detalladas para obtener una historia de la funcionalidad de todos los sistemas del organismo.

### 🔍 Exploración física

En ocasiones es el auxiliar quien realiza la exploración general del paciente geriátrico. Sin embargo, dado que el objetivo de explorar al animal es identificar signos de enfermedades comunes relacionadas con la edad, es necesario que sea un veterinario cualificado

**Figura 1.** Progresión de severidad de las lesiones de la válvula atrioventricular con el avance de la edad (escala de intensidad creciente desde I hasta IV) en perros (1).





© Dr. Davies.

*Figura 2.* Radiografía lateral de un perro mestizo de 8 años con insuficiencia cardíaca congestiva en la que se aprecia cardiomegalia así como otras alteraciones secundarias: mala condición, hepatomegalia y ascitis con, probablemente, congestión y mala perfusión de todos los órganos abdominales.

quien realice la exploración física completa, incluyendo:

1. Exploración ocular con oftalmoscopio.
2. Exploración neurológica.
3. Exploración cardiorrespiratoria.
4. Palpación abdominal.
5. Exploración de los oídos con el otoscopio.
6. Exploración rectal (para el perro macho).
7. Evaluación músculo - esquelética.

Por supuesto, los auxiliares pueden intervenir en otras partes del proceso de la revisión, como en algunos apartados de la anamnesis, la realización del análisis de orina, el análisis de sangre, pesar al animal, etc., pero la mayoría no tienen el conocimiento clínico necesario para explorar en profundidad los signos que pueden describirse durante la anamnesis, por lo que es mejor que esto lo realice un veterinario.

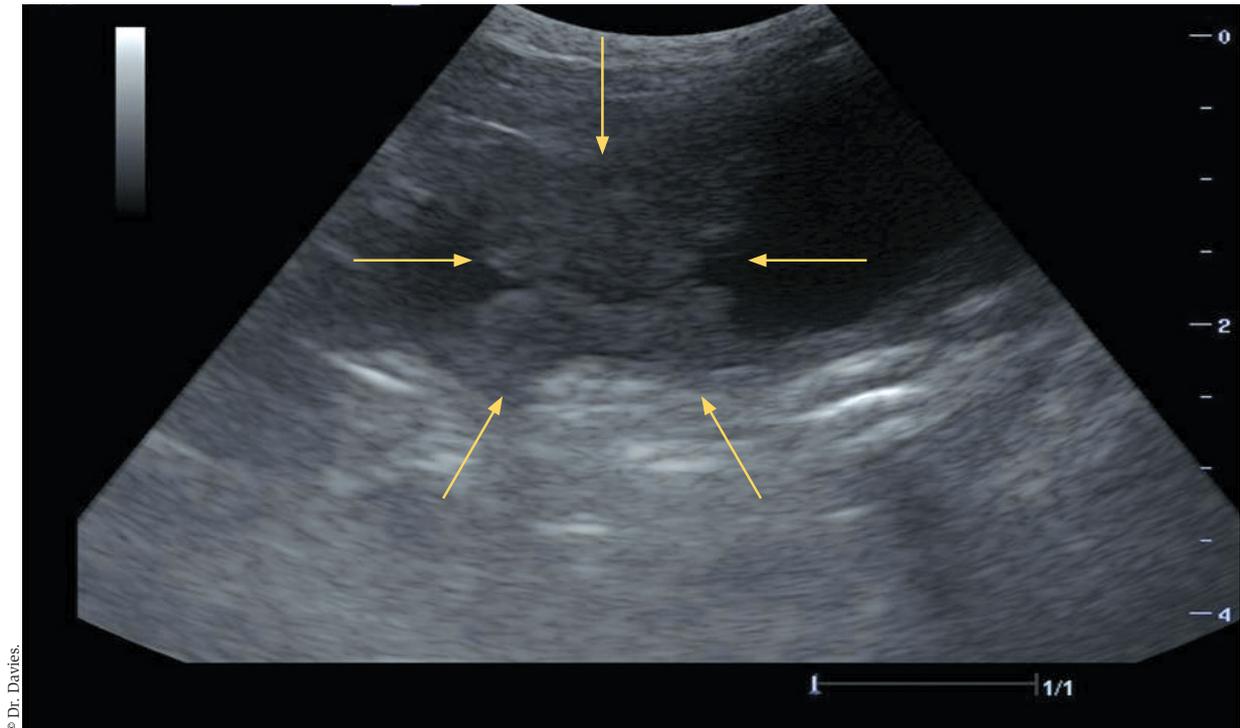
## ❖ Pruebas diagnósticas

### **Análisis de orina**

En mi opinión, el análisis de orina es la prueba más importante en el paciente de edad avanzada. La tira reactiva, la determinación de la densidad específica con el refractómetro y el estudio microscópico del sedimento son bastante baratos y rápidos de realizar.

La identificación de cualquier alteración en el análisis justifica un estudio más específico. Hay que tener en cuenta que muchos propietarios pueden “fallar” a la hora de traer la muestra de orina (hasta un 27% según un estudio no publicado de Davies). En dicho estudio, de 107 animales, un 18% no mostró ninguna alteración en la tira reactiva, en un 25% de las muestras apareció un leve positivo a la proteinuria, no considerándose significativo ya que la orina se recogió por micción espontánea. Sin embargo, en el 11% se encontró un nivel significativamente elevado de proteínas así como otras alteraciones como, la glucosa en un 3%, cuerpos cetónicos en un 1%, bilirrubina en un 4%, y leucocitos en un 19%, aunque de estos solo el 3% se confirmaron mediante el estudio microscópico, del mismo modo un 6% fue positivo a la hematuria y solo en dos tercios de éstos se encontraron hematíes con el microscopio.

La realización de análisis de orina en animales geriátricos permite investigar en más detalle y realizar más pruebas que permiten detectar otras posibles enfermedades ocultas como las infecciones del tracto urinario/prostatitis, enfermedad hepática, enfermedad renal crónica, hidronefrosis y neoplasias.



*Figura 3.* Imagen ecográfica de un carcinoma de células de transición en la vejiga urinaria de un gato doméstico de pelo corto de 15 años de edad. El paciente no tenía más signos de enfermedad urinaria que una hematuria persistente. Se operó, pero el tumor reapareció a los 8 meses, aunque el gato seguía sin mostrar signos clínicos.

Por ejemplo, en pacientes con hematuria persistente a los que se realizó un TC, se evidenció la existencia de un carcinoma de células transicionales (CCT) de la vejiga en ausencia de signos típicos de obstrucción de las vías urinarias inferiores (*Figura 3*). Esto plantea la siguiente cuestión: ¿se localizan siempre los CCT en el cuello de la vejiga o solo los detectamos cuando aparecen en esta zona porque es cuando se manifiestan los signos clínicos?

### **Análisis de sangre**

Lo ideal es realizar un panel completo de hematología y bioquímica, pero su coste puede ser un factor limitante para muchos propietarios. Según mi experiencia, un único análisis sanguíneo suele ser insuficiente y, en ocasiones, puede llevar a error:

1. Con una sola muestra de sangre podemos valorar los resultados del paciente en un momento dado, pero no nos permite saber si se trata de un hallazgo puntual o de una cadencia (salvo que tomemos muestras seriadas).
2. Las posibilidades de encontrar resultados alterados con significación clínica en ausencia de sintomatología son reducidas (3).

3. Para cualquier análisis dado, cabe esperar que se produzca un resultado fuera del intervalo de referencia normal en el 5% de los animales sanos, de modo que 1 de cada 20 perros o gatos estudiados tendrá un resultado alterado no significativo, y además las posibilidades de obtener al menos un resultado falso positivo o falso negativo en un panel de 20 análisis de sangre es del 64% (4). Por tanto, para confirmar la validez de resultados alterados en ausencia de sintomatología clínica es necesario el análisis seriado.

4. El coste de todos los análisis sanguíneos (incluyendo las muestras seriadas) debería repercutir en el propietario, lo cual puede encarecer tanto el proceso que puede ser un motivo para su rechazo en propietarios con limitaciones económicas.

5. La toma de muestras de sangre es un procedimiento diagnóstico que puede tener complicaciones. En personas, se ha comunicado una tasa de complicación menor (hematomas y contusiones) del 12,3%, pero en el 3,4% de los pacientes se observaron complicaciones graves (5). No se dispone de datos similares en medicina veterinaria, pero, si bien las complicaciones graves pueden ser poco frecuentes, las complicaciones

menores, como hematomas y contusiones, son relativamente comunes.

En general, prefiero hacer un análisis de sangre como parte del reconocimiento solo si está indicado según la anamnesis o la exploración física. Puede plantearse la pregunta “si no se realizan análisis sistemáticos de sangre como parte de la exploración inicial, ¿qué determinaciones sanguíneas deben incluirse para un paciente de edad avanzada si se va a realizar un análisis de sangre?” Mi respuesta es que “el objetivo de un reconocimiento geriátrico es buscar evidencias de las enfermedades comunes que cabe esperar encontrar, de modo que deberán incluirse todas las determinaciones viables, asequibles y necesarias para descartar o confirmar la presencia de enfermedades frecuentes relacionadas con la edad en esa especie o raza”. Por ejemplo, si un veterinario no hace un análisis de la T4 en perros o gatos, no podrá obtener información que pueda contribuir a confirmar o descartar un problema tiroideo, aunque un solo resultado quizá no sea útil, en especial en perros con hipotiroidismo. Un resultado normal puede que no sirva para emitir un diagnóstico, sin embargo, un resultado anómalo deberá estudiarse en mayor profundidad para determinar su importancia.

### **Estudio radiológico**

En los planes de revisión geriátrica se recomienda la realización de radiografías de tórax. En un estudio, se encontraron alteraciones radiológicas significativas (aumento del tamaño del corazón y enfermedad pulmonar) en el 17% de los gatos mayores de 11 años y en el 4% de los gatos mayores de 7 años (6). Personalmente yo no recomiendo radiografías de tórax salvo que esté indicado como consecuencia de la anamnesis o de la exploración física. La mayoría de los animales necesitan sedación para obtener radiografías de buena calidad y el uso de los sedantes comunes no está exento de posibles complicaciones en los pacientes de edad avanzada. La acepromacina es un potente hipotensor y debe utilizarse con cuidado, mientras que la medetomidina y la dexmedetomidina están contraindicadas en animales con enfermedad cardíaca o respiratoria. En el prospecto se especifica que es necesario valorar previamente la funcionalidad hepática y renal para su uso en animales de edad avanzada.

### **Otras pruebas diagnósticas**

El control de la presión arterial, la presión intraocular, el diagnóstico por imagen de la retina y otras

investigaciones pueden añadir información valiosa sobre el animal, pero si se incluyen en una revisión rutinaria puede aumentarse considerablemente el tiempo de exploración, así como el coste si no se ofrecen gratuitamente. En la actualidad estoy determinando el valor de algunas de estas técnicas para ver si su inclusión en un reconocimiento rutinario está justificada.

### **Resultados esperados**

Se ha demostrado que el estudio preanestésico en perros de edad avanzada es clínicamente muy útil; en un estudio, el 13% de los perros no fue sometido a la anestesia prevista como consecuencia de los resultados, mientras que en el 30% de los perros se establecieron nuevos diagnósticos (7). En el Reino Unido, muchas clínicas realizan revisiones geriátricas basadas en la realización de análisis de sangre, pero la hematología y serología sanguínea previa a la anestesia por sí mismas pueden no ser muy valiosas (3).

La realización de un programa geriátrico es extremadamente provechoso ya que cabe esperar el descubrimiento de nuevos problemas médicos hasta en el 80% de los pacientes explorados (7,8), e incluso en los animales donde no se descubra una nueva enfermedad, siempre hay aspectos que comentar con el propietario, como corregir factores de un estilo de vida inadecuado, como una dieta inapropiada, el control del peso y pautas de ejercicio. Para los perros con enfermedad subclínica o leve, se puede aconsejar evitar factores de riesgo que podrían acelerar la progresión de la enfermedad, protocolos de tratamiento complementario, como la administración de suplementos nutricionales, así como la planificación de las siguientes revisiones con la frecuencia adecuada para ese paciente en concreto.

En un estudio en el que se incluyeron 40 perros, en mi propia clínica (8), se reveló un promedio de más de 7 patologías por perro, algunas de las cuales eran graves e incluso potencialmente mortales, como dificultad respiratoria severa, metástasis pulmonar y neoplasias abdominales; casi una cuarta parte de los perros tenía dolor. Además de los resultados clínicos, los propietarios aprecian realmente el tiempo que se pasa con ellos durante una consulta geriátrica. A menudo piden cita para la revisión del resto de sus mascotas de edad avanzada y lo recomiendan a su familia y amigos.

Desde el punto de vista económico, la oportunidad de aumentar los ingresos de la clínica puede ser

considerable; mi experiencia personal ha demostrado que una consulta geriátrica “gratuita” puede generar un ingreso medio por caso que cuadruplica casi el precio de una consulta normal.

### ◊ Intervalos de revisión

Para la mayoría de las enfermedades, no se ha determinado la frecuencia óptima de revisión. Muchos animales que necesitan fármacos de prescripción repetida para una enfermedad crónica se suelen revisar cada 6 meses. Pero posiblemente ésta no sea la frecuencia óptima para el animal y en la actualidad yo prefiero ver a los animales mayores de 10 años cada 4 meses. Para algunas enfermedades hay buenas directrices; por ejemplo, las recomendaciones de la IRIS (*International Renal Interest Society*) para la enfermedad renal crónica incluyen los intervalos de revisión en función del estadio, en ocasiones se recomiendan revisiones cada 2 meses.

### ◊ Resultados imprevistos

Los beneficios positivos de la realización de un programa de revisión geriátrica son claros, pero a veces se obtienen resultados imprevistos. Recientemente examiné un perro que acudió para consulta de rutina, el paciente presentaba cianosis y dificultad respiratoria grave. El comienzo había sido gradual y la propietaria no se había dado cuenta de que su perro tenía problemas respiratorios.

Otros casos pueden tener resultados inesperadamente negativos; esto es especialmente cierto cuando un

propietario tiene un animal activo, aparentemente sano, al que se le encuentra un problema grave durante la revisión. Por ejemplo, acudió a la consulta un Border Collie joven, hembra, de aspecto saludable con un pequeño tumor en las mamas caudales. Se realizó la extirpación quirúrgica precoz, pero, por desgracia e inesperadamente, las radiografías torácicas mostraron la presencia de metástasis masiva. La propietaria eligió la eutanasia ante la situación y el pronóstico.

Sin embargo, el hecho de ofrecer la posibilidad de realizar una revisión geriátrica a los pacientes de edad avanzada puede ser un motivo para que los propietarios busquen consejo. Un Pointer inglés de edad avanzada se presentó en mi clínica con incontinencia fecal; la propietaria reconoció que la invitación para acudir a la revisión geriátrica había sido el motivo para traer el perro a la clínica, aunque conocía el probable resultado diagnóstico, nunca había tomado la decisión por sí misma de traerle y eutanasiarle.

