

# CONTROL EFECTIVO DE POBLACIONES DE GATOS EN LIBERTAD. PARTE 1: PERSPECTIVA VETERINARIA<sup>1</sup>

Por

OCTAVIO PÉREZ LUZARDO<sup>1 2</sup> / JOSÉ ENRIQUE ZALDÍVAR<sup>2</sup> / MARÍA DEL MAR  
TRAVIESO AJA<sup>3</sup> / MANUEL ZUMBADO PEÑA<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias (IUIBS) y Facultad de Veterinaria  
de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<sup>2</sup> Asociación de Veterinarios Abolicionistas de la Tauromaquia y del Maltrato Animal  
(AVATMA)

<sup>3</sup> Grupo Hospitalario San Roque

[octavio.perez@ulpgc.es](mailto:octavio.perez@ulpgc.es)

*Revista General de Derecho Animal y Estudios Interdisciplinarios de Bienestar Animal /  
Journal of Animal Law & Interdisciplinary Animal Welfare Studies 7 (2021)*

RESUMEN: Cada año se abandonan en España más de 120.000 gatos. Muchos de ellos mueren, pero otros se adaptan a vivir en libertad, se reproducen, y acaban formando una población particular de gatos, con un grado bajo de socialización con el ser humano, a los que se suele denominar gatos “ferales.” Una particularidad de esta población es que los gatos suelen agruparse en “colonias” que se ubican en territorios muy concretos, habitualmente en entornos urbanos que les ofrecen zonas en las que resguardarse y fuentes de alimentación a su alcance. Si bien en última instancia estos gatos son responsabilidad municipal, lo cierto es que, en la mayoría de las ocasiones, estas colonias son atendidas por organizaciones de defensa de los animales que les ofrecen alimento y cuidados para darles una mejor calidad de vida y que, en muchas

---

<sup>1</sup> Este artículo es el primero de una serie de tres, en los que se abordan los sistemas CER (Captura, Esterilización y Retorno) de gestión de los gatos que viven en libertad en colonias urbanas, periurbanas o rurales (aunque la gestión está especialmente regulada para las primeras), desde puntos de vista complementarios. En esta Parte 1, primero de la serie, se aborda dicho método desde el punto de vista veterinario, analizando la forma científica y eficaz de solucionar los problemas que la planificación y gestión de dicho método implica. En la Parte 2, que viene a continuación de este artículo, en este mismo número de esta Revista, se desarrolla todo el marco jurídico que afecta a las colonias felinas y el amparo legal de los gatos en libertad. Finalmente, el tercer documento es el "Resumen descriptivo del Plan de Gestión Integral de Colonias Felinas Urbanas en el contexto «One Health / One Welfare»" fruto del trabajo de la Asociación de Veterinarios Municipales, AVEM. Se trata de un adelanto de un documento mucho más extenso, que se publicará probablemente en forma de libro, en principio con el título de *Gestión Integral y Sostenible de las Colonias Urbanas: Enfoque One Health, One Welfare*, donde los principios que ahora se presentan serán descritos en detalle, y en el cual se ofrecerán protocolos y guías. El objetivo de dicha obra es proporcionar planteamientos y las soluciones técnicas a los servicios de sanidad local en los Ayuntamientos en los que los servicios de recogida y gestión de los animales domésticos abandonados o simplemente sin dueño contemplan, para el caso de los gatos no socializables, el método o sistema CER en vez de la recogida y custodia, adopción o sacrificio

ocasiones, además, los esterilizan, vacunan y desparasitan. No obstante, también a menudo, la presencia de colonias felinas se identifica como fuente de conflictos de muy diversa índole, desde molestias a los vecinos hasta potenciales problemas de salud pública e incluso riesgos ecológicos (en especial en lo que se refiere a la biodiversidad, porque eventualmente podrían dañar a poblaciones de algunas especies silvestres). Es habitual que las personas o colectivos que tienen conflictos con los gatos en libertad insten a las autoridades para que se intervenga de forma drástica, sacrificándolos o capturándolos y llevándolos a los centros de recogida de animales, en donde, en su mayoría, acabarán siendo sacrificados posteriormente. Todo esto lleva a debates polémicos entre ambientalistas y defensores del bienestar animal, y a una tensión social creciente. Los profesionales veterinarios están plenamente comprometidos en la prevención de la sobrepoblación de gatos y son una parte fundamental en la gestión de los gatos en libertad, en su saneamiento y en su control. No obstante, los veterinarios no pueden conformarse con atajar las consecuencias del problema (retirar gatos del medio), sino que, por su formación científica, su código deontológico y su responsabilidad profesional están obligados a ir a la raíz del problema y a buscar soluciones que, aunque resulten más lentas, resuelvan la situación de forma duradera. Con esta revisión crítica queremos aportar el punto de vista veterinario con respecto a esta compleja problemática y a la forma científica y eficaz de abordarla.

**PALABRAS CLAVE:** gatos ferales, colonias felinas, sacrificio cero, control letal, método CER, zoonosis, biodiversidad, bienestar animal, adopción, censo felino.

**SUMARIO:** I. INTRODUCCIÓN. II. CONTEXTUALIZANDO LOS PELIGROS QUE SE SUELEN ATRIBUIR A LOS GATOS EN LIBERTAD. 1. Efectos sobre la biodiversidad. 2. Efectos sobre la salud pública: realidad vs. percepción. 2.1. Anquilostomiasis. 2.2. Ascaridiasis. 2.3. Bartonelosis. 2.4. Criptosporidiosis. 2.5. Dermatofitosis. 2.6. Giardiasis. 2.7. Dipilidiasis. 2.8. Rabia. 2.9. Toxoplasmosis. 2.10. Otras zoonosis. III. ¿POR QUÉ NO FUNCIONA EL CONTROL LETAL DE LAS POBLACIONES DE GATOS DE VIDA EN LIBERTAD? IV. LA CASTRACIÓN ES UNA BUENA ALTERNATIVA, PERO HAY QUE EMPLEARLA BIEN: LAS COLONIAS FELINAS CONTROLADAS. 1. ¿Cuándo es efectivo el método CER? 2. Aspectos que pueden condicionar la eficacia de los programas CER. 3. ¿Es humanitario el método CER? V. POSICIÓN DE LOS VETERINARIOS CON RESPECTO AL CONTROL DE POBLACIONES FELINAS. BIBLIOGRAFÍA.