### ◊ Conclusión

Los propietarios, a menudo, no reconocen en sus mascotas la importancia de los signos de una enfermedad grave relacionada con la edad y, como consecuencia, no se lo comunican a su veterinario. La revisión geriátrica ayuda a identificar los problemas no reconocidos, dando lugar a su estudio, diagnóstico y tratamiento precoz. Como consecuencia, mejoramos el cuidado del paciente, no solo para aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida, sino también para aumentar la esperanza de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Whitney JC. Observations on the effect of age on the severity of heart valve lesions in the dog. *J Small Anim Pract* 1974;15:511-522.
- Davies M. Internet users' perception of the importance of signs commonly seen in old animals with age-related diseases. *Vet Rec* 2011;169:584. (DOI:10.1136/vr.d5512).
- Davies M. Geriatric screening in first opinion veterinary practice – results of 45 dogs. *J Small Anim Pract* (in press).
- Alef M, von Praun F, Oechtering G. Is routine pre-anaesthetic haematological and biochemical screening justified in dogs? *Vet Anesth and Analg* 2008;35:132-140.
- Archer J. Interpretation of laboratory data. In: Villiers E, Blackwood L, eds. *Manual of Canine and Feline Clinical Pathology*, 2nd ed. Gloucester; BSAVA, 2005;18.
- Galena HJ. Complications occurring from diagnostic venipuncture. *J Fam Pract* 1992;34:582-584.
- Lifelines - Official newsletter of the Kansas State University School of Veterinary Medicine 2010;5:(6). [www.vet.k-state.edu/depts/development/lifelines/1006.htm#radiographs](http://www.vet.k-state.edu/depts/development/lifelines/1006.htm#radiographs). Accessed 28 October 2011.
- Joubert KE. Pre-anesthetic screening of geriatric dogs. *J S Afr Vet Ass* 2007;78(1):31-5.

## OTRAS LECTURAS RECOMENDADAS

- Veterinary Manual. <http://www.merckmanuals.com/professional/geriatrics.html> Accessed 21.10.2011.
- Davies M. *Canine and Feline Geriatrics*. 1996. Oxford. Blackwells.
- Hoskins JD. *Geriatrics and gerontology of the dog and cat*, 2nd Ed. 2004. Philadelphia. W.B Saunders Co.

# Cómo mejorar el cumplimiento de la medicina preventiva



## Philippe Baralon

DVM, MBA

Phylum, Colomiers, Francia

El Dr. Baralon se licenció en veterinaria en la Universidad de Toulouse en 1984 y obtuvo el título de Máster en Economía y Gestión Comercial. En

1990 fundó su propia consultoría, de la que sigue siendo socio, asesorando a los veterinarios de pequeños animales, de clínica equina y de producción animal. Los principales temas de interés del Dr. Baralon se centran en la estrategia, el marketing y las finanzas, así como en la evaluación comparativa de la economía de la medicina veterinaria en las diferentes partes del mundo. Es autor de unos 50 artículos sobre la gestión de la clínica veterinaria, y también ha participado en jornadas de formación y ponencias de ámbito internacional.

## Introducción

El cumplimiento de la medicina preventiva es un objetivo estratégico para las clínicas veterinarias. De hecho, tiene un efecto directo en la salud de los pacien-

## PUNTOS CLAVE

- ➔ Aunque la mayoría de las clínicas veterinarias conocen la importancia de la medicina preventiva, en solo una minoría se cuantifica su realización o existe una estrategia para mejorarla.
- ➔ Cuando no hay un seguimiento de los planes preventivos, el equipo de la clínica veterinaria es en gran parte el responsable. Una buena medicina preventiva comienza con la aplicación rutinaria de los protocolos aprobados por todo el equipo.
- ➔ La comunicación con el cliente se puede mejorar mediante el uso de material impreso, pero ningún folleto puede sustituir a la comunicación verbal.
- ➔ El correcto seguimiento es clave para obtener un resultado de éxito en la completa realización de los programas de medicina preventiva y puede significar la diferencia entre un resultado mediocre y uno verdaderamente satisfactorio.
- ➔ Anotar en la historia clínica las recomendaciones y comprobar su correcto seguimiento puede ayudar a medir los resultados reales y por tanto poder realizar las acciones que lo mejoren.

tes, en la calidad de la atención y en la satisfacción del cliente. Paradójicamente, aunque la mayoría de las clínicas veterinarias son perfectamente conscientes de lo importante que es, solo una minoría entiende realmente lo que significa la medicina preventiva, estudia y mide su cumplimiento (y, por tanto, hace posible determinar la extensión del problema) e implanta una estrategia consciente para mejorarla.

Una de las cuestiones que genera confusión es la interpretación de lo que realmente significa “cumplimiento” (*Tabla 1*), y la diferencia entre “cumplimiento” y “adherencia”. El “cumplimiento” mide el índice global de aplicación de una medida preventiva determinada (*por ejemplo*, la revisión anual o la revisión geriátrica) en comparación con el número de animales para los que estaría indicado dicho procedimiento. La “adherencia” mide la aplicación de un tratamiento prescrito (*por ejemplo*, un tratamiento para las pulgas u otros parásitos o un alimento para una etapa determinada de la vida). Dicho de otra manera, la “adherencia” está relacionada con el comportamiento del cliente (¡y a veces el del animal!), mientras que el “cumplimiento” implica en primer lugar al equipo de la clínica y en segundo lugar al cliente. En veterinaria, como en medicina humana, los índices de cumplimiento de la medicina preventiva son muy variables dependiendo de los protocolos seleccionados. También, tanto en veterinaria como en medicina humana, generalmente se sobrevaloran los índices de cumplimiento. En un estudio con perros (1) se demostró que el cumplimiento de la vacunación básica era del 87% y sin embargo el de la profilaxis dental o de las revisiones geriátricas anuales era del 35%.

## El triángulo veterinario – propietario – paciente

En medicina veterinaria, aplicar la medicina preventiva es especialmente complicado porque el dúo “profesional de la salud – paciente” pasa a ser un trío “veterinario – propietario – paciente” (*Figura 1*). Por lo tanto, las causas de la falta de “cumplimiento” son más complicadas de analizar.

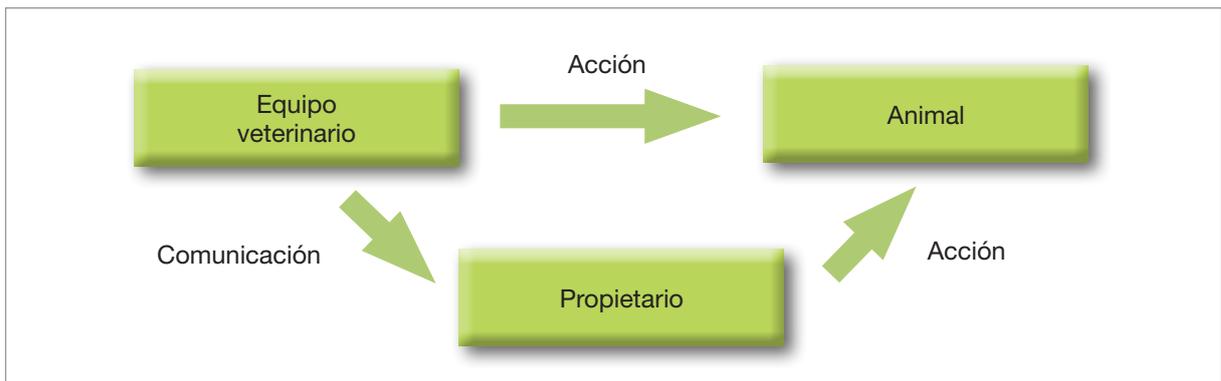


Figura 1. El “trío del cumplimiento”.

Los propios pacientes pueden ser la causa, al no permitir por ejemplo, que su propietario aplique un tratamiento cutáneo, o cuando se niegan a comer un determinado alimento, o no se dejan coger.

Los propietarios a menudo constituyen otra causa, al no escuchar o no entender las recomendaciones del equipo veterinario, o al no estar de acuerdo con el consejo recibido. Aun cuando la recomendación se escuche claramente, se entienda y se acepte, el propietario puede encontrar dificultades a la hora de llevarla a cabo, bien desde el punto de vista práctico (la recomendación es muy difícil de implantar) o económico (resulta demasiado cara).

El equipo de la clínica suele ser responsable de gran parte del fracaso en el cumplimiento de la medicina preventiva. En primer lugar, por la falta de recomendaciones (así es difícil cumplirlas), por la falta de conocimiento (lo que es raro), por falta de tiempo, o por una mala comunicación (lo que es muy común). La mala

comunicación puede adoptar muchas formas diferentes, como instrucciones vagas que no son convincentes (a menudo porque el propio prescriptor no está completamente convencido) o una sobrecarga de información (y, por ende, dificultad para entender y retener el mensaje), o mensajes contradictorios de diferentes miembros del mismo equipo. Nótese que una de las razones por las que no se da una recomendación (o resulta no operativa) reside en la concepción previa del prescriptor al dar por hecho que el cliente no va a entender el consejo o que, aunque lo entienda, no lo va a llevar a cabo. En la **Tabla 2** se resumen las posibles causas de fracaso tomando como ejemplo la profilaxis dental.

### ¿Cuáles son las causas de fracaso?

El fracaso en el cumplimiento de la medicina preventiva puede tener distintos orígenes; en la **Figura 2** se muestra un ejemplo.

- El diagnóstico puede ser el problema, en el sentido de que el equipo veterinario no identifica a un animal como candidato para la recomendación de un procedimiento concreto. Puede parecer que tiene pocas consecuencias, pero no deja de ser importante. Por ejemplo, si la clínica no está organizada para identificar de manera activa y sistemática a los animales que van a considerarse geriátricos al año siguiente, hay pocas probabilidades de que se recomiende a los propietarios una revisión geriátrica anual.
- Otra causa es la recomendación o la prescripción deficiente. Si se quiere mejorar la medicina preventiva en la clínica, uno de los principales objetivos debe ser el de aumentar las recomendaciones, siendo estas claras y siguiendo los procedimientos de la clínica.
- La tercera causa es cuando es el propietario quien realiza la recomendación. Nótese que la “adherencia”

#### Tabla 1. Definiciones.

**Cumplimiento:** la medida en la cual las mascotas reciben un tratamiento, las pruebas diagnósticas adecuadas o procedimientos adaptados a las prácticas de atención veterinaria. El “cumplimiento” implica al personal veterinario que realiza o recomienda los tratamientos, las exploraciones y los procedimientos, y el seguimiento del propietario de la mascota.

**Adherencia:** la medida en la cual los pacientes reciben el tratamiento prescrito, implicando al propietario en el seguimiento de la prescripción; administrar la dosis correcta, en el momento adecuado y de la forma correcta; y completar el curso prescrito. La “adherencia” es un término aplicado específicamente a los fármacos; no hace referencia, *por ejemplo*, a recomendaciones para verificaciones de bienestar, pruebas diagnósticas, etc.

se mide comparando el índice de realización con respecto al índice de recomendación, mientras que el “cumplimiento” se mide comparando el índice de realización con respecto a las necesidades del animal según el consenso de la profesión.

Numerosos autores han analizado el cumplimiento considerándolo como la suma o producto de varios elementos. Una asociación reconocida en el ámbito de la veterinaria (1) ha sugerido la denominada fórmula CRAS:

$$\text{Cumplimiento} = \text{Recomendación} + \text{Aceptación} + \text{Seguimiento}$$

Mientras que otro autor (3) sugiere que:

$$\text{Cumplimiento} = \text{Recomendación} \times \text{Comprensión} \times \text{Aceptación} \times \text{Seguimiento}$$

El autor del presente artículo prefiere la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento} = \text{Diagnóstico} \times \text{Recomendación} \times \text{Comprensión} \times \text{Aceptación} \times \text{Ejecución real} + \text{Seguimiento}$$

Así pues, el “cumplimiento” resulta del producto de 5 índices (cada uno con un valor comprendido entre 0 y 1) que abarcan desde el diagnóstico hasta la aplicación real, y no su suma, y el índice del seguimiento representa una oportunidad de mejorar para el equipo de la clínica.

### ¿Cómo se puede mejorar la medicina preventiva en la clínica?

El autor recomienda un plan de acción dividido en 6 puntos:

- La utilización de los protocolos acordados por el equipo para estandarizar el diagnóstico y las recomendaciones.
- La instauración permanente de procesos que permitan desarrollar los protocolos que promuevan el cumplimiento, simplifiquen los procedimientos, y mejoren las cuestiones prácticas, etc.
- Trabajar sobre el “cumplimiento interno”, es decir, la aplicación real y sistemática de los protocolos por parte de todos los miembros del equipo, todos los días.
- Mejorar el proceso de comunicación entre el equipo de la clínica y los propietarios.
- Diseñar esquemas de supervisión para permitir la detección precoz de los problemas y la aplicación de las medidas correctoras.

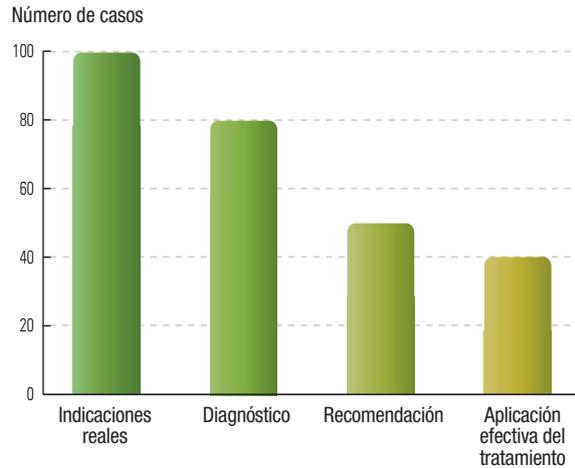


Figura 2. Causas de fracaso. En este ejemplo, la falta de seguimiento (solo el 40% de los casos recibió el tratamiento apropiado) es la consecuencia de un diagnóstico erróneo y de la ausencia de recomendación, más que de una “adherencia” inadecuada por parte del propietario. Por cada 100 casos donde hubo una indicación, el veterinario solo reconoció (= diagnóstico) 80 y solo en un de cada dos casos el equipo veterinario hizo una recomendación. La tasa de compromiso del propietario (es decir, la “adherencia”) fue buena, aplicando la recomendación en el 80% de esos casos, pero esto significó que solo el 40% de los casos recibió realmente el tratamiento.

Tabla 2. Ejemplos de causas de fracaso en la profilaxis dental.

<b>Personal veterinario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se explicaron los beneficios del cepillado.</li> <li>• Diferentes miembros del equipo dieron información contradictoria.</li> <li>• Ciertos miembros del equipo tenían prejuicios respecto a la incapacidad del propietario para cepillar los dientes de su mascota.</li> <li>• No se ofreció una demostración práctica al cliente.</li> </ul>
<b>Propietario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No estaba convencido de las ventajas del cepillado dental.</li> <li>• Considera que es demasiado exigente.</li> <li>• No tiene tiempo para un cepillado regular.</li> </ul>
<b>Animal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡No era muy cooperador!</li> </ul>

- Elaboración de un sistema que permita medir el grado de aplicación de la medicina preventiva en el día a día, lo que resulta fundamental para mejorar.

La implantación de protocolos unificados asegura la realización de diagnósticos sistemáticos y recomendaciones óptimas (**Tabla 3**). Todos los protocolos deben basarse en la mejor práctica y deben servir para proporcionar un plan de acción a los miembros del equipo. Deben estandarizarse para homogeneizar y mejorar la actividad clínica, y pueden (y deben) evolucionar con el tiempo, para ir actualizándose con respecto a las opiniones vigentes y experiencia del equipo. Si un veterinario del equipo recomienda para un perro, desparasitar 2 veces al año, mientras que otro recomienda 4, ¿qué pensarán los otros miembros del equipo y que harán los clientes?

Se aconseja que los protocolos de la clínica se modifiquen y revisen considerando también su practicidad y posibilidad de cumplimiento, y no solo teniendo en cuenta los criterios más científicos o médicos. Por ejemplo, para un determinado protocolo, se podría plantear si hay alguna forma de simplificarlo para facilitar que se cumpla sin modificar su rendimiento médico. Los protocolos más sencillos son más fáciles de entender y de recordar, no solo por los propietarios sino también por el equipo. Debe prestarse particular atención para conseguir practicidad para el propietario con el fin de facilitar que éste cumpla el protocolo. Por ejemplo, puede resultar más fácil administrar un tratamiento mediante solución en *spot-on*, que en comprimido por vía oral, o en otro caso, una única inyección

**Tabla 3.** Los 5 consejos para mejorar la aplicación de la medicina preventiva

- Centrarse en los principales aspectos de la medicina preventiva, todos los miembros del equipo tienen que facilitar el 100% de estas recomendaciones.
- Mejorar el “cumplimiento interno” a través de la formación y supervisión apropiadas, e implantar un proceso de formación continua del equipo.
- Antes de cada revisión, comprobar que las recomendaciones del año anterior se han llevado a cabo, para poder conocer el grado de compromiso y la efectividad de las recomendaciones, así como los motivos de la falta de cumplimiento.
- Diseñar un número limitado de herramientas de comunicación sencillas para respaldar el proceso y utilizar recordatorios a los clientes para las recomendaciones.
- Utilizar un programa informático como sistema de gestión de la relación con el cliente registrando las recomendaciones y luego midiendo si realmente se llevaron a cabo.

en la clínica garantiza la administración del fármaco mientras que si es por vía oral 2 veces al día existe un mayor riesgo de no administrarlo. Debe existir una correlación entre el importe y la practicidad del tratamiento. Es importante explicar todas las opciones al propietario (la solución práctica pero más cara frente a la menos cara pero más difícil de realizar) y dejarle decidir, salvo, por supuesto, que la más práctica sea también la más barata, en cuyo caso no hay conflicto.

## 📌 “Cumplimiento interno” y comunicación

El cumplimiento comienza con el “cumplimiento interno”, es decir, con el hecho de que todo el equipo aplique los mismos protocolos durante todo el año. Para alcanzar este objetivo, es esencial el conocimiento y la formación. También se deben compartir las experiencias de diferentes miembros del equipo y determinar las mejores políticas. El personal de recepción suele tener experiencia en la comunicación con el propietario y pueden ofrecer soluciones muy eficaces. Solo es posible conseguir recomendaciones eficaces o un seguimiento sistemático si todo el equipo está completamente convencido: si un veterinario del equipo considera que un protocolo es innecesario o demasiado complicado, ¿cómo será capaz de recomendarlo correctamente? Si un auxiliar no está convencido de las ventajas de cepillar los dientes a un perro, ¿cómo convencerá al propietario?

La comunicación es claramente la clave para la eficacia de la recomendación y, por consiguiente, influye positivamente en la comprensión y la aceptación por parte del propietario. Además de establecer unas reglas de comunicación apropiadas para el cliente (lenguaje accesible, comprobar la comprensión y aceptación del procedimiento, ofrecer asesoramiento ante cualquier posible pregunta) también es importante estructurar la recomendación para asegurar que es efectiva. En la **Tabla 4** se refleja un protocolo de 6 etapas; con especial énfasis en estos 2 puntos:

- Obtener el consentimiento del propietario; es esencial confirmar si el propietario va a llevar a cabo la recomendación mediante una pregunta clave al final de la misma; por ejemplo, ¿concertará el propietario una cita para limpieza dental o comprará su primer saco de alimento sénior para su gato mayor?
- Completar la recomendación con una demostración práctica, por ejemplo, enseñar a aplicar una pipeta en la piel, o cómo cepillar los dientes, o explicando

Tabla 4. Gráfica de 6 pasos utilizando el ejemplo de la recomendación de un alimento concreto para un gato esterilizado.

<b>Las necesidades del animal</b>	<p>“Acaba de esterilizar a su gato, lo cual es una excelente decisión. Sin embargo, como le explicamos cuando tomamos la decisión juntos, su metabolismo cambiará rápidamente, lo que se asocia con un riesgo de aumento de peso o incluso de obesidad.”</p> <p>“Por otro lado, la esterilización puede aumentar el riesgo de cálculos urinarios. Estos dos problemas podrían tener consecuencias graves para la salud de su gato, pero afortunadamente se controlan fácilmente proporcionando una dieta apropiada.”</p>
<b>La respuesta apropiada</b>	<p>“Para evitar los dos riesgos que hemos comentado, es importante dar a su animal un alimento que se ha diseñado de manera especial para los gatos esterilizados. Proporcionará menos energía a la vez que garantiza la saciedad. La composición del alimento ayuda a prevenir los cálculos urinarios.”</p>
<b>La oferta real</b>	<p>“Por este motivo le recomendamos el alimento X. Teniendo en cuenta el peso de su gato, la ración que debe administrar sería de 50 g al día.”</p> <p>“Este alimento representa un coste diario de Y o un coste mensual aproximado de Z.”</p>
<b>Obtención del consentimiento</b>	<p>“¿Tiene alguna pregunta?”</p> <p>“¿Le gustaría utilizar este alimento en esta etapa de la vida de su mascota?”</p>
<b>Los aspectos prácticos</b>	<p>“Para asegurar que todo va bien, aconsejamos un periodo de transición entre el alimento actual y el nuevo alimento para gatos esterilizados. Durante 2 días, puede mezclar el 25% de nuevo alimento con el 75% del anterior, luego 2 días con el 50% de cada uno y luego 2 días con el 75% del nuevo y el 25% del antiguo. A continuación ya puede tomar únicamente el nuevo alimento para gatos esterilizados.”</p> <p>“También aconsejamos dividir la ración diaria en varias comidas pequeñas y asegurarse de que el gato tiene siempre a su disposición agua fresca disponible en un cuenco separado del de la comida. Le pediré a uno de nuestros auxiliares que le llame dentro de una semana para comprobar qué tal les ha ido la transición.”</p>
<b>Formalización de la recomendación</b>	<p>“He resumido en esta hoja de prescripción alimentaria lo más importante, indicando el nombre del alimento, la ración diaria correspondiente al peso de su gato, así como una explicación de cómo llevar a cabo la transición.”</p> <p>“Uno de los auxiliares le acompañará a la recepción donde le proporcionará el primer envase y el paquete promocional.”</p>

cómo hacer la transición entre la dieta habitual y la nueva dieta comentada. Esta fase se suele descuidar por el equipo veterinario, ya sea por limitaciones de tiempo o porque la acción parece demasiado obvia como para requerir una demostración.

La eficacia de la comunicación se mejora en gran medida mediante unas sencillas herramientas, como formularios de prescripción (*por ejemplo*, hojas de prescripción alimentaria), folletos o pósteres educativos en la sala de espera. Hay que resaltar unos aspectos respecto al uso de estas herramientas:

- El exceso de información es tan contraproducente como la escasez.
- Priorizar la sencillez y concisión en los documentos

sobre los procedimientos más habituales; por ejemplo, una página a doble cara que explique las ventajas y desventajas de esterilizar a un gato será más eficaz que un folleto de 12 páginas que abarque todos los aspectos de la salud del gato.

- Ningún folleto sustituirá nunca a la comunicación verbal entre el profesional de la salud y el propietario; dichas herramientas deben utilizarse como ayuda y no como sustituto.

Una comunicación eficaz con unas herramientas sencillas puede dar resultados muy ambiciosos. Desde luego, el propietario debe entender la recomendación.

También es importante que se convenza de su fundamento científico y del beneficio tanto para el animal

como para él mismo. Sin embargo, además de esto, también es importante que el cliente siga convencido cuando vuelva a casa y pueda explicar las recomendaciones del veterinario a su pareja, padre o amigo, con buenos argumentos para subrayar la decisión. Demasiados clientes abandonan la clínica convencidos, pero cambian de opinión porque fueron incapaces de explicar la recomendación a un tercero o de responder a una objeción. Las herramientas de comunicación son muy útiles para ayudar a los clientes a seguir convencidos una vez de vuelta en casa, porque pueden utilizarse como “recordatorios de la recomendación.”

### ◊ Seguimiento y registro de los resultados

El seguimiento es una de las claves para confirmar que la medicina preventiva se está aplicando correctamente, y puede significar la diferencia entre un rendimiento mediocre y un resultado verdaderamente satisfactorio. Esto implica que el trabajo del equipo de la clínica no finaliza cuando se ha realizado una recomendación según el protocolo, aun cuando el propietario haya aceptado el elemento concreto que hizo posible verificar su aceptación (*por ejemplo*, concertar una cita o hacer una primera compra). El seguimiento empieza poco tiempo después de la recomendación y se puede realizar de diferentes formas:

- Los recordatorios son muy útiles para mejorar el seguimiento, sobre todo cuando la acción que debe emprender el propietario está relativamente distante en el tiempo. Por ejemplo, si se recomienda la esterilización de la mascota antes de la pubertad, es útil enviar un recordatorio unos meses después de la recomendación para que el propietario no olvide este importante paso. En este caso, el recordatorio puede ser una carta, o puede ser mejor un correo electrónico que contenga un vínculo a la sección de la página web de la clínica donde se describen las ventajas y el procedimiento del acto.
- Una llamada telefónica también puede contribuir a asegurar que el propietario está llevando a cabo las

recomendaciones prescritas. Por ejemplo, cuando se prescribe un nuevo alimento para una mascota recién esterilizada o que acaba de entrar en la etapa sénior de su vida, un miembro del equipo puede llamar para comprobar si la transición ha sido fácil y sin problemas. Este tipo de acción es extremadamente bien percibida por el propietario y permite una rápida adaptación de la recomendación en caso de que haya algún problema, en vez de esperar varios meses para averiguarlo.

Anotar los diferentes acontecimientos permite medir el grado de compromiso y actuar para mejorarlo. En esencia, esto implica la transformación del programa informático de la clínica en un sistema de gestión de clientes real, en el cual, además de registrar los acontecimientos médicos, los diagnósticos y los tratamientos en la historia del paciente, se registran todas las recomendaciones profilácticas, añadiendo notas que especifiquen si el propietario está llevando a cabo las recomendaciones, si se está llevando a cabo un seguimiento y si el compromiso fue aceptable. Por tanto, antes de empezar una revisión de salud anual, el veterinario posee una historia clínica del animal y de la relación del propietario con la clínica. Por ejemplo, el veterinario sabrá que prescribió una limpieza dental al Yorkshire Terrier del Sr. García, y que tras realizarla se prescribieron medidas de profilaxis dental, pero que aunque compró un tubo de pasta dental, no ha vuelto a comprar un segundo tubo. Con estos datos, en la próxima visita, el veterinario podrá sacar el tema y valorar qué hacer al respecto.

### ◊ Conclusión

El “cumplimiento” es un objetivo principal para las clínicas veterinarias, no solo desde un punto de vista médico, sino también para fortalecer la relación con sus clientes y permitir el desarrollo económico. Es un proyecto a largo plazo, que moviliza al equipo completo en el diseño y la ejecución de una estrategia razonada. Las claves principales del éxito residen en adoptar medidas sencillas y concretas que deben aplicarse de manera sistemática para que sean eficaces.

## BIBLIOGRAFÍA

1. The Path to High Quality Care. AAHA 2003 [www.aahanet.org](http://www.aahanet.org).
2. Compliance: Taking quality care to the next level. AAHA 2003 [www.aahanet.org](http://www.aahanet.org).
3. Poubanne Y, Habran T. *Guide pratique de gestion de la clinique vétérinaire*. Paris: Medcom, 2010.

# Programas de vacunación para perros y gatos



**Jane Sykes**  
BVSc (Hons), PhD,  
Dipl. ACVIM

*Departamento de Medicina y Epidemiología, Universidad de California, Davis, EE.UU.*

La Dra. Sykes se licenció en veterinaria en la Universidad de Melbourne en 1993, doctorándose en Microbiología Veterinaria en 1998 en la misma universidad. Completó una residencia en Medicina Interna de Pequeños Animales en la Universidad de California, Davis (UCD) y en la actualidad es Profesora de Medicina Interna de Pequeños Animales en la UCD, con especial interés en las enfermedades infecciosas de pequeños animales. Es coautora de más de 50 publicaciones científicas y de numerosos capítulos de libros. Además, es cofundadora de la *International Society for Companion Animal Infectious Diseases*.

## Introducción

Desde la década de los años 50 se han producido y comercializado en todo el mundo un gran número de vacunas para perros y gatos, y hay más en desarrollo. No obstante, se estima que en los países desarrollados, solo el 30-50% de los perros está adecuadamente inmunizado, y posiblemente en el caso de los gatos esta proporción sea aún menor. Incrementar esta

cifra de mascotas correctamente inmunizadas, puede contribuir a reducir la prevalencia de las enfermedades infecciosas.

En los últimos años, se ha puesto un mayor énfasis en la seguridad de las vacunas de los animales de compañía. Se ha recomendado cambiar los protocolos de inmunización, pasando de administrar algunas vacunas anualmente, a cada 3 años, y pautando el resto de vacunas en función del riesgo de exposición. Las asociaciones *American Association of Feline Practitioners* (AAFP), *American Animal Hospital Association* (AAHA), *American Veterinary Medical Association* (AVMA), *European Advisory Board on Cat Diseases* (ABCD) y *World Small Animal Veterinary Association* (WSAVA) han publicado unas guías para la selección y administración de vacunas (1-4). Aunque hay cierta variación en las directrices emitidas por las diferentes sociedades, éstas pueden ayudar al veterinario a tomar decisiones racionales sobre la vacunación, junto con una comprensión sólida de los principios de la vacunación. En este artículo revisaremos los principales principios de la vacunación y proporcionaremos programas de vacunación para los perros y gatos de compañía, contra las enfermedades infecciosas de las que se dispone de vacunas en todo el mundo. La WSAVA también ha establecido recomendaciones específicas para los animales de las protectoras (4).

## PUNTOS CLAVE

- ➔ Las vacunas varían en cuanto a su composición y capacidad para producir una buena inmunidad.
- ➔ Las vacunas deben conservarse y administrarse siguiendo las recomendaciones del fabricante. Si no se hace así la inmunización puede no ser efectiva.
- ➔ Las vacunas rara vez protegen a todos los individuos de la infección y de la enfermedad. La adquisición de una respuesta inmune eficaz depende de un gran número de factores.
- ➔ El veterinario debe conocer las indicaciones y las limitaciones en la determinación de anticuerpos a la hora de evaluar la inmunidad de un animal.