## **EFFECTIVE CONTROL OF FERAL CAT POPULATIONS. PART 1: VETERINARY PERSPECTIVE**

**ABSTRACT:** Every year more than 120,000 cats are abandoned in Spain. Many of these cats die, but others adapt to living freely, reproducing, and eventually forming a particular type of feline population that socializes very little with humans. These are usually referred to as “feral” cats. Specific to these cat populations is their tendency to be grouped in “colonies” that are located in very specific territories, usually in urban environments that provide them with sheltered areas and with sources of food within their reach. While these cats are ultimately the responsibility of the municipality, the truth is that most of the colonies are run by animal protection organizations that offer the animals food and care to give them a better quality of life, and that undertake activities such as sterilization, vaccination and de-worming. However, cat colonies are also often identified as a source of conflict of many different kinds, ranging from residents’ consideration of them as a nuisance, to how they may cause public health and even ecological risks (particularly regarding biodiversity, given that they could eventually harm populations of certain wildlife species). It is common for individuals or groups which have conflicts with feral cats to urge authorities to drastically intervene, exterminating or capturing them and taking them to shelters, where most will end up being put to sleep later. All this leads to controversial debates between environmentalists and animal welfare advocates, and to growing social tensions. Veterinary professionals are fully committed to the prevention of cat overpopulation and are a key part of managing feral cats, their sanitation and control. However, it is not enough for veterinaries to deal with the consequences of the problem (i.e. removing cats from the environment), as their scientific training, their code of ethics and their professional responsibility, require of them to seek the root cause and consider solutions that, although slower, will have long-term effects. In this critical review we present the veterinary point of view regarding this complex problem and the scientific and effective way to deal with it.

KEY WORDS: *Feral cats, feline colonies, zero culling, lethal control, T. N. R. method, zoonoses, biodiversity, animal welfare, adoption, feline census.*

## I. INTRODUCCIÓN

Se estima que en los hogares españoles existen unos 2,3 millones de gatos (*Felis silvestris catus*), si bien sólo unos 0,4 millones están registrados (MAGRAMA 2015). Paralelamente existen en nuestro país un número indeterminado de gatos que no tienen hogar, dado que, según los diferentes estudios, se producen decenas de miles de abandonos de estos animales al año (Fundación Affinity 2020; Fatjó y Calvo 2016). Estos gatos abandonados, cuando no mueren, acaban deambulando a su suerte por entornos urbanos, rurales, o por espacios naturales, llevando una vida en libertad. En realidad, a fecha de hoy, no se sabe con certeza el número de estos gatos que existen, ni tampoco cómo se distribuyen entre los diferentes tipos de hábitat, si bien la bibliografía indica que suelen preferir los entornos urbanos (Hu *et al.* 2014, 118) en los que se establecen colonias de un número variable de individuos (generalmente menor de 15 gatos) (Hand 2019, 2703-2705).

Por diversas razones, estos gatos son, a menudo, una fuente de conflictos. Así, es habitual que los vecinos se quejen de ruidos por peleas, de suciedad, o de la invasión de sus jardines y otros espacios privados. Por su parte, los grupos conservacionistas se quejan de que estos gatos depredan sobre la fauna silvestre, pudiendo afectar a las poblaciones de algunas especies vulnerables, y en ocasiones, dificultan el éxito de determinados planes de recuperación de especies (Rando *et al.* 2020, 13-21). A esto se suman las quejas de otros colectivos, como el de los cazadores, porque los gatos depredan sobre las especies cinegéticas, o incluso los responsables municipales, que indican que pueden representar un riesgo para la salud pública (Slater y Shain, 2005, 46-47). Si bien es cierto que muchas de estas quejas tienen una base, en otras tantas ocasiones la animadversión contra los gatos se basa en prejuicios, en datos incorrectos o en conclusiones extraídas de trabajos científicos, pero que no han sido bien interpretadas o contextualizadas, o bien han sido magnificadas de forma intencionada para forzar un control de lo que se percibe como un problema o una molestia. Sea como fuere, es innegable que la falta de una gestión integral y eficaz de los gatos sin hogar es lo que subyace a todos estos conflictos.

Se hace patente que es necesario, como punto de partida, disponer de un censo fiable, que tenga en cuenta a todos los gatos: los asilvestrados, los que viven en colonias, en las protectoras y en las casas, tratando así toda la población felina como una entidad conectada. Esta debe ser una prioridad para conocer la verdadera magnitud

del problema en una región (Boone 2015; 2020; Boone *et al.* 2019). La falta de datos puede llevar a que el problema tienda a minimizarse o incluso a ser tratado como cuestión irrelevante (grupos animalistas), o a sobredimensionar el grado de amenaza para la biodiversidad (grupos conservacionistas) o para la salud pública (responsables municipales). Esto es importante no sólo de cara al diseño de un plan integral de gestión, sino porque hoy por hoy, salvo que haya un mandato imperativo de una ley autonómica u ordenanza local, los municipios son libres de gestionar, suprimir o tolerar esas colonias. Y muchos municipios reclaman que para hacerse cargo de esta gestión y control de colonias la exigencia de datos rigurosos es irrenunciable. Debe destacarse esto, porque la sensibilidad social creciente para con el bienestar animal hace que cada vez menos Administraciones públicas opten por el sacrificio de gatos como medida de reducción de la población. No es políticamente correcto, y a veces, por ello, en vez de optar por servicios integrales y colonias controladas, se opta simplemente por proteger todo gato de calle, pero con una falta de planificación, formación y recursos económicos que puede llegar incluso a incrementar los conflictos. Por ello, los modelos más viables tienden a condicionar la existencia de las colonias urbanas a que las Administraciones asuman su papel a través de un plan de gestión integral y pongan los medios para su aplicación, sin olvidar una formación y control adecuado de cuidadores y alimentadores, normalmente a través de asociaciones. Estas políticas públicas, pues, deben ir de la mano de otras de lucha contra el abandono, de esterilización y de tenencia responsable, que son el objetivo a conseguir si se quiere llegar al sacrificio cero bien aplicado. Estos modelos más rigurosos intentan evitar cuellos de botella en los que las políticas de simple cuidado de los gatos y sacrificio cero aumentan el caudal de entrada, sin reducción del número de ejemplares o con una reducción muy limitada, casi por goteo, lo que las hace insostenibles a medio o largo plazo

Acerca de las distintas fórmulas de organización de los servicios municipales y la prestación directa o contratación de los mismos, véase la Parte 2 (perspectiva jurídica) de este trabajo, referenciada en la primera nota al pie de este artículo, así como el "Resumen descriptivo del Plan de Gestión Integral de Colonias Felinas Urbanas, en el contexto «*One Health / One Welfare*»" (AVEM 2021).

A los gatos que viven en libertad se les tiende a dar nombres que los diferencien de los gatos que viven en casas, si bien desde un punto de vista biológico no existe ninguna diferencia entre ellos. Es decir, que todos son gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) y únicamente existen diferencias de comportamiento en relación con el mayor o menor grado de socialización con los humanos (Slater y Shain 2005, 43). Sin embargo, a estos gatos se les denomina "gatos callejeros," "gatos cimarrones," "gatos errantes," "gatos ferales," "gatos asilvestrados," "gatos de colonia," "gatos comunitarios,"

“gatos salvajes” o incluso “gatos silvestres” (este último, también denominado gato montés o gato salvaje, sí que es una especie diferente, *Felis silvestris*). En muchas ocasiones, con estos adjetivos lo que se persigue es conferirles un estatuto legal diferenciado que permita intervenir contra ellos (Riley 2019, 3). En realidad, independientemente de los calificativos, se trata simplemente de gatos que viven al aire libre, con un grado variable de sociabilidad (alto, medio, bajo o nulo) con el ser humano, que depende de múltiples factores. Por tanto, en esta revisión hemos optado por referirnos a ellos como “gatos en libertad.” En muchas circunstancias también podría ser apropiado denominarlos como “gatos de colonia,” ya que, aunque pueden sobrevivir en estado solitario, cuando existen suficientes recursos alimenticios para sustentarlos tienden a formar grupos sociales con una compleja estructura interna, denominadas colonias (Crowell-Davis *et al.* 2004 19). La estructura de estas colonias es matrilineal, y socialmente parece que sólo funciona cuando los miembros del grupo se conocen entre sí y cuando no hay competencia por la comida u otros recursos (Turner 2014, 64). Los gatos pueden formar fuertes relaciones sociales con individuos conocidos, y en particular entre los gatitos de una misma camada y entre los gatitos y su madre. Sin embargo, en las colonias de gatos, los gatitos suelen ser amamantados por más de una hembra lactante, lo que puede contribuir a la formación de vínculos sociales a una edad temprana. Incluso los gatitos también pueden intentar mamar de gatas no lactantes, lo que obviamente también puede contribuir a la formación de dichos vínculos sociales muy fuertes (Turner 2014, 66-67). Esta capacidad de los gatos de formar grupos sociales estables, las colonias, es muy interesante de cara a su control, ya que permite tenerlos localizados para poder intervenir sanitariamente y poder ejercer un control efectivo sobre las tasas de natalidad, como veremos más adelante.

Es habitual que las personas o colectivos que tienen conflictos con los gatos de vida al aire libre insten a las autoridades para que se intervenga de forma expeditiva y rápida (Rando *et al.* 2020, 58-59). Así, es frecuente que desde estos colectivos se pidan medidas drásticas, como el control letal, incluyendo el trapeo y sacrificio, o métodos más radicales y de dudoso encaje legal, como el envenenamiento (Read *et al.* 2019), la diseminación de enfermedades (Bester *et al.* 2002, 67), o incluso el abatimiento con armas de fuego (Bester *et al.* 2002, 64-66; Fisher *et al.* 2015, 91 Trouwborst *et al.* 2020). Como alternativa “humanitaria” también se plantea, en ocasiones, la captura y traslado de estos animales a albergues de animales, aunque ésta representa una variante diferida del control letal, dado que el bajo grado de socialización de la mayoría de estos gatos los hace, con cierta frecuencia, inadecuados para la adopción, y los albergues simplemente actúan como depósito transitorio hasta que se procede a su sacrificio (Levy y Crawford 2004, 1357). Esta variante tiene el efecto colateral de que produce una

rapidísima saturación de la capacidad de los albergues o centros de acogida, interfiriendo con los procesos de adopción de gatos sociables, muchos de los cuales también son sacrificados por problemas de espacio.

Todo esto lleva a debates polémicos entre ambientalistas y defensores del bienestar animal y a una tensión social creciente, ya que un sector de la sociedad cada vez más amplio rechaza todo tipo de prácticas que impliquen el maltrato a los animales. No por ello se debe asumir que a todo el mundo le gusten los gatos, pero sí se deben alcanzar consensos que favorezcan la convivencia ciudadana y la aceptación de estas poblaciones, ya que se pretende una gestión integral y la disminución de molestias y quejas, obteniendo un "mesote" (en el sentido filosófico, aristotélico, del término, es decir, la posición de una virtud entre dos vicios opuestos, el "exceso" y la "deficiencia") que sea validado por todos.

Con este artículo queremos aportar el punto de vista veterinario con respecto a esta compleja problemática y a las formas de abordarla. Los profesionales veterinarios son parte interesada fundamental en la gestión de los gatos que viven al aire libre, en su saneamiento y en su control. Por ello, es imperativo que se comprendan bien sus actitudes y perspectivas. Es particularmente relevante arrojar luz y veracidad sobre los problemas que los gatos de vida libre y las colonias puedan suponer para la salubridad pública (expresión legal de la competencia municipal que cualifica la participación de los veterinarios en las Administraciones locales - AVEM 2021). Quiere esto decir que, si bien no puede banalizarse ni una sola de las enfermedades posibles, epizootias o especialmente zoonosis, el alarmismo infundado tampoco ofrece ningún beneficio. Un ejemplo de ello es la tremenda desinformación que existe sobre el papel real del gato en la epidemiología de la toxoplasmosis, y que hace que se carguen exageradamente las tintas en contra de ellos (Rando *et al.* 2020, 32-38). Los veterinarios juegan un papel fundamental en la salubridad de las colonias felinas, que tienen necesariamente que estar controladas, con protocolos de desparasitaciones, vacunaciones y otros controles sanitarios. Esto es un requisito indispensable, tanto para la protección de la población de gatos existente, como para minimizar o eliminar completamente los riesgos sanitarios que pudieran ocasionar a los humanos o a otras especies animales. Tiene que quedar muy claro que los veterinarios están plenamente comprometidos en la prevención de la sobrepoblación de gatos y que el objetivo a alcanzar debe ser el de que, con el tiempo y una planificación adecuada, lleguen a no existir los gatos domésticos de vida libre. Los conservacionistas, por su parte, deben asumir que es necesario que se entiendan con los veterinarios en la búsqueda de la solución más adecuada a este problema. Fijar objetivos y trabajar bajo protocolos coordinados es una necesidad para poder alcanzar un número adecuado de gatos y una correcta gestión de estos, siempre con sistema

CER (captura, esterilización, retorno), que a fecha de hoy parece que es la única forma de alcanzar el equilibrio óptimo. Dejar constancia de esta necesidad de entendimiento y del trabajo conjunto es la razón que ha motivado a los autores a escribir este artículo.

## **II. CONTEXTUALIZANDO LOS PELIGROS QUE SE SUELEN ATRIBUIR A LOS GATOS EN LIBERTAD**

Como venimos diciendo, los gatos que viven al aire libre generan rechazo y empatía casi a partes iguales. Una de las principales razones por las que despiertan rechazo es porque se les achacan efectos adversos sobre la biodiversidad por sus hábitos de caza, comprometiendo en ocasiones la supervivencia de determinadas especies vulnerables, especialmente en ecosistemas insulares (Medina y Nogales 2009; Nogales *et al.* 2013). Además, frecuentemente se alude también a que la presencia de estos gatos representa un riesgo muy importante para la salud pública (Rando *et al.* 2020, 31-40; Taetzsch *et al.* 2018). Incluso se les achacan otros riesgos para el medio ambiente, como la diseminación de semillas de especies vegetales foráneas, favoreciendo el desplazamiento de los vegetales nativos de su hábitat natural (Rando *et al.* 2020, 19-21). En algunos casos, como este último de las semillas, las conclusiones están magnificadas e interpretadas de forma un tanto forzada (Rando *et al.* 2020, 20), a partir de un cuerpo de evidencia científica muy preliminar (Nogales *et al.* 2015). Sin embargo, algunos otros problemas asociados con los gatos de vida en libertad sí han sido documentados, aunque no todas las conclusiones pueden extrapolarse y generalizarse de forma automática. Es conveniente, por tanto, contextualizar y matizar los dos principales riesgos que se le achacan a los gatos: la amenaza para la biodiversidad y, sobre todo, los riesgos para la salud pública.