## Composición de las vacunas y tipos de vacunas

Las vacunas vivas atenuadas se replican en el huésped y normalmente estimulan una respuesta inmune que imita eficazmente a la protección que resulta de una infección natural. La inmunización con vacunas vivas atenuadas, en ausencia de anticuerpos maternos (ADM), normalmente proporciona una rápida inmunidad. Por ejemplo, la inmunización mediante una única dosis frente al parvovirus canino (CPV) y al moquillo (CDV) puede provocar la inmunidad protectora 3 días tras la vacunación, y después se puede extender a una inmunidad que puede durar muchos

años o incluso de por vida (5-7). La inmunidad parcial que se consigue con el uso de vacunas vivas atenuadas contra el virus del moquillo y contra el virus de la panleucopenia felina (FPV) puede producirse en cuestión de horas (8-10 horas). Esto hace que las vacunas vivas atenuadas de administración parenteral o intranasal (IN) constituyan la vía de elección en el caso de las protectoras. Sin embargo, con estas vacunas existe la posibilidad de virulencia inducida por la vacuna, y esto es más probable en animales con inmunosupresión grave.

Las vacunas inactivadas son, en términos generales, menos eficaces que las vacunas atenuadas, porque no se replican en el huésped. Producen respuestas inmunes más débiles y de menor duración, y puede ser necesaria la inmunización de recuerdo con más frecuencia. Para producir una respuesta inmune eficaz es imprescindible administrar 2 dosis iniciales de la vacuna, separadas de 3 a 4 semanas, y si transcurren más de 6 semanas entre estas 2 dosis, se recomienda repetir la serie (2). Una vez completada la inmunización inicial y el recordatorio anual, todavía no queda claro si es necesario repetir la serie inicial. En el caso de la inmunización en personas, esto no se considera necesario (11), pero sí se ha sugerido recientemente en perros cuando transcurren más de 2 ó 3 años entre las vacunaciones de recuerdo (2). Las vacunas inactivadas normalmente contienen adyuvante, así como una gran carga infecciosa para mejorar la inmunogenicidad. En general, son más seguras que las vacunas vivas atenuadas para su uso durante la gestación, en animales muy jóvenes o debilitados. Aunque las vacunas bacterinas (inactivas o muertas) se han asociado históricamente con una mayor probabilidad de reacciones alérgicas que las vacunas vivas atenuadas, muchas vacunas inactivadas presentan hoy en día unos índices de reacción que se aproximan mucho a los de las vacunas vivas atenuadas. Se demostró que las vacunas víricas inactivadas confieren una inmunidad de 7 años o más en gatos (12), aunque debe recordarse que, para los patógenos respiratorios, no implica una protección total de la enfermedad. La duración máxima de la inmunidad inducida por bacterinas comerciales en perros y gatos todavía se desconoce, en parte porque los estudios que permiten evaluar adecuadamente la duración a largo plazo de la inmunidad son caros de realizar. La infección natural de los animales inmunizados puede favorecer aún más la respuesta inmune, lo que quizá influya en la duración de la inmunidad de campo.

Las vacunas de subunidades contienen los componentes estructurales de un microorganismo que estimulan una respuesta inmune junto con un adyuvante. Este último puede contener cantidades reducidas de proteínas extrañas, lo que reduce al mínimo la posibilidad de reacciones de hipersensibilidad.

Las vacunas de ADN recombinante se crean en el laboratorio, mediante la manipulación del ADN de un patógeno para eliminar su virulencia. Las vacunas recombinantes de subunidades se producen mediante clonación de uno o más genes para un agente protector en un vector de expresión como la *E. coli*. La proteína producida por la bacteria se purifica a continuación y se utiliza en la vacuna. Un ejemplo es la vacuna recombinante de subunidades OspA contra la enfermedad de Lyme en los perros disponible en EE.UU.

Las vacunas con vectores se producen mediante la inserción de genes que codifican antígenos protectores en el genoma de un virus no patógeno para el huésped destinatario. El virus experimenta una replicación limitada en el huésped y los antígenos se expresan. Un ejemplo de este método serían las vacunas que utilizan el virus *canarypox* como vector.

## 📌 Almacenamiento, manipulación y administración de las vacunas

Las vacunas deben almacenarse y administrarse siguiendo las recomendaciones del fabricante. Si se congelan o calientan accidentalmente, se exponen a una excesiva luz o se utilizan después de su fecha de caducidad, pueden inactivarse. Los productos liofilizados se deben reconstituir con el diluyente adecuado y las vacunas no deben mezclarse. Los productos reconstituidos deben utilizarse inmediatamente. Las vacunas solo deben utilizarse en las especies animales de destino, de lo contrario podrían producirse efectos adversos graves (o el fracaso de la inmunización).

Cuando es necesario vacunar simultáneamente frente a múltiples y diferentes patógenos, cada vacuna debe administrarse en zonas drenadas por diferentes ganglios linfáticos o, si es posible, debe utilizarse una vacuna combinada. En medicina humana, la vacunación simultánea para múltiples patógenos no parece interferir en la respuesta inmune a cada uno de los componentes de la vacuna ni contribuir a la aparición de efectos adversos (13-15). Los laboratorios veterinarios deben demostrar que la protección de sus vacunas frente a un patógeno específico tras inmunizar con un



© Dr. Sykes

**Figura 1.** Las vacunas contra los patógenos respiratorios felinos pueden reducir la severidad de los signos clínicos y, para algunos patógenos como el HVF-1, la propagación del virus, pero no previenen en su totalidad la infección y la enfermedad.

producto combinado equivale a la protección que se obtiene cuando se administra una vacuna exclusiva para ese patógeno. Sin embargo, la sucesiva administración parenteral de las diferentes vacunas vivas atenuadas (pero no inactivadas) a intervalos de 3 a 14 días puede interferir en la respuesta inmune. Para el hombre se prefiere un intervalo mínimo de 4 semanas (11,16). Hay que evitar vacunar a los animales anestesiados, porque en ese caso, las reacciones adversas pueden ser difíciles o imposibles de reconocer. Nótese que no es necesario readministrar una vacuna por vía intranasal si el animal estornuda después de la administración. Cada vez que se administra una vacuna, se debe anotar el lugar y vía de administración, el producto, número de serie, fecha de caducidad y persona que la administró (2,4). Las etiquetas adhesivas de la vacuna pueden facilitar esta documentación.

### ❖ Factores que determinan la inmunogenicidad de la vacuna

Rara vez todos los individuos que reciben una vacuna frente a una infección o enfermedad quedan protegi-

dos. Esta limitada inmunidad después de la vacunación es especialmente probable en las infecciones en las que la respuesta a la infección natural es parcial o breve. Por ejemplo, las vacunas para los patógenos respiratorios caninos y felinos no previenen la enfermedad, pero pueden reducir su prevalencia y su intensidad, y (para algunas vacunas) el número de organismos propagados (**Figura 1**).

La capacidad de una vacuna para inducir una respuesta inmune depende del patógeno contra el que se produce, de la composición de la vacuna y de la vía de administración, pero también de factores del huésped como la edad, nutrición, genética, gestación, estrés, infecciones simultáneas y estado inmunitario, incluyendo la presencia o ausencia de anticuerpos adquiridos pasivamente. Algunos de estos factores pueden también influir en la seguridad de la vacuna. La administración de vacunas a animales con enfermedad de moderada a grave debe retrasarse, si es posible, hasta que se haya producido la recuperación, porque la respuesta a la vacuna puede ser subóptima.

El fracaso de la inmunización puede ser consecuencia de una dosis inadecuada de antígeno, y dividir una dosis única de vacuna para su administración a varios animales puede provocar una inmunidad ineficaz. La inmunogenicidad y la seguridad también pueden verse comprometidas cuando una vacuna se administra utilizando la vía incorrecta. La inmunización a veces puede fallar ante una dosis de provocación demasiado elevada.

Una de las principales causas de fracaso en la vacunación en perros y gatos es la neutralización del antígeno de la vacuna por los anticuerpos procedentes de la madre (**Figura 2**). No puede predecirse la cantidad de estos anticuerpos en un cachorro, ya que varía dependiendo de la concentración en la madre y de la cantidad de calostro ingerido después del nacimiento. Como consecuencia, se necesitan inmunizaciones repetidas para alcanzar una inmunidad adecuada una vez los anticuerpos maternos hayan descendido a concentraciones lo suficientemente bajas. No obstante, siempre existe una situación de “vacío” en la que las concentraciones de anticuerpos maternos son lo suficientemente elevadas como para interferir en la inmunización, pero no lo suficiente como para prevenir la infección natural. Este “vacío inmunitario” se conoce como la “ventana de susceptibilidad” o la “ventana de vulnerabilidad”. El uso de vacunas recombinantes con vectores



© Dr. Sykes.

**Figura 2.** Aunque algunas vacunas para el CPV-2 pueden proporcionar protección completa durante muchos años, incluso de por vida, los anticuerpos procedentes de la madre suelen interferir en la inmunización de los cachorros, como ocurrió en este cachorro de Caniche de 12 semanas que desarrolló signos clínicos de infección por parvovirus.

y vacunas intranasales tiene la posibilidad de superar la interferencia de los anticuerpos maternos, puesto que el sistema inmune de las mucosas madura poco después del nacimiento (17,18). Siempre que sea posible, los animales deben aislarse hasta que haya transcurrido el tiempo suficiente para una inmunización adecuada. Para la mayoría de las vacunas de administración por vía parenteral e intranasal, este tiempo es de una semana (como mínimo 3 días) después de la inoculación.

### 📍 Empleo de ensayos de anticuerpo

Para algunas vacunas, como las de la rabia, moquillo, parvovirus y panleucopenia felina, la presencia de anticuerpos circulantes se correlaciona con la protección. Por tanto, mediante serología se puede decidir si es preciso inmunizar y si esta inmunidad será eficaz. Las pruebas que miden las respuestas de anticuerpos han mejorado en los últimos años, pero se aconseja precaución porque diferentes laboratorios pueden dar diferentes valores para la misma muestra de suero y no existen sensibilidad y especificidad validadas para estos ensayos. Además, la utilización de estas

pruebas puede añadir un coste significativo y resultar en una inmunización retardada. También se dispone de pruebas para realizar en la clínica, que tienen el potencial de superar los problemas asociados con el control de calidad del laboratorio y los retrasos de la inmunización. Si bien títulos elevados en general se asocian con una mayor protección, un animal sin anticuerpos puede todavía ser resistente a la provocación debido a la inmunidad celular. A la inversa, un animal con una concentración de anticuerpos que generalmente se considera protectora contra un microorganismo específico tiene el potencial de enfermar después de la provocación, posiblemente debido a una exposición excesiva o a inmunosupresión. Puede considerarse la posibilidad de determinar las concentraciones de anticuerpo en los animales que han tenido respuestas adversas previas a la vacunación, aunque esta práctica no suele ser aceptada por las autoridades de salud pública para la determinación de la inmunidad contra la rabia. La WSAVA ha sugerido que los cachorros se controlen al menos 2 semanas después de la última vacuna para decidir si es necesaria una inmunización posterior para el CDV o el CPV (4). Títulos negativos deberán inducir una inmunización añadida de estos cachorros.

### 📍 Reacciones adversas

Con el fin de producir inmunidad protectora, una vacuna debe estimular una reacción en el animal en el punto de inyección y a nivel sistémico. Esto puede provocar signos clínicos. Las reacciones adversas más comunes a las vacunas son fiebre y letargia transitorias. En raras ocasiones se dan reacciones adversas graves, como reacciones anafilácticas. Se recomienda que el veterinario comunique al fabricante las reacciones adversas que se produzcan (2). En algunos países, el laboratorio farmacéutico debe comunicar los detalles de las reacciones adversas a las autoridades sanitarias correspondientes. Otras reacciones adversas que pueden producirse como respuesta a la vacunación son:

- Reacciones cutáneas locales.
- Enfermedad provocada por la replicación de los microorganismos dentro de la vacuna, por ejemplo, el moquillo postvacunal. Esto es poco frecuente cuando las vacunas de administración por vía parenteral se utilizan siguiendo las recomendaciones del fabricante. No se recomienda la inmunización con vacunas vivas atenuadas de parvovirus y virus del moquillo en gestantes

ni en cachorros o gatitos menores de 6 semanas de edad (4). Para los animales con inmunosupresión crónica (como los gatos con infecciones por retrovirus), se recomienda el empleo de vacunas inactivadas si la inmunización es necesaria, aunque la eficacia de estas vacunas puede ser reducida en algunos de estos animales. Las vacunas de administración por vía intranasal para los patógenos respiratorios pueden provocar signos transitorios de enfermedad respiratoria de las vías altas en perros y gatos. Todavía no existen pruebas

definitivas, pero sí preocupación por si las vacunas intranasales de *Bordetella bronchiseptica* pudieran provocar la enfermedad respiratoria en personas inmunodeprimidas que inhalen la vacuna accidentalmente durante la administración o que entren en contacto con los microorganismos de la vacuna que se propagan posteriormente a partir de los perros inmunizados (19,20). La administración parenteral accidental de la vacuna con *Bordetella bronchiseptica* viva avirulenta intranasal en perros puede provocar reacciones

Tabla 1. Pautas de vacunación sugeridas por AAHA, AAFP y WASVA para perros de compañía con vacunas fundamentales y vacunas disponibles para las enfermedades respiratorias de origen infeccioso y la leptospirosis.

Vacuna	Inmunización inicial		Calendario de recuerdo	Comentarios
	Edad ≤ 16 semanas	Edad > 16 semanas		
CPV2 (A, SC) CDV (A, SC) CDV (R, SC) CAV2 (A, SC)	A las 6-8 semanas de edad, después cada 3-4 semanas, y no finalizar antes de las 14 a 16 semanas.	Se recomiendan 2 dosis separadas por 3-4 semanas; sin embargo, 1 sola dosis es protectora.	1 año, y a partir de entonces cada 3 años.	Vacuna fundamental. La vacuna contra el CAV2 se recomienda para protección contra el CAV1.
Rabia (I, SC)	Una dosis a partir de los 3 meses de edad, en función de la normativa local.	Dosis única.	1 año, luego cada 3 años con un producto aprobado. La normativa local puede dictar protocolos alternativos.	Fundamental en zonas endémicas o donde lo exija la normativa local.
CPiV (A, SC)	6-8 semanas de edad, luego cada 3-4 semanas, y no finalizar antes de las 14 a 16 semanas.	Dosis única.	Anual o en los 6 meses siguientes al embarque, y al menos una semana antes de embarcar.	Vacuna no fundamental. Utilizada como producto monovalente o en combinación con otras vacunas no fundamentales para recuerdos anuales.
CPiV (A, IN)	Una dosis a las 3 semanas de edad, considerar una segunda dosis 2-4 semanas después si la inmunización inicial se realiza en animales menores de 6 semanas.	Dosis única.	Ver CPiV (A, SC).	Vacuna no fundamental. Disponible en combinación con <i>B. bronchiseptica</i> (IN).
<i>B. bronchiseptica</i> (I, SC)	Dos dosis con una diferencia de 3-4 semanas a las 6 semanas de edad.	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas.	Ver CPiV (A, SC).	Vacuna no fundamental.
<i>B. bronchiseptica</i> (CW, SC)	Dos dosis con una diferencia de 3-4 semanas empezando a las 8 semanas de edad.	Dos dosis, separadas por 4 semanas.	Ver CPiV.	Vacuna no fundamental.
<i>B. bronchiseptica</i> (A, IN)	Una dosis a las 3 semanas de edad.	Una dosis.	Ver CPiV.	Ver CPiV (A, IN). Nunca administrar por vía SC.
Leptospirosis (I, SC)	Dos dosis separadas por 3-4 semanas, empezando a las 12 semanas de edad.	Dos dosis separadas por 3-4 semanas.	Anual. Revacunar un mes antes del comienzo de la estación de la enfermedad cuando es estacional.	Vacuna no fundamental, para perros en riesgo de exposición. Si está disponible, se prefiere la vacuna de 4 serovariedades.