### **1. Efectos sobre la biodiversidad**

Una de las cuestiones menos discutidas es la de que los gatos son depredadores muy eficientes (Crowley *et al.*, 2019) y que, por ello, puedan llegar a suponer una amenaza para determinadas especies en ecosistemas vulnerables (Loss *et al.* 2013, 1-4). Muchos conservacionistas, ecólogos y biólogos llegan a indicar que los gatos representan la principal amenaza para la biodiversidad (Loss *et al.* 2013, 2-4). No obstante, no existe consenso al respecto, ya que otros muchos científicos argumentan que la mortalidad de fauna silvestre debida a la depredación por gatos es irrelevante en

comparación con otras amenazas de origen antropogénico, como las colisiones con estructuras hechas por el hombre, la sobreexplotación por caza o pesca, el uso de pesticidas y otras sustancias tóxicas, la actividad industrial, los vertidos, o la destrucción de hábitats, por citar solo algunos (Hunter 2007) Probablemente no sea ni lo uno ni lo otro, sino que el nivel de presión varía de región en región, de manera que hay que estudiar caso por caso. En determinadas regiones su impacto es tan grave que la presencia de un solo gato queda terminantemente prohibida, como ocurre en Nueva Zelanda para asegurar la supervivencia del kākāpo (*Strigops habroptilus*), cuyo comportamiento atrae a cualquier gato predador, por lo que los poquísimos ejemplares que quedaban fueron todos llevados a dos islas, Codfish/Whenua Hou y Anchor, donde previamente se suprimieron todas las especies invasoras predadoras de origen colonial inglés, entre ellas los gatos, que además de erradicarlos está totalmente prohibido llevar a las mismas (Karl y Best 1982; Feldberg 2019; New Zealand Government 2021). En otras regiones, el control debe ser extremadamente riguroso para salvar especies en peligro de extinción muy sensibles a epizootías frente a las que los pocos individuos que quedan en libertad no están inmunizados, como es el caso de la nutria marina del sur de California (*Enhydra lutris nereis*), con una elevada tasa de muertes por toxoplasmosis derivada de las deposiciones de gatos que llegan al mar a través del alcantarillado (Recarte Vicente-Arche 2004; Shapiro *et al.* 2019). Sin embargo, en otras regiones el impacto es más difuso, y la magnitud de la mortalidad que causan sigue siendo especulativa, con estimaciones a gran escala basadas en análisis no sistemáticos y poca consideración de los datos científicos (Loss *et al.* 2013, 1). Es decir, que en determinadas regiones el papel de los gatos pasa a ser prácticamente irrelevante por comparación con otras amenazas (Lawler *et al.* 2006), mientras que, en otras, su presencia en espacios naturales puede representar un problema real.

Es importante, pues, evaluar, en primer lugar, cuál es la magnitud de la depredación que ocasionan las poblaciones de gatos en un determinado territorio, cuál es la dimensión de la población de gatos de vida libre o semilibre y si el potencial de daño que pueden hacer es relevante o no. Esto es algo que debe evaluarse región por región, sin que sean extrapolables automáticamente los resultados de un determinado estudio de un área geográfica a otra diferente (Loss *et al.* 2013, 1). Esta es la razón principal por la que, como antes se ha señalado, resulta evidente que cualquier planteamiento serio para el control de la población de gatos en libertad debe comenzar por la realización de un exhaustivo censo felino, el cual es además imprescindible para poder valorar los resultados de los programas CER que se instauren (Boone 2020). Así, por ejemplo, se pueden ver generalizaciones de datos obtenidos en regiones de Australia, Estados Unidos, o Canadá, de sitios en los que existen estudios censales de la

población de gatos y del grado de afectación de la biodiversidad que éstos causan (Bengsen *et al.* 2011; Normand *et al.* 2019). Las conclusiones de esos estudios, que sí están realizadas con datos y que no siempre son coincidentes, se aplican, sin embargo, de forma automática a otras regiones muy diferentes donde no existen datos ciertos, y las alarmas se disparan, muchas veces en base a especulaciones.

Por ejemplo, en Canarias (comunidad en la que está redactado este artículo), la población de gatos en parajes naturales no está cuantificada en prácticamente ningún caso, como tampoco lo están los daños que causan, ni la relevancia que estos tienen para la conservación de las especies. El único estudio disponible sobre la afectación de la biodiversidad por los gatos en las Islas Canarias se basó en el análisis de su dieta (Medina y Nogales 2009). Los propios autores reconocen que esta metodología no es la adecuada para valorar el impacto sobre las poblaciones, ya que simplemente indica que los gatos pueden depredar sobre tal o cual especie, sin que se pueda cuantificar ni la cantidad, ni la frecuencia con que lo hacen (Medina y Nogales 2009, 832).

De hecho, en general, las estimaciones de mortalidad de aves y reptiles debidas a la depredación por gatos son especulativas y no están basadas en datos científicos rigurosos (Loss *et al.* 2013, 1-2). Es más, la relación entre el tamaño de la población de gatos en el medio natural y los daños potenciales en sus poblaciones amenazadas podría estar sobreestimada, ignorándose la variación temporal y espacial de las condiciones ambientales y la variación de la densidad de otras especies, como las ratas u otros depredadores (Medina y Nogales 2009, 839).

Por lo tanto, se hace necesario valorar adecuadamente cuál es el impacto real que están teniendo las poblaciones de gatos en un determinado paraje natural, antes de plantear que es necesario acometer planes de erradicación. Es importante subrayar, también, que los planes de erradicación de gatos podrían, incluso, tener un efecto adverso sobre la conservación de la biodiversidad, ya que no hay que olvidar que los gatos depredan en determinados lugares sobre otras especies invasoras, como ratones, ratas y conejos, que también representan una amenaza para la biodiversidad. Estas especies llegan a representar hasta el 85-90% de la dieta de los gatos en libertad, por lo que ejercen un control efectivo sobre sus poblaciones (Medina y Nogales 2009, 840; Plantinga *et al.* 2011).

Por otro lado, hay que recordar que, en términos biológicos, el gato es una especie comensal del ser humano, es decir un organismo que obtiene alimentos o protección a expensas de otro (en este caso el ser humano) sin producirle daño ni beneficio (Hu *et al.* 2014). Como tal especie comensal, su número es altamente dependiente de la población humana. De hecho, si bien se han identificado gatos en todo tipo de ecosistemas (Doherty *et al.* 2015), su hábitat preferido son los núcleos urbanos y

periurbanos, donde la población humana les proporciona recursos abundantes, ya sea de forma indirecta o directa (Doherty *et al.* 2015; Slater y Shain 2005). Dada su presencia mayoritaria en la cercanía de las poblaciones humanas, es en los núcleos urbanos y periurbanos donde se recomienda concentrar los esfuerzos para controlar la densidad de gatos (Hulme-Beaman *et al.* 2016).

A menudo se indica que proporcionar alimento a las colonias felinas fomenta que haya más gatos y, por tanto, aumenten los riesgos para la biodiversidad (Rando *et al.* 2020, 24-27). Sin embargo, hay quien afirma que habitualmente ocurre lo contrario, ya que si bien los gatos no pierden sus hábitos de caza cuando están bien alimentados (Slater y Shain 2005), sí que varía sensiblemente el nivel de actividad y de horas al día que invierten en procurarse alimento. Un estudio reciente, hecho con cámaras de grabación continua, indicó que el promedio de tiempo que pasa cazando un gato de colonia controlada mediante el método CER apenas llega a 13 minutos al día (Hernández *et al.* 2018, 66). Otro estudio reciente ha indicado que si se aporta alimento con alto contenido en proteína se reduce significativamente la depredación de animales silvestres por parte de los gatos domésticos (Cecchetti *et al.* 2020, 2-3). Simplemente el hecho de que las hembras de estas colonias estén castradas y, por tanto, no puedan tener descendencia, limita enormemente el hipotético número de presas que tendrían que capturar para alimentar a sus camadas y estimular el desarrollo de su instinto de caza. Es decir, que el hecho de alimentar adecuadamente a una colonia de gatos y controlar la natalidad podría reducir de forma muy significativa el número de capturas y, por consiguiente, los riesgos para la fauna silvestre (Cecchetti *et al.* 2020, 1; Hernández *et al.* 2018, 66).

Al gato a menudo se le clasifica como una especie invasora (IUCN 2015). No obstante, numerosos autores matizan que no puede obviarse el comensalismo de la especie y su dependencia de la asociación con las poblaciones humanas (Hulme-Beaman *et al.* 2016). Dado que es poco probable que los gatos que viven en libertad en espacios naturales encuentren en tales hábitats suficiente cantidad de recursos como para alcanzar altas densidades de población, estos autores indican que el gato no debería considerarse una especie invasora en el sentido clásico, es decir, capaz de saturar el hábitat natural y desplazar a las especies nativas (Crowley *et al.* 2020, 477). En su propia catalogación del gato como especie invasora, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) reconoce que “es difícil encontrar evidencia inequívoca de que los gatos causen una disminución en una especie que utilizan como presa, ya que pueden existir otros factores que estén involucrados en la disminución” (IUCN 2015, 4). De hecho, también la IUCN indica que “obviamente, si los mamíferos capturados (por los gatos) son especies introducidas, como ratas y ratones, esto plantea

otro dilema (en cuanto a su control)” (IUCN 2015, 5). La interacción de los humanos con los gatos tiene más de 9.500 años de antigüedad (Hu *et al.* 2014, 116), y la evolución de ambas especies no puede considerarse de forma separada, ya que el impacto del efecto beneficioso para el hombre de la depredación de los gatos sobre otras especies comensales (ratas y ratones, por ejemplo) es incuantificable en una escala de ecología evolutiva (Crowley *et al.* 2020; Hu *et al.* 2014).

Como resultado, sería mejor categorizar las interacciones de los gatos con los humanos y con la biodiversidad como fluctuantes y complejas en lugar de tratar de definir las directamente como negativas (Hulme-Beaman *et al.* 2016). Sin negar que en ocasiones los gatos pueden representar una amenaza real para la conservación de alguna especie en un lugar determinado, no es menos cierto que, en lugar de generalizar, es necesario estudiar caso por caso, y lugar por lugar, ya sea este un espacio natural, o un espacio urbano o periurbano.

También, desde otra perspectiva, se asume que el crecimiento exponencial de gatos es debido a la acción humana. Si no fuera así perduraría el equilibrio que se ha mantenido a lo largo de los siglos. No se quiere decir con ello que la sociedad haya evolucionado y tienda a proteger a esta especie ahora más que antes, sino que, teniendo en cuenta que el impacto del gato no es ni positivo, ni negativo, en muchos casos dicho impacto depende del número de gatos, hecho que sí es provocado indirectamente por la mano humana. Ello lleva necesariamente a plantear que al ser los humanos la causa del impacto sobre la biodiversidad, somos los humanos los que debemos responsabilizarnos de ello y aplicar planes apropiados para una gestión adecuada de los gatos que viven al aire libre, saneándolos y controlando su natalidad para provocar una reducción paulatina pero constante de esta población, además de educar a la población para que esta situación se corrija de forma duradera en el tiempo (AVEM 2021).

En cualquier caso, debe resaltarse que en el campo del derecho regulador de las políticas públicas de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica existen mecanismos para la evaluación científica de dichos impactos. Se remite, pues, a la Parte 2 (perspectiva jurídica) de este trabajo donde se analizan las técnicas de evaluación científica de riesgos a efectos de la determinación de las especies a calificar como invasoras y los informes o la evaluación simplificada u ordinaria de impacto ambiental, incluyendo los de ámbito y competencia local, que han modernizado la evaluación de las actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas, no sin dejar de resaltar que en dichas evaluaciones de riesgos y ambientales los equipos deben necesariamente ser multi-profesionales, por lo que los expertos en bienestar animal de los gatos que viven en libertad deben ser componentes de estas evaluaciones sin que baste la perspectiva biológica.

## 2. Efectos sobre la salud pública: realidad vs. percepción

Por otro lado, aparte de la amenaza para la biodiversidad, otro de los argumentos más frecuentemente empleados por los defensores de la erradicación de los gatos de vida en libertad es el riesgo que éstos representan para la salud pública, poniendo el acento en que son una fuente de transmisión de enfermedades muy peligrosas para la población humana (Rando *et al.* 2020, 31-40). Sin embargo, los datos epidemiológicos y los estudios científicos indican que este tipo de quejas acerca de los gatos como foco de enfermedades están sumamente exagerados, al menos en lo que respecta a países con un alto nivel de desarrollo de la salud pública, como es el caso de España. A menudo, este argumento se usa por parte de personas con formación científica en el campo de la ecología, pero con insuficiente formación en epidemiología, en epizootias y zoonosis, y en salud pública en general (Rando *et al.* 2020, 31-40). Las razones que llevan a que, en ocasiones, se exagere de forma intencionada estos impactos, probablemente obedecen a que se considera que poner el acento sobre la salud pública tendrá mucha más fuerza ante las autoridades que argumentar únicamente los riesgos para la biodiversidad. Ello lleva, pues, a intentar cambiar artificialmente el foco de atención de los responsables municipales, presentándoles a los gatos por quienes prefieren la erradicación como una amenaza muy grave para la salud de sus conciudadanos y de la ganadería, e instándoles a tomar medidas urgentes para atajar este problema. Para reforzar esta tesis, se alude a estudios científicos, pero, en su mayoría, la bibliografía que se cita es seleccionada *ad litteram*, descontextualizada, para respaldar la tesis del miedo.