A, viva atenuada; I, microorganismo completo inactivado; SC, subcutánea; IN, intranasal; R, recombinante; CW, extracto de antígeno de la pared celular.

graves en el punto de inyección y a veces necrosis hepática fatal (21).

- Desarrollo de sarcoma en el punto de inyección. Las vacunas inactivadas con adyuvante (*por ejemplo*, contra FeLV y la rabia) se han asociado con frecuencia al sarcoma del punto de inyección en el gato, pero todavía no está claro si la utilización de vacunas

recombinantes sin adyuvante podría reducir el riesgo. Estos tumores pueden extirparse en su totalidad en función de la localización, por lo que la *Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force* ha recomendado que las vacunas de la rabia se administren lo más distalmente posible en la extremidad posterior derecha y que las vacunas de la leucemia se administren lo más distalmente posible en la extremidad posterior

**Tabla 2.** Pautas de vacunación sugeridas por AAHA, AAFP y WASVA para gatos de compañía con vacunas fundamentales frente FeLV y *Bordetella bronchiseptica*.

Vacuna	Inmunización inicial		Calendario de recuerdo	Comentarios
	Edad ≤ 16 semanas	Edad > 16 semanas		
FPV (A, SC, I, SC)	A las 6-8 semanas de edad, luego cada 3-4 semanas, no finalizar antes de las 16 semanas	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas.	1 año, de ahí en adelante cada 3 años.	Vacuna fundamental. La inmunidad alcanzada tras el recordatorio a los 12 meses es fuerte y puede durar toda la vida. Proporciona protección cruzada frente a la infección por variantes del CPV.
FHV1 (A, SC, I, SC, A, IN)	Ver FPV.	Ver FPV.	Ver FPV. La vacunación anual puede estar indicada en ambientes contaminados.	Vacuna fundamental. No proporciona protección completa.
FCV (A, SC, I, SC, A, IN)	Ver FPV.	Ver FPV.	Ver FHV1.	Ver FHV1.
Rabia (I, SC)	Una dosis a los 3 meses de edad, en función de la normativa local.	Dosis única.	1 año, luego cada 3 años con un producto aprobado para la inmunización trianual. La normativa local puede dictar protocolos alternativos.	
Rabia (RC, SC)	Dosis única a las 8 semanas de edad, en función de la normativa local.	Dosis única.	Anual.	
FeLV (RC, SC)	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas, empezando a las 8 semanas de edad.	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas.	1 año, luego cada 3 años si el riesgo continúa.	Vacuna no fundamental. * Sólo para los gatos negativos para el FeLV.
FeLV (RC, TD (EE.UU.), SC (en otros lugares))	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas, empezando a las 8 semanas de edad.	Dos dosis, separadas por 3-4 semanas.	Anual cuando el riesgo continúa**.	Ver FeLV (I, SC).
<i>B. bronchiseptica</i> (A, IN)	Una dosis a las 8 semanas de edad.	Una dosis.	Anual, pero los gatos jóvenes tienen un mayor riesgo.	Vacuna no fundamental. Proporciona protección incompleta. Utilizar en programas de control en hogares con múltiples gatos donde la infección está confirmada como endémica. Nunca administrar por vía parenteral.

A, viva atenuada; I, microorganismo completo inactivado; SC, subcutánea; IN, intranasal; TD, transdérmica; RC, *canarypox* recombinante.

\*La AAFP recomienda fervientemente la inmunización de todos los gatitos contra el FeLV.

\*\*La vacunación anual de los gatos adultos contra el FeLV es controvertida. La ABCD y la WSAVA sugieren vacunas de recuerdo cada 2 a 3 años dada la significativa menor sensibilidad de los gatos más mayores, incluso con vacunas recombinantes y de subunidades.

izquierda. El resto de vacunas se aconseja que se administren en la escápula derecha. Estas recomendaciones han sido adoptadas por la WSAVA, que recomienda la vacunación en la piel del abdomen o del tórax lateral, además de alternar los puntos de vacunación cada año (4). Los dos grupos recomiendan evitar la región interescapular para la administración de vacunas, ya que los constituyentes de las vacunas pueden combinarse en esta región y contribuir a una respuesta inflamatoria crónica. Hay que aconsejar a los propietarios de los gatos que vigilen el punto de inyección durante los 3 meses posteriores a la administración de la vacuna. Si 1 mes después se advierte una masa y esta persiste a los 3 meses se recomienda realizar una biopsia (no una citología).

## Conclusión

En las **Tablas 1 y 2** se resumen los programas de vacunación sugeridos para perros y gatos de particulares y para los de las protectoras, según las recomendaciones de la AAHA, AAEP y WSAVA. Para facilitar la selección de la vacuna, diferentes grupos de trabajo han dividido las vacunas actualmente disponibles para perros y gatos en vacunas fundamentales, vacunas no

fundamentales y vacunas que generalmente no se recomiendan. Las vacunas fundamentales se recomiendan para todos los animales con antecedentes de vacunación desconocidos. Las enfermedades implicadas tienen una morbilidad y mortalidad significativas y están ampliamente distribuidas; en general, la vacunación provoca una protección relativamente buena contra la enfermedad. Todos los animales de albergues y protectoras deben ser inmunizados con vacunas fundamentales antes de entrar o en el momento de la entrada si no es posible la inmunización previa. Las vacunas fundamentales caninas son las vacunas para el CPV, el CDV, el adenovirus canino (CAV) y la rabia, en los países donde la rabia es endémica. Las vacunas fundamentales felinas son las vacunas contra el herpesvirus felino 1 (HV1), el calicivirus felino (CVF), el FPV y la rabia. Las vacunas no fundamentales son vacunas opcionales que deben considerarse en función del riesgo de exposición del animal y son: para los perros, la vacuna contra la parainfluenza canina (CPI), contra *Bordetella bronchiseptica*, especies de *Leptospira* y *Borrelia burgdorferi*; para los gatos, las vacunas contra el FeLV, contra *Chlamydomphila felis* y contra *B. bronchiseptica*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Richards JR, Elston TH, Ford RB, et al. The 2006 American association of feline practitioners feline vaccine advisory panel report. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:1405-1441.
- Welborn LV, DeVries JG, Ford R, et al. 2011 AAHA canine vaccination guidelines. *J Am Anim Hosp Assoc* 2011;47:1-42.
- Klingborg DJ, Hustead DR, Carry-Galvin EA, et al. AVMA's principles of vaccination. *J Am Vet Med Assoc* 2001;219:575-576.
- Day MJ, Horzinek MC, Schultz RD. WSAVA guidelines for the vaccination of dogs and cats. *J Small Anim Pract* 2010;51:1-32.
- Abdelmagid OY, Larson L, Payne L, et al. Evaluation of the efficacy and duration of immunity of a canine combination vaccine against virulent parvovirus, infectious canine hepatitis virus, and distemper virus experimental challenges. *Vet Ther* 2004;5:173-186.
- Schultz RD. Duration of immunity for canine and feline vaccines: a review. *Vet Microbiol* 2006;117:75-79.
- Schultz RD, Thiel B, Mukhtar E, et al. Age and long-term protective immunity in dogs and cats. *J Comp Pathol* 2010;142. Suppl 1:S102-108.
- Larson LJ, Schultz RD. Effect of vaccination with recombinant canine distemper virus vaccine immediately before exposure under shelter-like conditions. *Vet Ther* 2006;7:113-118.
- Brun A, Chappuis G, Precausta P, et al. Immunisation against panleukopenia: early development of immunity. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 1979;1:335-339.
- Larson LJ, Newbury S, Schultz RD. Canine and feline vaccinations and immunology. In: Miller L, Hurley K, eds. *Infectious Disease Management in Animal Shelters*. Ames, IO: Wiley-Blackwell; 2009:61-82.
- Baker C, Pickering L, Chilton L, et al. General recommendations on immunization – recommendations of the Advisory Committee on immunization practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011;60:1-64.
- Scott FW, Geissinger CM. Long-term immunity in cats vaccinated with an inactivated trivalent vaccine. *Am J Vet Res* 1999;60:652-658.
- King GE, Hadler SC. Simultaneous administration of childhood vaccines: an important public health policy that is safe and efficacious. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:394-407.
- Offit PA, Quarles J, Gerber MA, et al. Addressing parents' concerns: do multiple vaccines overwhelm or weaken the infant's immune system? *Pediatrics* 2002;109:124-129.
- Moore GE, HogenEsch H. Adverse vaccinal events in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2010;40:393-407.
- Orenstein WA, Pickering LK, Mawle A, et al. Immunization. In: Mandell GL, Bennett GE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone, Elsevier, 2010:3917-3949.
- Jonsdottir I. Maturation of mucosal immune responses and influence of maternal antibodies. *J Comp Pathol* 2007;137. Suppl 1:S20-26.
- Siegrist CA. The challenges of vaccine responses in early life: selected examples. *J Comp Pathol* 2007;137. Suppl 1:S4-9.
- Gisel JJ, Brumble LM, Johnson MM. *Bordetella bronchiseptica* pneumonia in a kidney-pancreas transplant patient after exposure to recently vaccinated dogs. *Transpl Infect Dis* 2010;12:73-76.
- Berkelman RL. Human illness associated with use of veterinary vaccines. *Clin Infect Dis* 2003;37:407-414.
- Toshach K, Jackson MW, Dubielzig RR. Hepatocellular necrosis associated with the subcutaneous injection of an intranasal *Bordetella bronchiseptica*-canine parainfluenza vaccine. *J Am Anim Hosp Assoc* 1997;33:126-128.

# Epidemiología clínica - perspectivas de la vacunación



## Elizabeth Lund

DVM, MPH, PhD

*Banfield Pet Hospital,  
Portland, Oregón, EE.UU.*

La Dra. Lund se incorporó a Banfield en 2006 como Directora Jefe de Investigación del equipo de Investigación y Conocimiento Aplicados.

Como epidemióloga, la experiencia de la Dra. Lund en los últimos 22 años incluye la investigación en el ámbito académico, en la industria y en la salud pública. Además de su licenciatura en Veterinaria (DVM), también tiene un título de Máster en Salud Pública y un doctorado en Epidemiología e Informática.

La vacunación es fundamental en la Medicina Preventiva para el bienestar de las mascotas. Recientemente en los medios públicos se han puesto en duda y se debaten las prácticas de vacunación tanto en personas como en los animales domésticos, algo irónico dado el tremendo éxito de la vacunación como estrategia para la prevención de una enfermedad. Aquí revisaremos los principios y los fundamentos de la estrategia de vacunación.

## ¿Por qué vacunar?

Los objetivos de la vacunación son los de prevenir las enfermedades infecciosas, reducir la severidad (o la propagación) de la infección, reducir al mínimo el riesgo de transmisión de zoonosis y facilitar la inmunidad de la población. La vacunación confiere inmunidad a un individuo sin el riesgo y las secuelas de la infección natural, pero también ofrece beneficios para la salud de la población en general; al inmunizar un elevado porcentaje de la población se disminuye la probabilidad de exposición e infección de los animales no inmunizados: "inmunidad de rebaño". La proporción de individuos vacunados necesarios para reducir la sensibilidad tanto que no pueda sustentarse una epidemia depende de varios factores, como son la población, el entorno y el agente, destacando la relación entre el individuo y la población general.

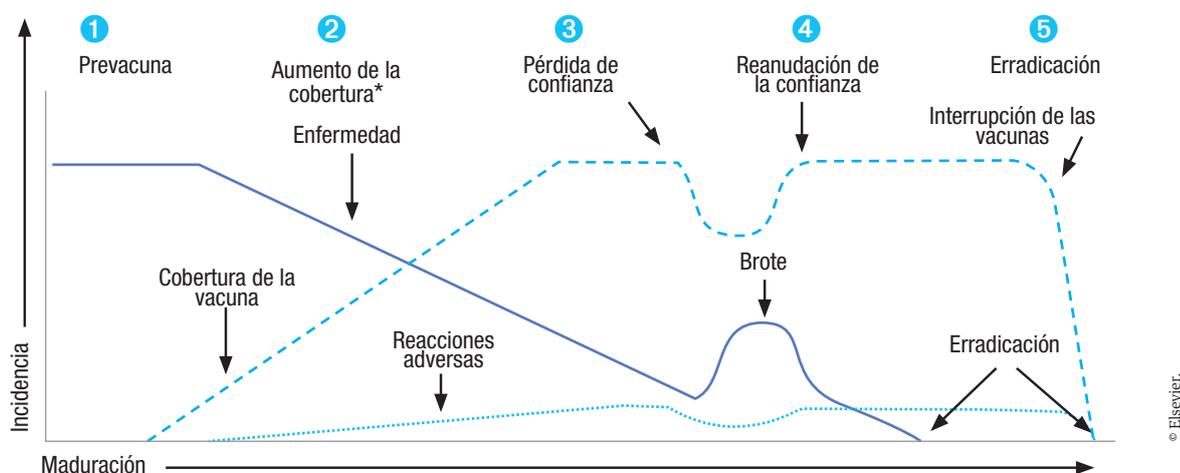
Gracias a los programas de vacunación adecuados muchos países han reducido o eliminado por completo enfermedades como la polio, lo que ha llevado a que las últimas generaciones no tengan experiencia en muchas enfermedades infecciosas que en el pasado fueron frecuentes. Hay paralelismos en medicina veterinaria: los veterinarios jóvenes quizá no hayan visto nunca un caso clínico de moquillo o de rabia.

## Zoonosis

En el caso de las zoonosis, la vacunación puede proteger también a una familia, por ejemplo, la rabia y la leptospirosis pueden poner en situación de riesgo tanto a las familias como a sus mascotas. Los veterinarios y los médicos pueden trabajar conjuntamente a la hora de proporcionar información sobre la posible transmisión de zoonosis. Así, la *One Health Initiative* ([www.onehealthinitiative.com](http://www.onehealthinitiative.com)), es una asociación de médicos y veterinarios que surgió como respuesta a la creciente preocupación ante la amenaza de enfermedades emergentes en todo el mundo (1). Los posibles futuros brotes de enfermedades suponen una amenaza para la salud de las personas y de sus animales. Aproximadamente el 75% de las nuevas enfermedades humanas emergentes son zoonosis (2).

## Reacciones adversas

La administración de cualquier medicamento exógeno comporta riesgos. Por tanto también la vacunación puede provocar reacciones inesperadas o acontecimientos adversos. El beneficio de un tratamiento o de la vacunación tiene que sopesarse frente al riesgo de los efectos secundarios. A partir de estudios de población utilizando la base de datos de Banfield, sabemos que los índices de reacciones adversas son bajos, afectando a 52 de 10.000 gatos (seguimiento de 30 días) (3) y a 39 de 10.000 perros (3 días después de la vacunación) (A). Los perros jóvenes de razas pequeñas y los gatos jóvenes castrados que recibieron vacunas múltiples presentaron un mayor riesgo. Para un propietario, cualquier acontecimiento adverso es significativo, y la rápida y apropiada respuesta del veterinario es crucial. En el caso de mascotas con un riesgo más elevado es especialmente importante la comunicación con el propietario.



**Figura 1.** Etapas potenciales en la evolución de un programa de inmunización, se muestra la dinámica de la interacción entre la cobertura aportada por la vacuna, la incidencia de la enfermedad y la incidencia de reacciones adversas.

\*Especialmente importante para las vacunas recién aprobadas o las nuevas indicaciones para vacunas ya aprobadas.

Para cualquier vacuna debe considerarse la frecuencia de efectos adversos en relación a la prevalencia de la enfermedad. Esto queda reflejado en la **Figura 1**, en donde se observa una incidencia de reacciones adversas relativamente constante afectando a un pequeño porcentaje de todos los individuos vacunados (5). Con el tiempo, como consecuencia del programa de vacunación, la prevalencia de la enfermedad disminuye y la proporción inmunizada aumenta. El riesgo de reacciones adversas puede entonces percibirse como mayor ya que la prevalencia de la enfermedad es menor (consecuencia de la vacunación), hasta el punto de que las reacciones adversas llegan a ser proporcionalmente más frecuentes de lo que fueron en otra época. Un análisis de riesgo - beneficio permite sopesar los beneficios de la inmunidad para cada mascota y familia en comparación con el riesgo de reacciones adversas de la vacuna. Si se tomara una decisión a gran escala de no vacunar a las mascotas, esto cambiaría el equilibrio de la prevalencia y el impacto de la enfermedad hacia la izquierda a medida que la proporción de individuos susceptibles a padecer la enfermedad va aumentando y terminan infectándose. La utilización de la prevalencia de enfermedad actual como un indicador para la toma de decisiones para los protocolos de vacunación individuales no tiene en cuenta la perspectiva global.

### ❖ Conclusión: equilibrio entre la ciencia y la práctica

El veterinario debe proporcionar información precisa sobre la importancia de las vacunas, en especial dada la preocupación pública en torno a la inmunización en general. Ofrecer a los clientes una imagen global de los beneficios de la vacunación es un buen punto de partida, enfatizando su importancia para el cuidado del bienestar. Dado que las estrategias de vacunación han tenido tanto éxito en la prevención de las enfermedades infecciosas, es posible que no siempre el beneficio parezca superar al riesgo, en especial para la generación más joven que no ha experimentado los brotes devastadores de enfermedades infecciosas importantes. Esta percepción es errónea y puede llevar a la aparición de nuevos brotes de enfermedad; los brotes recientes de sarampión en el hombre sirven para ilustrar este riesgo. La mayor movilidad de las personas y de sus mascotas implica que las fronteras geográficas para una enfermedad están desapareciendo. Hay también un solapamiento creciente de los hábitats de animales salvajes con personas y animales domésticos. A medida que se desplaza la población humana en el mundo, esto se vuelve incluso más significativo como fuente de exposición a zoonosis. Por consiguiente, el veterinario debe educar a sus clientes y fomentar políticas de vacunación adecuadas en todo momento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. King LJ, Anderson LR, Blackmore CG, *et al.* Executive summary of the AVMA One Health Initiative Task Force report. *J Am Vet Med Assoc* 2008;15;233(2):259-61.
2. King LJ. Collaboration in public health: a new global imperative. *Pub Health Rep* May-June 2008:264-265.
3. Moore GE, DeSantis-Kerr AC, Guptill LF, *et al.* Adverse events after vaccine administration in cats: 2,560 cases (2002-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2007;231:94-100.

4. Moore GE, Guptill LF, Ward MP, *et al.* Adverse events diagnosed within three days of vaccine administration in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2005;227:1102-1108.
5. Chen RT, Rastogi SC, Mullen JR, *et al.* The vaccine adverse event reporting system (VAERS). *Vaccine* 1994; 12:542-550.

# Control de peso y obesidad en los animales de compañía



**Alexander German**  
BVSc (Hons), PhD,  
CertSAM, Dipl. ECVIM-  
CA, MRCVS

Facultad de Ciencias Veterinarias,  
Universidad de Liverpool, RU

El Dr. German se licenció en la Universidad de Bristol en 1994. Tras trabajar durante dos años en clínica regresó a Bristol para doctorarse y realizar una residencia en Medicina Interna de Pequeños Animales. Se trasladó a la Universidad de Liverpool en 2002 y en la actualidad es profesor (*Royal Canin Senior Lecturer*) de Medicina de Pequeños Animales. Sus principales temas de interés clínico y de investigación son la gastroenterología y la biología comparada de la obesidad.

## Introducción

La obesidad se define oficialmente como una enfermedad en la cual el exceso de grasa se ha acumulado en el organismo, de modo que puede afectar negativamente a la salud. Los términos “sobrepeso” y “obesidad” se utilizan cuando el peso del animal supera su peso

ideal en un 15% (para perros) o un 30% (para gatos). Estudios recientes han demostrado que aproximadamente el 40% de las mascotas tiene sobrepeso. Actualmente, la obesidad es el trastorno más común en perros y gatos, y una importante causa de preocupación de su bienestar. Sin embargo, muchos veterinarios todavía no la tratan seriamente, sino que la consideran como una cuestión de estética. Ahora se sabe, no obstante, que este trastorno predispone además a una variedad de enfermedades, al igual que aumenta el riesgo anestésico y reduce la esperanza de vida. En el Reino Unido, los veterinarios no solo tienen la obligación ética de tratar y prevenir la obesidad, sino que también se trata de una obligación legal. Recientemente ha habido incluso casos en los que los propietarios han sido procesados por no tratar de combatir la obesidad de sus mascotas. En este artículo se comentarán las causas y consecuencias de la obesidad, y nos centraremos en cómo se puede tratar y prevenir.

## Factores de riesgo

La obesidad se produce cuando la ingesta de energía supera al gasto durante un período prolongado, y hay varios factores que contribuyen a esta situación (*Tabla 1*). Algunas enfermedades pueden predisponer a la obesidad, como algunos trastornos endocrinos (*por ejemplo*, el hipotiroidismo en perros y el hiperadrenocorticismo en perros y gatos). Sin embargo, considerando la frecuencia de la obesidad, estos casos son relativamente poco comunes (*por ejemplo*, el hipotiroidismo afecta al 0,2% de la población, y menos de la mitad de los perros afectados se vuelven obesos) y la mayoría de los perros con sobrepeso que se atienden en la clínica presentan una obesidad simple.

Se sabe que en las personas, la genética es un factor importante en la aparición de la obesidad y se sugiere la posible influencia de la genética en la obesidad canina dada la conocida predisposición racial (1). La esterilización predispone a la obesidad en perros y gatos, y recientemente los estudios sugieren que se debe a una

## PUNTOS CLAVE

- ➔ La obesidad debería considerarse como una enfermedad médica, no solo como un trastorno nutricional, y es una enfermedad crónica incurable.
- ➔ Los factores de riesgo asociados a la obesidad raramente desaparecen; por ello, para su tratamiento y prevención se necesita mantener a largo plazo un control energético.
- ➔ En los perros y en los gatos, se reconoce que la obesidad está asociada a varias enfermedades, y hay evidencias de que su estado mejora con la pérdida de peso.
- ➔ Los factores clave asociados a la pérdida satisfactoria de peso incluyen el tipo de dieta, su racionamiento y administración, y el seguimiento del programa.
- ➔ Continuar administrando a largo plazo una dieta para el control de peso es una estrategia fundamental para prevenir el efecto rebote en perros. También podría ser beneficioso para los gatos.

Tabla 1. Factores de riesgo para la obesidad (1,6).

<p><b>Iatrogénicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Médicos: medicamentos que provocan polifagia (esteroides, anticonvulsivos)</li> <li>• Quirúrgicos: tiroidectomía bilateral para tratar hipertiroidismo (ocasionalmente provoca hipotiroidismo en gatos)</li> </ul>	<p><b>Factores del propietario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propietarios mayores</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Mujer</li> <li>• Bajos ingresos (propietarios del perro)</li> <li>• Estrecha relación propietario -mascota</li> </ul>	<p><b>Endocrinopatías</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotiroidismo</li> <li>• Hiperadrenocorticismo o Cushing</li> </ul>
<p><b>Factores del animal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raza (Labrador Retriever, Cavalier King Charles Spaniel, Cocker Spaniel, Beagle)</li> <li>• Mediana edad en perros y gatos</li> <li>• Sexo y esterilización: <ul style="list-style-type: none"> <li>- esterilización en perros y gatos</li> <li>- perras</li> <li>- gatos</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Factores alimentarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- número de comidas y premios extras</li> <li>- alimentación con las sobras de la mesa</li> <li>- presencia del perro cuando los propietarios preparan o consumen su comida</li> </ul> </li> <li>• Gatos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentación <i>ad libitum</i></li> <li>- alimentación con carne fresca o sobras de la mesa</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Factores de comportamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- antropomorfismo (humanización)</li> <li>- comportamiento alimentario</li> <li>- menor interés por parte del propietario en los cuidados preventivos de la mascota</li> </ul> </li> <li>• Gatos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- estrecha relación propietario - mascota</li> <li>- antropomorfismo (humanización)</li> <li>- sustituto de compañía humana</li> <li>- comportamiento alimentario</li> <li>- menor interés por parte del propietario en los cuidados preventivos de la mascota</li> <li>- el gato presenta ansiedad o depresión</li> <li>- el propietario dedica menos tiempo a jugar con el gato e interpreta erróneamente el comportamiento de juego</li> <li>- el propietario interpreta erróneamente el comportamiento alimentario</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Factores del estilo de vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estilo de vida interior en perros</li> <li>• Vida interior en gatos</li> <li>• Inactividad en perros</li> </ul>		

alteración del comportamiento, que induce un aumento de la ingesta de alimentos y una reducción de la actividad (2). En cuanto al sexo hay una sobrerrepresentación de hembras en la especie canina y de machos en la felina. Otras asociaciones reconocidas en los perros son el estilo de vida interior, la inactividad, la mediana edad y los factores alimentarios.

Generalmente, los propietarios interpretan incorrectamente el comportamiento alimentario del gato y esto también debe considerarse como causa de aumento de peso. En estado salvaje, los gatos suelen realizar pequeñas y frecuentes (10-15) comidas diarias (3). Pese a ello, muchos propietarios optan por administrar a sus gatos 2-3 comidas abundantes al día. Además, los gatos no necesitan una interacción social durante las horas de la comida, y cuando un gato inicia un contacto, el propietario supone erróneamente que su gato está pidiendo comida. Al darle el alimento en estas circunstancias, el gato aprenderá a “pedir” para recibir una recompensa. Administrar grandes volúmenes de ración o alimentos muy concentrados energéticamente, puede predisponer a una excesiva ingesta y a la obesidad. Otro error típico es considerar que el juego solo es atractivo para los gatos juveniles cuando de hecho, es necesario durante toda la vida. Los propietarios de perros están acostumbrados a proporcionar ejercicio regular mediante paseos o mediante juego; por el contrario, las opciones para incrementar la actividad de los gatos se limitan

únicamente a estimular su juego, y la mayoría de los propietarios no se sienten motivados para promoverlo.

## Consecuencias de la obesidad

La importancia médica de la obesidad radica en sus efectos sobre la esperanza de vida y en la predisposición a otras enfermedades. Las personas obesas tienen una menor esperanza de vida y tienen más riesgo de sufrir más enfermedades. De forma similar, la obesidad perjudica la salud y el bienestar de los animales (Tabla 2).

## Calidad y cantidad de vida

La restricción energética, sin deficiencias nutricionales, puede aumentar la longevidad en una amplia variedad de especies. Esto puede deberse a la adaptación de los sistemas neuroendocrinos, a la prevención de la inflamación, a la respuesta hormética (un proceso mediante el cual el estrés de baja intensidad aumenta la resistencia a un factor de estrés más intenso) y a la protección frente al daño producido por el estrés oxidativo. En un estudio se demostró que los perros alimentados *ad libitum* a lo largo de su vida padecían más sobrepeso (puntuación media de la condición corporal [PCC 6,8/9] en comparación con el grupo de perros con restricción de energía [PCC 4,5/9]), y la esperanza de vida era significativamente menor (reduciéndose como media en 1,8 años) (4). Estos resultados proporcionan una convincente razón para que los propietarios se esfuercen por mantener a sus mascotas en su peso ideal durante

toda su vida, además de reducir cualquier enfermedad asociada a la obesidad. También hay evidencias emergentes de que la calidad de vida es peor en los perros obesos, pero después de perder peso mejora (5).

### **Enfermedades asociadas con la obesidad**

Se ha indicado que la obesidad es un factor de riesgo para varios trastornos (**Tabla 2**). Tanto los perros como los gatos están predispuestos a padecer diabetes mellitus (1,6). Estudios recientes realizados en ambas especies demostraron que el % de grasa corporal se correlaciona con el grado de resistencia a la insulina y que la sensibilidad

a la insulina mejora significativamente cuando se consigue perder peso (7,8). La obesidad es un importante factor de riesgo para las enfermedades ortopédicas en perros, con una mayor prevalencia en los animales obesos de trastornos ortopédicos tanto traumáticos como degenerativos, por ejemplo, la rotura del ligamento cruzado craneal y la enfermedad discal intervertebral. También se ha asociado la obesidad con la displasia de cadera y la osteoartritis, y la pérdida de peso puede provocar una mejoría sustancial en el grado de cojera en perros con osteoartritis de cadera (9). La obesidad también puede ser un factor de riesgo para las enfermedades ortopédicas en los gatos. Según un estudio

**Tabla 2.** Enfermedades clínicas asociadas a la obesidad canina y felina.

Tipo de enfermedad	Especie	
	Gato	Perro
Ortopédica	Cojera*	Enfermedad del ligamento cruzado Osteoartritis Fracturas condilares del húmero Enfermedad discal intervertebral Displasia de cadera
Endocrina	Diabetes mellitus	Hipotiroidismo Hiperadrenocorticismo Diabetes mellitus **
Trastornos lipídicos	Lipidosis hepática	---
Alimentaria	Patologías de la cavidad oral* Enfermedad gastrointestinal* Diarrea*	Patologías de la cavidad oral Pancreatitis
Urogenital	Enfermedad de las vías urinarias*	Enfermedad de las vías urinarias Incompetencia del mecanismo del esfínter uretral Urolitiasis de oxalato de calcio Carcinoma de células transicionales Enfermedad glomerular Distocia
Cardiorrespiratoria	---	Colapso traqueal Efectos sobre la función cardíaca Disfunción de las vías espiratorias Hipertensión Trombosis de la vena porta Hipoxia miocárdica
Tegumentos	Aumento del riesgo de dermatosis*	---
Oncológica	Aumento del riesgo de neoplasias *	Riesgo de diferentes neoplasias* Carcinoma de células transicionales
Otro	Ninguna comunicada	Aumento del riesgo anestésico Disminución de la tolerancia al calor

\* Asociación identificada en estudios epidemiológicos con una serie de enfermedades representadas.