No queremos decir que el riesgo zoonótico o epizoótico de las colonias felinas y de los gatos de vida libre sea nulo. Debe haber colonias, pero autorizadas, controladas y adecuadamente gestionadas. La implantación de un sistema CER no puede convertirse en la figura que genera el problema, sino que debe ser precisamente lo contrario, la que lo soluciona, para lo que es esencial llevar a cabo un estudio epidemiológico individualizado por colonias y zonas, así como aprobar protocolos e implementar medidas de control adecuadas.

Por eso creemos imprescindible la inclusión de este apartado, que ha sido redactado por veterinarios, profesión reconocida por la OMS como plenamente competente en especial en materia de zoonosis y epizootias, y siempre recurriendo a las fuentes oficiales, con el fin de proporcionar datos realistas sobre las enfermedades que

pueden transmitir los gatos. El objetivo es contextualizar adecuadamente el riesgo para la salud pública que suponen los gatos de vida libre en España y la Unión Europea.

### 2.1. Anquilostomiasis

La anquilostomiasis es una enfermedad parasitaria que cursa con trastornos gastrointestinales de leves a moderados, cuya mayor complicación en humanos es el desarrollo de ferropenia en infestaciones de larga duración sin tratamiento (Quinnell *et al.* 2004, 443). Su incidencia es alta en países en vías de desarrollo, pero muy baja en los países desarrollados. De hecho, ni en el último informe de zoonosis publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA 2020) ni en el informe de Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmisibles (2017-2018, el último disponible) del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN 2020) aparece dato alguno sobre esta enfermedad, por lo que, oficialmente, no hay datos de incidencia en España. Esto no quiere decir que no haya algunos casos, sino que éstos no son comunicados de forma oficial, al no ser una enfermedad de declaración obligatoria.

Según los estudios de investigación independiente consultados, en los gatos de vida libre de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias, España) existe una prevalencia del 18,8% de *Ancylostoma tubaeforme* (Rodríguez-Ponce *et al.* 2016, 445), que es una cifra muy similar a la reportada en otros estudios en Europa que incluyeron también gatos de vida doméstica (Symeonidou *et al.* 2018, 4). Sin embargo, a pesar de que es un parásito frecuente en los gatos, se considera que en un país como España su riesgo zoonótico es bajo, ya que deben producirse varias circunstancias concomitantes, asociadas con unas condiciones sanitarias muy deficientes que habitualmente no se dan en nuestro país (Quinnell *et al.* 2004, 443). De hecho, la inmensa mayoría de las anquilostomiasis recogidas en literatura médica en casos detectados en España son las referidas a especies propias del ser humano (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*) y prácticamente todas relacionadas con población inmigrante proveniente de países con un nivel de vida precario y un sistema sanitario deficiente (Iborra *et al.* 2018, 427). Hay que destacar, por tanto, que la anquilostomiasis no zoonótica es mucho más prevalente que la zoonótica (OPS-OMS 2003). Más aún, si entramos en el análisis detallado del pequeño porcentaje de anquilostomiasis de origen zoonótico, la inmensa mayoría de los casos son atribuibles a los perros, y principalmente a los perros de caza (*Ancylostoma caninum*). La literatura médica es consistente al atribuir a los gatos un papel prácticamente irrelevante en la transmisión de esta enfermedad a los humanos (Sanchez-Thevenet *et al.* 2019, 917; Shepherd *et al.* 2018).

## 2.2. Ascariasis

La ascariasis es una parasitosis intestinal de distribución mundial, aunque la inmensa mayoría de los casos se concentran en áreas tropicales y subtropicales con estado sanitario deficiente. En humanos la ascariasis la produce mayoritariamente el *Ascaris lumbricoides*, que es un parásito exclusivo de nuestra especie. Un pequeño porcentaje de las ascariasis humanas pueden tener un origen zoonótico, y de ellas, la mayoría son producidas por *Toxocara canis* (propia de perros) (Ma *et al.* 2018, e15). Los agentes responsables de la ascariasis en gatos (*Toxocara cati*, *Toxocara malaysiensis*, y *Toxocara leonina*) también pueden llegar a producir enfermedad intestinal en humanos, y en los casos más graves, un síndrome denominado Larva Migrans Visceral (Ma *et al.* 2018, e15). No obstante, la literatura médica es consistente al señalar que todos estos casos se relacionan con condiciones sanitarias muy deficitarias, generalmente en países en vías de desarrollo o en inmigrantes que proceden de ellos (Ma *et al.* 2018, e15-e16; Turrientes *et al.* 2011). De hecho, la incidencia de *Toxocara canis* y *Toxocara cati* en gatos y perros de países desarrollados es de alrededor del 2-3%, frente a un 90-100% en países en vías de desarrollo (Ma *et al.* 2018, e17). En España las cifras oficiales recientes no recogen ningún caso de esta enfermedad (MAPA 2020; MICINN 2020). Algunos estudios independientes sí que reportan casos, incluso de Larva Migrans, pero todos ellos descritos de forma puntual en inmigrantes irregulares recién arribados a España, principalmente desde el continente africano (Carranza-Rodríguez *et al.* 2018, 131). En el caso concreto de los gatos de colonia, la ascariasis la produce principalmente *Toxocara cati*, que tiene una incidencia en ellos del 11% (Montoya *et al.* 2018, 126), si bien se ha demostrado que en los gatos de colonias controladas por cuidadores y con asistencia veterinaria la incidencia es mucho menor que la de los gatos que no lo están (Montoya *et al.* 2018, 129; Wright 2019, 225). A pesar de ello, la ascariasis humana se considera una zoonosis transmitida fundamentalmente por cerdos y por perros. A nivel mundial, los casos en los que se reporta *Toxocara cati*, *Toxocara leonina*, o *Toxocara malaysiensis* son muy esporádicos (Espinoza Saavedra *et al.* 2000, 393), y generalmente relacionados con condiciones sanitarias muy deficientes (Macpherson 2013, 1001). Normalmente, los gatos que viven en colonias felinas controladas son desparasitados contra este tipo de parásitos redondos, en especial los cachorros.