\*\* Asociación epidemiológica identificada pero mecanismo no claro.

dio, los gatos obesos tenían una probabilidad cinco veces mayor de cojear que los gatos con una condición corporal normal (10).

En los perros, el exceso de tejido adiposo puede afectar a la función del sistema respiratorio (11). Esto podría explicar la conexión anecdótica entre la obesidad y ciertas enfermedades respiratorias en perros, sobre todo el colapso traqueal, la parálisis laríngea y el síndrome braquicefálico de obstrucción de las vías respiratorias. Se ha comunicado una asociación entre la obesidad y algunos casos de incompetencia del mecanismo del esfínter uretral canino, mientras que se ha demostrado que los gatos obesos muestran un mayor riesgo de patologías orales, trastornos dermatológicos y diarrea (6). Sin embargo, aún no se conocen con claridad las razones para dichas asociaciones.

Por último, en algunos estudios epidemiológicos en perros y gatos se ha comunicado un mayor riesgo de neoplasias en los animales obesos (1,6), aunque en estos estudios no se evaluaron los diferentes tipos de neoplasias. El exceso de peso aumenta el riesgo de aparición de carcinoma de células transicionales de la vejiga, mientras que en algunos estudios (pero no en todos) se ha comunicado una asociación entre el carcinoma mamario canino y la obesidad (12,13).

### **El coste de la obesidad**

En un estudio reciente se encontró que los costes médicos eran un 17% superiores en el caso de propietarios de perros con sobrepeso respecto a los de perros con peso normal, y los propietarios de gatos con sobrepeso gastaban un 36% más en los procedimientos diagnósticos y un 53% más en los procedimientos quirúrgicos que los propietarios de gatos de peso normal (*Banfield Pet Hospital*, comunicación personal).

### **◊ Tratamiento de la obesidad**

Conseguir que los animales obesos vuelvan a su condición corporal óptima utilizando estrategias de control de peso puede mejorar factores como la movilidad, la sensibilidad a la insulina (7) y la calidad de vida (5). Sin embargo, una idea errónea es creer que es fácil conseguir la pérdida de peso en los animales de compañía. Muchos veterinarios suponen, simplificando bastante, que conseguir la pérdida de peso satisfactoria simplemente consiste en que la mascota “coma menos y haga más ejercicio” basándose en el hecho de que en muchos estudios se sobrealimenta a los animales para inducir la obesidad, y en los estudios, las estrategias de

tratamiento son muy satisfactorias alcanzando rápidamente su peso corporal óptimo. En estos casos, el proceso es directo y funciona siempre. Sin embargo, por diversas razones, la pérdida de peso en la vida real es más difícil para los perros obesos que viven con su propietario. En primer lugar, los perros que viven en casas con su propietario suelen tener más sobrepeso que los perros de colonias que se utilizan para los estudios de obesidad. En segundo lugar, solo cerca del 50% de los animales que comienzan un programa de pérdida de peso realmente lo completan (14). En tercer lugar, incluso en los perros que han alcanzado con éxito el peso ideal, la pérdida de peso es muy lenta (normalmente < 1% semanal) y requiere una restricción de energía más agresiva que en los modelos de obesidad experimental (15-17). Además, el efecto rebote posterior es un problema habitual y casi la mitad de los perros obesos que alcanzan su peso deseado volverán a ganar algo de peso (18). Por consiguiente, solo una minoría de los pacientes obesos pierde peso de forma satisfactoria y no vuelve a engordar.

Esto puede parecer un escenario deprimente, pero si la obesidad se contempla como una enfermedad crónica, insidiosa e incurable, estos resultados no sorprenden. Como ocurre con otras enfermedades crónicas, el éxito no debe radicar únicamente en “alcanzar la remisión” (alcanzar el peso deseado), sino también en “mantener la remisión” (evitar un efecto rebote a largo plazo) y en “reducir la morbilidad” (disminuir la intensidad de los signos causados por cualquier enfermedad asociada e incrementar la calidad de vida).

La cirugía bariátrica (el enfoque en medicina humana más satisfactorio para la obesidad severa) no se considera éticamente justificable en el caso de los animales de compañía. El tratamiento dietético sigue siendo el enfoque más habitual para el control de la obesidad, aunque también está permitido en algunos países el uso de dos fármacos en perros obesos (pero no en gatos). Si la dieta y la farmacoterapia constituyen la base para la pérdida de peso, el éxito a largo plazo solo puede venir de la modificación permanente del estilo de vida, para evitar el efecto rebote.

### **Manejo dietético**

Se recomienda una dieta formulada específicamente para la pérdida de peso. Dichas dietas tienen una restricción de grasas y calorías, mientras que están reforzadas en proteínas y micronutrientes. Así se evitan los estados carenciales que podrían aparecer cuando se

restringe la energía. En perros, la utilización de una dieta para la pérdida de peso que sea alta en proteínas y en fibra (con respecto al contenido energético) tiene un mayor efecto sobre la saciedad que las dietas que son altas solo en proteínas o altas solo en fibras (19). Además, una dieta de este tipo puede mejorar el resultado de un programa de control de peso al aumentar la velocidad de pérdida de peso y la pérdida de masa de grasa corporal (17). Sin embargo, dicha combinación no es la óptima para los gatos, dado que el nivel de proteínas del alimento es un factor que favorece la ingesta de alimentos en esta especie (20). En cambio, la combinación de un nivel de proteína moderadamente elevado con un nivel alto en fibra parece ser óptimo en cuanto a saciedad (20). El aporte suplementario de L-carnitina en la dieta puede contribuir a mantener el tejido muscular durante la pérdida de peso, posiblemente debido a una mayor oxidación de los ácidos grasos y a la disponibilidad de energía para la síntesis proteica durante los momentos de necesidad.

Cualquiera que sea el tipo de dieta elegido, la asignación energética debe calcularse correctamente y variará según el historial de cada paciente, según las circunstancias (*por ejemplo*, capacidad de ejercicio, enfermedades concomitantes, etc.) y el tipo de dieta. Nótese que el cálculo de la energía (**Tabla 3**) suele basarse en el peso corporal deseado y no en el peso actual. La asignación energética inicial es solo un punto de partida y a menudo habrá que modificarla durante el programa de pérdida de peso, normalmente reduciendo la ración administrada. Es muy recomendable pesar la ración diaria en balanzas electrónicas, ya que otros métodos de determi-

nación de la cantidad (*por ejemplo* vasos medidores) no son fiables (21). Si es posible, el propietario no debe proporcionar ningún otro alimento distinto a la dieta ni el perro debe tener opción a conseguirlo. Se pueden permitir recompensas, siempre que se tenga en cuenta su repercusión en el cálculo energético y proporcionen menos del 5% de las necesidades energéticas diarias. Los líquidos (leche) o alimentos que se utilicen para facilitar la administración oral de medicamentos pueden ser también una fuente significativa de calorías y habrá que desaconsejar su empleo a los propietarios.

Según estudios recientes las necesidades energéticas medias para la pérdida de peso en perros es de 57 kcal por kg de peso corporal metabólico (PC kg<sup>0,75</sup>) deseado (15,17), mientras que para asegurar una pérdida de peso uniforme en gatos, deben aportarse 32 kcal por kg de peso corporal deseado (22). Con este nivel de restricción, el ritmo de pérdida de peso es del 0,8% semanal para ambas especies. Es necesario mantener un estrecho seguimiento y la energía debe reducirse de manera progresiva para asegurar una pérdida de peso continua. Es importante administrar una dieta suplementada en proteínas (con relación al contenido de energía), ya que, aunque la pérdida de peso no sea más rápida, sí se consigue reducir al mínimo la pérdida de tejido muscular.

### **Tratamiento farmacológico**

En algunos países se comercializan dos fármacos para su uso en perros. Ambos fármacos tienen efecto local en los enterocitos, inhibiendo las proteínas microsomales de transferencia de triglicéridos. Al bloquear estas moléculas se interrumpe el montaje y la liberación de partículas lipoproteicas al torrente sanguíneo y se disminuye la ingesta de calorías, en parte reduciendo la absorción de lípidos, pero principalmente reduciendo el apetito. Estos fármacos pueden ser particularmente beneficiosos cuando el comportamiento asociado a la restricción alimentaria es un obstáculo (pedir alimento, buscar comida...) con un mayor riesgo de incumplimiento por parte del propietario.

La dirlotapida puede utilizarse de manera continua durante un periodo de hasta 12 meses. La pérdida de peso se produce a un ritmo uniforme (0,75% semanal), pero se necesita aumentar periódicamente la dosis para mantener la pérdida de peso. En ensayos clínicos se ha demostrado una significativa pérdida de peso (23). La mitratapida tiene un mecanismo de acción similar al de la dirlotapida, pero, más que utilizarse a largo plazo y de forma continuada, se utiliza a corto

**Tabla 3.** Método para estimar el peso ideal.

Trabajos recientes han demostrado que cada punto entre 5 y 9 en la escala de PCC de 9 puntos se aproxima a un 10% del exceso de peso corporal (calculado utilizando el peso corporal de partida) (27). Por consiguiente, utilizando una ecuación sencilla puede calcularse el peso deseado, por ejemplo:

**Peso actual = 50 kg y PCC actual = 9/9 (~ 40% de sobrepeso)**

**Por tanto, el peso ideal = 50 kg – (50 x 40/100) = 30 kg**

Nótese que estos cálculos pueden proporcionar una guía razonable, pero pueden sobrevalorar o infravalorar el peso deseado y, por tanto, el momento de finalización. Por consiguiente, debe realizarse una supervisión estrecha durante la pérdida de peso y hacer los cambios oportunos en el plan correspondiente.



© Shelley Holden.

**Figura 1.** Estimulación de la actividad en un gato utilizando un juguete del tipo de caña de pescar. Estos juguetes son buenos porque crean movimientos rápidos e impredecibles, imitando el comportamiento de presa en estado salvaje.

plazo (dos periodos de 3 semanas separados por un descanso de 2 semanas) junto con el manejo dietético y las modificaciones del comportamiento.

Ambos fármacos pueden producir efectos secundarios, normalmente gastrointestinales (vómitos y diarrea) en cerca del 20% de los pacientes (23). Si se avisa a los propietarios de estos efectos, el cumplimiento suele mejorarse. Si bien estos fármacos proporcionan un camino fácil para la pérdida de peso, el apetito vuelve rápidamente una vez interrumpido el tratamiento. A menos que se implanten otras estrategias (dietéticas y comportamentales), se producirá un efecto rebote rápidamente. Aunque intuitivamente pueda parecer efectivo, la aplicación simultánea del fármaco y de la restricción energética mediante la dieta no mejora el resultado, probablemente porque estos fármacos son menos potentes con la dieta que con un alimento con un nivel de grasa normal.

### **Control del estilo de vida**

Cambiar el comportamiento del propietario es fundamental para el éxito tanto en la pérdida de peso como para evitar el rebote. La capacidad del veterinario para convencer al propietario determinará que se cumpla la estrategia de pérdida de peso y se adopten los cuidados necesarios, como evitar la sobrealimentación, utilizar los premios en su justa medida, y aumentar la actividad

de su mascota. Estas estrategias son bien conocidas, pero el reto para el veterinario es comunicar estas ideas eficazmente al propietario y convencerle de que, cuando se adoptan buenos hábitos, éstos deben mantenerse.

El aumento de la actividad física promueve la pérdida de grasa y puede contribuir a conservar el tejido muscular durante la pérdida de peso. El programa debe ser individual y debe tener en cuenta cualquier alteración médica concomitante. El tipo de actividad física recomendada variará dependiendo del individuo, pero podría incluir el ejercicio controlado (caminar con la correa), el ejercicio sin restricciones (sin correa), la natación, la hidroterapia, el ejercicio en cinta, una mayor actividad de juego y el aumento del movimiento a la hora de ingerir alimento. Trabajos recientes han demostrado que la incorporación de un régimen de ejercicio organizado en un programa de control de peso convencional para perros puede mejorar el porcentaje de pérdida de peso semanal (1,5% frente a 0,8% del peso corporal inicial) (24).

En los gatos se puede fomentar el ejercicio aumentando su actividad con juguetes (**Figura 1**). Además, se puede intentar que tanto los perros como los gatos “trabajen” para conseguir su alimento moviendo el comedero de una habitación a otra o utilizando juguetes dispensadores de comida.

La contribución global del gasto de energía mediante el aumento de actividad, a la pérdida de peso es relativamente menor en comparación con la restricción energética mediante la dieta o el tratamiento farmacológico, pero sigue siendo un componente vital dentro del programa por otras ventajas:

- Mantenimiento de la masa muscular y de la tasa metabólica en reposo.
- Mejora de la movilidad.
- Beneficios para el sistema cardiovascular.
- Refuerza el vínculo mascota - propietario mediante el juego más que con el alimento.
- Estimulación mental y mejora del bienestar y calidad de vida.
- Mejor cumplimiento del programa de control de peso global, y del resultado obtenido.

### **Seguimiento del programa de pérdida de peso**

Además de las estrategias antes mencionadas, es esencial supervisar todo el programa de pérdida de peso. Esta



© Dr. German.

**Figura 2.** Uso de una cinta métrica para medir la circunferencia torácica (a) y abdominal (b) en un gato común europeo obeso.



© Dr. German.

© Dr. German.

**Figura 3 a y b** - Fotografías de una hembra de Labrador, de 7 años, esterilizada, con obesidad (antes de perder peso). La perra pesaba 49 kg, tenía una PCC de 9/9 y un porcentaje de masa grasa del 51%. **c y d** - Fotografías de la misma perra 268 días después, tras una pérdida de peso satisfactoria con una dieta alta en proteínas y en fibra. El peso corporal había disminuido a 33,6 kg, su PCC era de 5/9 y la grasa corporal era del 36%. La pérdida de peso total fue del 31% del peso inicial, a un ritmo del 0,8% semanal.

es una labor intensiva, que requiere cierto grado de experiencia y formación en asesoramiento a propietarios, y puede ser necesario tener personal especialmente dedicado a ello. El progreso del paciente debe supervisarse estrechamente, en particular durante la fase inicial, porque es cuando es más probable encontrar problemas. Al principio, se recomiendan revisiones cada 2 semanas, pero el intervalo puede irse ampliando si se alcanza una pérdida de peso constante. Si las revisiones se espacian durante más de 4 semanas puede que no haya un buen cumplimiento. Estas citas proporcionan una

oportunidad para verificar el cumplimiento, aclarar cualquier preocupación del propietario (efectos secundarios del tratamiento, petición de comida) y proporcionar información, apoyo y motivación.