### 2.3. Bartonelosis

La bartonelosis, que también se conoce como “la enfermedad del arañazo del gato,” es una enfermedad bacteriana infecciosa causada por *Bartonella henselae*, un bacilo Gram negativo cuyo mayor reservorio son los gatos (Álvarez-Fernández *et al.* 2018, 2-3) o las pulgas que los parasitan. Al igual que para las enfermedades anteriores, no existen datos oficiales de incidencia en España, al no ser una enfermedad de declaración obligatoria (MAPA 2020; MICINN 2020). La falta de datos oficiales también suele responder a que los casos que se producen son de escasa gravedad, y se resuelven con cuidados terapéuticos mínimos a nivel doméstico. En el 96% de los casos la enfermedad por arañazo de gato se presenta como una enfermedad ambulatoria (Nelson *et al.* 2016, 1742). Los casos graves que requieren intervención médica son esporádicos y generalmente se producen en individuos inmunocomprometidos (Nelson *et al.* 2016, 1745; Blanco y Raoult 2005, 317; ESCCAP 2013). Los estudios disponibles en nuestro país muestran una seroprevalencia en gatos de alrededor del 27% (Alamán Valtierra *et al.* 2016, e8). Un estudio muy reciente ha indicado que la *Bartonella henselae* estaba presente hasta en un 12% de las pulgas de gatos de Tenerife (Abreu-Yanes *et al.* 2020, 236). Aún así, la tasa de incidencia en humanos es de 0,07 casos por 100.000 habitantes, lo que indicaría que se producen unos 30-35 casos al año en nuestro país (Alamán Valtierra *et al.* 2016, e3). Estas cifras indican que se trata de una zoonosis de muy baja incidencia, que dista mucho de poder ser considerada un problema preocupante de salud pública (MSSSI 2017). Su incidencia en el colectivo de veterinarios clínicos de animales de compañía, que son frecuentemente arañados por los gatos que atienden en sus consultas, según encuestas personales, es prácticamente nula en España.

### 2.4. Criptosporidiosis

La criptosporidiosis es una parasitosis intestinal de declaración obligatoria, y por lo tanto sí que existen datos oficiales. Concretamente en 2018 se produjeron 1.515 casos en España, de los cuales 10 se reportaron en las Islas Canarias (MICINN 2020, 18). El último fallecimiento registrado en España a causa de esta enfermedad se produjo en el año 1999. La tasa de incidencia de criptosporidiosis humana es de 0,46 casos por 100.000 habitantes, con una concentración de casos en los niños de 1 a 5 años, cuyo contagio se produce, principalmente, en relación con aguas recreativas (piscinas comunitarias) (MICINN 2020, 20). Ha sido establecido que la principal vía de contagio es

de humano a humano (*Cryptosporidium homini*) (Cacciò y Chalmers 2016, 473). No obstante, existen muchas especies que pueden ser hospedadoras del parásito y que pueden contribuir al contagio de esta enfermedad, aunque en grado variable (Cacciò y Chalmers 2016, 473). Las criptosporidiosis de origen zoonótico se asocian mayoritariamente con infecciones por *Cryptosporidium parvum*, que es un parásito del ganado vacuno en edades juveniles (Cacciò y Chalmers 2016, 473-476). No existe ninguna asociación epidemiológica consistente que indique que los gatos o los perros jueguen un papel relevante o especialmente preocupante en el contagio de esta enfermedad, ni en España ni en el contexto de la Unión Europea (Cacciò y Chalmers 2016; Lucio-Forster *et al.* 2010).

### 2.5. Dermatofitosis

La dermatofitosis, también conocida como tiña, es una afección cutánea producida por hongos *Microsporum spp.* y *Trichophyton spp.* En España el agente etiológico más frecuente es *Trichophyton rubrum*, con excepción de la edad infantil, donde *Trichophyton mentagrophytes* y *Microsporum canis* son los dermatófitos causantes más comunes (López Estebaranz y Sopena Barona 2006, 14-16). El gato es un portador infrecuente de *Microsporum canis*. En un estudio reciente sólo fue posible aislarlo en un gato entre 296 gatos analizados (Yamada *et al.* 2019, 41). Aún así, existen algunos estudios que han indicado que los gatos pueden jugar algún papel en el contagio de la tiña a humanos (Cafarchia *et al.* 2004, 509-510; Ginter-Hanselmayer *et al.* 2007, 11). No obstante, estos contagios se asocian mayoritariamente con gatos caseros (Cafarchia *et al.* 2004, 510), ya que los estudios epidemiológicos indican que es necesario un contacto muy estrecho para que se produzca la infección. La forma más frecuente de contagio de la tiña en nuestra especie es de humano a humano. Hay que destacar además que en la actualidad esta enfermedad se produce principalmente en países en vías de desarrollo, siendo de aparición esporádica en Europa, especialmente en los países del este (Ginter-Hanselmayer *et al.* 2007, 8-9). En España no existen cifras oficiales de incidencia de esta zoonosis (MAPA 2020; MICINN 2020). La situación epidemiológica de la dermatofitosis en España está cada vez más influenciada por el fenómeno de la inmigración, principalmente del continente africano (Ginter-Hanselmayer *et al.* 2007, 9). En nuestro país, al igual que ocurre en todos los países europeos, los datos relativos al patrón epidemiológico de los agentes causantes son sólo esporádicos, es decir, restringidos a una determinada área geográfica. Así, por ejemplo, en un estudio prospectivo realizado en 10.000 escolares de Madrid se pudieron detectar dermatófitos

en 52 niños (0,52%), siendo más de la mitad de ellos inmigrantes, 13 de ellos provenientes de África (Ginter-Hanselmayer *et al.* 2007, 9). Los casos de transmisión de hongos de gato a humano que detectan los veterinarios en las clínicas se dan en aquellas situaciones en que se adoptan gatos de un refugio o se compran en alguna tienda o criadero de animales con una deficiente gestión sanitaria. Se trata de una patología que se da en aquellos lugares en los que existe una alta concentración de estos animales en espacios pequeños (jaulas), y raramente en gatos de vida libre.

## 2.6. Giardiasis

La giardiasis es una enfermedad diarreica ocasionada por el parásito unicelular *Giardia intestinalis* (también llamado *Giardia lamblia*), que vive en el intestino delgado de numerosas especies, incluido el ser humano. Se transmite a través de las heces de humanos y animales. Al ser una enfermedad de declaración obligatoria, los casos están recogidos en las estadísticas oficiales. Las últimas cifras disponibles indican que en 2018 se produjeron 3.615 casos en España, de los cuales 176 se produjeron en Canarias (Carranza-Rodríguez *et al.* 2018, 133; MICINN 2020, 28). Es la más prevalente de todas las enfermedades que tratamos en esta revisión. La tasa de incidencia es de 1,42 casos por cada 100.000 habitantes, concentrándose la mayoría de ellos en niños de 1 a 4 años. Los casos generalmente se producen en forma de brotes (por ejemplo, en guarderías), relacionados principalmente con aguas y alimentos contaminados por manipulación deficiente (contagio humano-humano) (MICINN 2020, 30). El último fallecimiento registrado en España por giardiasis se produjo en 1953 (MICINN 2020, 29). Hay que destacar, sin embargo, que los diferentes estudios coinciden en señalar que el riesgo de transmisión zoonótica de esta enfermedad es extraordinariamente bajo, siendo de los menores de todas las zoonosis registradas. De hecho, se considera que es más probable la transmisión del hombre al perro y al gato que a la inversa (ECDC 2019; ESCCAP 2013).