El peso corporal es el principal indicador del resultado del programa y se utiliza para determinar la necesidad de cambios. Si siempre se utiliza la misma báscula se reducirá la posible variación entre medidas. La determinación del perímetro torácico y abdominal (*Figura 2*) puede ser un medio adicional para destacar el progreso

*Tabla 4.* Claves para la prevención de la obesidad.

**Intervenir lo antes posible**

- En gatos y perros más jóvenes los beneficios son máximos: longevidad y mejora de la calidad de vida.
- La intervención precoz evita o reduce al mínimo el tiempo transcurrido con obesidad y, por tanto, el riesgo de aparición de enfermedades asociadas.
- Intervenir pronto significa evitar la instauración de “malos hábitos” (inactividad, comportamiento pedigrüeno, etc.).
- Hay que pesar a la mascota y determinar su puntuación de la condición corporal (PCC) en cada visita a la clínica.

**Controle a los animales esterilizados para evitar que aumenten de peso**

- Advierta a los propietarios del riesgo de sobrepeso tras la esterilización y de la necesidad de reducir la ingesta de calorías.
- Pese al animal después de la esterilización para identificar cualquier aumento de peso (*por ejemplo*, 2, 8, 26 y 52 semanas después de la cirugía).
- Esté alerta ante el aumento de peso de las mascotas de mediana edad; controle estos animales con regularidad.

**Informe de los problemas de la obesidad a los nuevos propietarios**

- Los propietarios suelen estar muy motivados y receptivos a los consejos.
- Los propietarios quizá hayan recibido malos consejos en algún otro lugar (parque, conocidos...).

**Promueva el conocimiento del equilibrio energético (ver *Tabla 5*)**

*Tabla 5.* Conocimiento del equilibrio energético.

**Regule la ingesta de alimentos**

- Una guía de racionamiento es solo una “guía”: la adaptación de la ingesta individual depende de la respuesta (ganancia o pérdida de peso).
- Proporcione una dieta equilibrada apropiada a la etapa de la vida de la mascota.
- Considere la posibilidad de medir a diario la ración de alimento, en especial cuando se administra alimento seco.
- Reduzca al mínimo la administración de suplementos (véase más adelante).
- Precaución cuando se cambie de alimento (adaptar la ingesta a la dieta).
- Cuidado con los vasos medidores que pueden ser poco fiables.
- Considere la posibilidad de mantener un registro diario en un animal propenso a engordar.
- En los hogares con muchas mascotas, o bien alimente a los animales por separado o bien supervise la alimentación para asegurarse que se cumplen las necesidades individuales y se evita la ingesta en exceso.

**La necesidad de actividad regular**

- Andar si se está en forma (perros).
- Hidroterapia en perros con enfermedades ortopédicas.
- Sesiones de juego (gatos y perros).
- Fomentar la actividad en las horas de las comidas (gatos y perros):
  - Repartir las croquetas en varias zonas.
  - Mover el cuenco de la comida y hacer que el animal lo siga.
  - Utilizar un dispensador de comida de actividad.
  - Utilizar las croquetas para estimular las sesiones de juego.
- Adaptar la ingesta de alimento al gasto de energía:
  - administrar más alimento en los días de más actividad (fines de semana, vacaciones) y reducir la ingesta de alimento en los períodos inactivos (días de la semana para los propietarios que trabajan, durante el mal tiempo).
  - adaptar la ingesta de alimento a los períodos de enfermedad (cojera cuando se reduce la actividad).
  - reducir la ingesta de alimento cuando el animal está enjaulado.

**Pese y mantenga de manera regular la misma PCC para asegurar que el equilibrio energético se mantiene**

**“Recompensar” de forma responsable**

- Educar a todos los propietarios y amigos.
- Utilizar solo premios saludables.
- Si es necesario, dejar una porción de la ración diaria para los premios.
- Tener en cuenta los premios en el cálculo de la energía diaria.
- Reducir al mínimo el tamaño del premio (es el acto de darlo lo que es importante, no la cantidad).
- Considere otros métodos de recompensa, por ejemplo, una sesión de juego, un paseo, atención.

en términos que el propietario pueda entender. Las fotografías periódicas, preferentemente tomadas de la misma forma, también proporcionan una excelente demostración visual del éxito (**Figura 3**). Entre las visitas, hay que indicar a los propietarios que registren la ingesta de alimentos y el ejercicio diario; y esta información también puede revisarse. La motivación del propietario es la clave para un resultado satisfactorio. Los incentivos, como premios al paciente “delgado del mes” o certificados de objetivos son herramientas de motivación útiles. Un seguimiento proactivo con llamadas telefónicas es una forma excelente de comprobar el progreso, estimular el cumplimiento y abordar cualquier problema lo antes posible. Es esencial mantener el seguimiento del peso corporal una vez alcanzado el peso ideal para evitar el efecto rebote (23,25). Es posible que se pueda volver a ganar peso porque las necesidades energéticas de mantenimiento tras la pérdida de peso son bajas (26). En los perros, un factor clave que puede ayudar a reducir el efecto rebote es continuar

administrando durante la fase de mantenimiento la misma dieta que para la pérdida de peso (18).

## 📌 Conclusión

Más vale prevenir que curar. La salud y el bienestar de las mascotas se pueden mejorar de manera notable al prevenir la obesidad, antes que tratándola una vez instaurada. Los propietarios confían en el veterinario, quien está en una posición única al proporcionar información y educación sobre los peligros de la obesidad. Es recomendable ser proactivos frente a la obesidad, ofreciendo consejos y recomendaciones desde la primera visita de vacunación del cachorro y durante toda su vida, especialmente en las razas predispuestas. En la **Tabla 4** se proporciona una estrategia para la prevención de la obesidad. Defender un estilo de vida saludable, incluyendo la necesidad de mantener el equilibrio energético (**Tabla 5**) es fundamental, y lo ideal sería implicar a todo el personal de la clínica en la difusión de estos conceptos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *Int J App Res Vet Med* 2006;4:177-186.
- Nguyen PG, Dumon HJ, Siliart BS, et al. Effects of dietary fat and energy on body weight and composition after gonadectomy in cats. *Am J Vet Res* 2004;65:1708-1713.
- Heath S. Behavior problems and welfare. In: Rochlitz I, ed. *The welfare of cats*; London, Springer, 2005:91-118.
- Kealy RD, Lawler DF, Ballam JM, et al. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:1315-1320.
- German AJ, Holden SL, Wiseman-Orr ML, et al. Quality of life is reduced in obese dogs, but improves after successful weight loss. *Vet J* 2011. In press.
- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Int J App Res Vet Med* 2005;3:88-96.
- German AJ, Hervera M, Hunter L, et al. Improvement in insulin resistance and reduction in plasma inflammatory adipokines after weight loss in obese dogs. *Dom Anim Endocrin* 2009;37:214-226.
- Tvarijonavičiute A, Ceron JJ, Holden SL, et al. Effects of weight loss in obese cats on biochemical analytes relating to inflammation and glucose homeostasis. *Dom Anim Endocrin* 2012;42:129-141.
- Impellizzeri JA, Tetrick MA, Muir P. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc* 2000;216:1089-1091.
- Scarlett JM, Donoghue S. Associations between body condition and disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1725-1731.
- Bach JF, Rozanski EA, Bedenice D, et al. Association of expiratory airway dysfunction with marked obesity in healthy adult dogs. *Am J Vet Res* 2007; 68:670-675.
- Sonnenschein EG, Glickman LT, Goldschmidt MH, et al. Body conformation, diet, and risk of breast cancer in pet dogs: a case-control study. *Am J Epidemiol* 1991;133:694-703.
- Perez Alenza MD, Pena L, del Castillo N, et al. Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *J Small Anim Pract* 2000;41:287-291.
- Yaisle JE, Holloway C, Buffington CAT. Evaluation of owner education as a component of obesity treatment programs for dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2004;224:1932-1935.
- German AJ, Holden SL, Bissot T, et al. Dietary energy restriction and successful weight loss in obese client-owned dogs. *J Vet Int Med* 2007; 21:1174-1180.
- German AJ, Morgan LE. How often do veterinarians assess the bodyweight and body condition of dogs? *Vet Rec* 2008;163:503-505.
- German AJ, Holden SL, Bissot T, et al. A high protein high fiber diet improves weight loss in obese dogs. *Vet J* 2009;183:294-297. DOI: 10.1016/j.tvjl.2008.12.00.
- German AJ, Holden SL, Morris PJ, et al. Long-term follow-up after weight management in obese dogs: the role of diet in preventing regain. *Vet J* 2012;192:65-70.
- German AJ, Weber M, Bissot T, et al. A high protein, high fiber diet designed for weight loss improves satiety in dogs. *J Vet Int Med* 2007;21:1203-1208. DOI: 10.1016/j.tvjl.2008.12.00.
- Bissot T, Servet E, Vidal S, et al. Novel dietary strategies can improve the outcome of weight loss programs in obese client-owned cats. *J Fel Med Surg* 2009. In press DOI: 10.1016/j.jfms.2009.07.003.
- German AJ, Holden SL, Mason SL, et al. Imprecision when using measuring cups to weigh out extruded dry kibbled food. *J Anim Physiol Anim Nut* 2011;95:368-373.
- German AJ, Holden SL, Bissot T, et al. Changes in body composition during weight loss in obese client-owned cats: loss of lean tissue mass correlates with overall percentage of weight lost. *J Fel Med Surg* 2008;10:452-459.
- Gossellin J, McKelvie J, Sherington J, et al. An evaluation of dirlotapide to reduce body weight of client-owned dogs in two placebo-controlled clinical studies in Europe. *J Vet Pharm Ther* 2007; 30 (Suppl 1),73-80.
- Chauvet A, Laclair J, Holden SL, et al. Exercise and active client motivation improve rate of weight loss in obese dogs. *Can Vet J* 2011;52:491-496.
- Laflamme DP, Kuhlman G. The effect of weight loss regimen on subsequent weight maintenance in dogs. *Nut Rev* 1995;15:1019-1028.
- German AJ, Holden SL, Mather NJ, et al. Low maintenance energy requirements of obese dogs after weight loss. *Br J Nut* 2011;106:S93-S96.
- German AJ, Holden SL, Bissot T, et al. Use of starting condition score to estimate changes in body weight and composition during weight loss in obese dogs. *Res Vet Sci* 2009; 87, 249-254. DOI: 10.1016/j.rvsc.2009.02.007

# Control de la placa dental

**Jan Bellows, DVM, Dipl. AVDC**

All Pets Dental, Weston, Florida, EE.UU.

Está universalmente aceptado que el control diario de la placa dental es fundamental para la prevención de la enfermedad periodontal en perros y gatos. A los propietarios les puede resultar difícil dominar las técnicas necesarias para cepillar o limpiar la placa dental. También pueden no tener claro cómo abrir la boca del perro, o cómo y cuándo mantener la higiene dental.

## Cepillado dental

El cepillado diario es fundamental para el control de la placa dental. Cuando se realiza correctamente, las cerdas del cepillo deben entrar en el surco gingival, retirando la placa. La aplicación de una pasta dental con sabor a pollo le suele gustar a la mayoría de los perros.



Sujete con suavidad la cabeza del animal con ambas manos y, tras aplicar una cantidad generosa de pasta dental en el cepillo, tire hacia arriba con suavidad del labio superior con una mano hasta que los dientes queden expuestos. Presione el cepillo sobre las caras externas de los dientes superiores y encías con un movimiento de atrás hacia delante.



Después aplique el cepillo a las caras externas de los dientes inferiores. Cambie de manos para exponer los molares izquierdos y repita el proceso. También deben cepillarse los incisivos y los caninos aplicando las cerdas en la zona donde los caninos inferiores se juntan con la línea gingival. Nótese la aplicación correcta de las cerdas del cepillo debajo de la línea gingival.



## Bandas dentales

Quizá la forma más sencilla para controlar la placa es mediante el efecto mecánico y químico de las bandas dentales. Están impregnadas en clorhexidina o hexametáfosfato sódico y pueden ser eficaces en el control de la placa y sarro dental cuando se aplican en las superficies de los dientes superiores e inferiores.



© Dr. Bellows.

Con la cabeza suavemente elevada en un ángulo de 45 grados, exponga los dientes y encías frontales con los dedos de su mano izquierda. Frote la banda sobre los dientes recorriendo toda la boca para limpiar los molares, los incisivos y los caninos por turnos.

## Bastoncillos de algodón

El uso de bastoncillos de algodón como parte de la limpieza rutinaria tiene la ventaja de eliminar la placa de un punto concreto. Sujete un bastoncillo de algodón grande como si fuera un bolígrafo y frote suavemente para desprender la placa de la zona correspondiente. Esta técnica puede ser especialmente útil en gatos.



© Dr. Bellows.

Sujete con suavidad la cabeza con ambas manos y elévela en un ángulo de 45 grados. Use los dedos de la mano izquierda para levantar los labios, sujetando el bastoncillo de algodón con la mano derecha, aplíquelo a la superficie dental para eliminar la placa.



© Dr. Bellows.

En gatos, sujete con suavidad la cabeza con ambas manos. Use los dedos índice y pulgar izquierdos para elevar delicadamente el labio derecho y exponer los dientes frontales y los molares. Con el bastoncillo en la mano derecha, aplique la punta a la zona donde haya acumulación de placa y frote suavemente para eliminarla.





THE EUROPEAN COLLEGE OF VETERINARY INTERNAL MEDICINE - COMPANION ANIMALS



MECC - MAASTRICHT

# 22<sup>nd</sup> 6<sup>th</sup> - 8<sup>th</sup> September 2012 ECVIM-CA CONGRESS

ECVIM-CA Congress is generously supported by 

[www.ecvimcongress.org](http://www.ecvimcongress.org)

El equipo de Veterinary Focus acepta ofrecimientos de ideas para escribir artículos, así como sugerencias de temas y autores, que deben dirigirse al director. Veterinary Focus tiene completamente reservado el derecho de reproducción. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, copiarse ni transmitirse de ninguna manera ni por ningún medio (ya sea gráfico, electrónico o mecánico), sin el consentimiento por escrito de los editores © Royal Canin 2012. No se han identificado de una manera especial los nombres patentados (marcas registradas). No obstante, de la omisión de esa información no puede deducirse que se trata de nombres no patentados y que, por tanto, puede utilizarlos cualquiera. Los editores no pueden asumir la responsabilidad sobre la información proporcionada acerca de las dosificaciones y los métodos de aplicación. Cada lector debe comprobar en la bibliografía adecuada que los detalles de este tipo son correctos. Puesto que los traductores han hecho todo lo posible por garantizar la precisión de sus traducciones, no puede aceptarse responsabilidad alguna sobre la exactitud de los artículos originales y, por consiguiente, tampoco las reclamaciones resultantes por negligencia profesional a este respecto. Las opiniones expresadas por los autores o los colaboradores no reflejan necesariamente las opiniones de los editores, los directores o los asesores editoriales.

# Continuing Education *with Bite!*

**22<sup>nd</sup>** and **12<sup>th</sup>**

**European  
Congress  
of Veterinary  
Dentistry**

**World  
Veterinary  
Dental  
Congress**

**23-25 May 2013**

[www.evds.info](http://www.evds.info)



CZECH VETERINARY  
DENTAL SOCIETY



**PRAGUE – CZECH REPUBLIC**