## 2.7. Dipilidiasis

La dipilidiasis es una zoonosis parasitaria producida por *Dipylidium caninum* y cuyo hospedador intermediario es la pulga. Es un cestodo común en perros y gatos, ya que son sus huéspedes definitivos, aunque el grado de infestación en perros es muy superior al de los gatos (Rincón y González-Granado 2011, 420). Como hemos descrito

para otras infestaciones parasitarias, su incidencia en humanos en los países desarrollados es esporádica y muy poco relevante en términos de salud pública (Rincón y González-Granado 2011, 420). En España no existen datos oficiales de incidencia de esta enfermedad, y los autores que han reportado casos indican que, como zoonosis, debe ser vigilada, pero que está principalmente circunscrita a países en vías de desarrollo con un bajo nivel de salud pública y con un control de animales vagabundos muy deficiente (Martínez-Barbabosa *et al.* 2014, 103-104, 104; OPS-OMS 2003). En España es muy poco probable su contagio a humanos desde los perros o gatos (Rincón y González-Granado 2011, 420). De producirse, sería necesaria la ingestión directa de las pulgas que estuvieran infectadas con larvas del parásito (no la picadura) (Rincón y González-Granado 2011, 420; Martínez-Barbabosa *et al.* 2014, 103, Torres 2013, 200). De hecho, los datos que aportan los veterinarios sobre la presencia de este parásito en los animales que atienden en sus centros es bajo, y nulo en cuanto a la posible transmisión a sus propietarios o responsables. Es evidente que en los gatos que viven en colonias felinas o en domicilios, el control de parásitos externos es más factible que en aquellos que viven sin ningún tipo de vigilancia por parte del ser humano, siendo también cierto que, en albergues y perreras mal controladas sanitariamente, los porcentajes de infestaciones por pulgas pueden ser más altos.

## 2.8. Rabia

La rabia es una de las zoonosis más temidas debido a su extrema y dramática letalidad. Es causada por hasta dieciséis virus diferentes dentro del género *Lyssavirus*. La mayoría de los virus de este género están alojados en murciélagos, que se consideran los reservorios ancestrales del género, pero los *Lyssavirus* se habrían transmitido a los carnívoros, siendo éstos la fuente principal de contagio a los humanos. La rabia produce alrededor de 60.000 muertes al año en todo el mundo (Mingo-Casas *et al.* 2017, 1). Esta enfermedad es transmitida a los humanos por perros domésticos no vacunados en un 99% de los casos (OMS 2018, 78). El resto de los contagios humanos se producen por mordedura de otros cánidos (zorros, coyotes, chacales y tejones) o murciélagos carnívoros (OMS 2018, 96-101). Los gatos, al igual que los humanos, son susceptibles de padecer la enfermedad, y pueden transmitirla, aunque se consideran vectores de muy bajo riesgo (OMS 2018, 63).

Independientemente de todo lo dicho, la situación de España es radicalmente diferente a la de otros países, incluso dentro de Europa, ya que la rabia se considera oficialmente erradicada en nuestro país desde 1978 (Mingo-Casas *et al.* 2017, 1-5),

aunque los niveles de alerta no deben relajarse por la entrada de animales de compañía desde el norte de África, que pasan la frontera de forma clandestina incumpliendo las normativas sanitarias vigentes. Otro punto que merece extrema vigilancia es la entrada de animales de compañía desde criaderos de Europa del Este o del comercio ilegal. En el conjunto de la Unión Europea se reportan algunos casos cada año. En España, el último caso reportado fue el de un cachorro en Melilla que entró desde Marruecos en 2020. Anteriormente, un caso en Ceuta en 2019 y previo a éste, otro en Toledo en 2013, en una perra que también había estado en el norte de África y que hizo necesaria la alerta sanitaria correspondiente. A nivel humano se han reportado dos casos en los últimos años: la muerte de un hombre en Bilbao, en 2019, y la de una mujer en Madrid, en 2014. En el primer caso, la transmisión fue por mordedura de gato y en el segundo, por mordedura de perro, ambos en Marruecos. En España, gracias a la vigilancia constante que los veterinarios han ejercido y aún ejercen sobre esta enfermedad, ni los perros ni ningún otro carnívoro, ni doméstico ni silvestre, representan un riesgo significativo para la transmisión de la rabia.

## 2.9. Toxoplasmosis

De todas las zoonosis en las que puede estar implicado el gato, la toxoplasmosis es la más conocida, pero también la más controvertida para los veterinarios, aunque los pronunciamientos al respecto, por parte de nuestro colectivo, cuando se nos consulta, son claros y contundentes. Esta enfermedad es causa de constantes consultas y lamentablemente también de multitud de abandonos de gatos por miedo a contraer la enfermedad, en particular cuando las mujeres se quedan embarazadas (AVEPA 2015b, 3-5). Es bien conocido el hecho de que el gato es huésped definitivo más cercano al humano del parásito *Toxoplasma gondii* (aunque lo son también otras especies de felinos salvajes) y por ello se les atribuye erróneamente un papel fundamental en el contagio de la enfermedad. Los gatos, cuando se contagian por primera vez con este parásito, eliminarán ooquistes en las heces durante unas pocas semanas. Posteriormente ya no volverán a eliminar ooquistes, aunque haya nuevas exposiciones al parásito (Saadatnia y Golkar 2012).

Debido a esta eliminación de ooquistes, el gato y otros felinos pueden jugar un papel relevante como transmisores de la epizootia a otras especies de animales. Como comentábamos en el subepígrafe II.1., ha sido demostrado su impacto sobre la nutria marina, una de las especies más emblemáticas (símbolo cuasi-oficial del Estado de California), que además es “especie clave” (*keystone species*), pues de ella depende la

regeneración del ecosistema marino de kelp (Recarte Vicente-Arche 2004; Jessup 2004; Jessup *et al.* 2004).

Cuestión diferente es el papel del gato como trasmisor de esta zoonosis al humano. Se estima que al menos un tercio de la población humana mundial está infectada con el parásito, lo que convierte a la toxoplasmosis en una de las infecciones parasitarias más exitosas que se conocen (Saadatnia y Golkar 2012, 806). La toxoplasmosis puede cursar con cuadros graves. Por ejemplo, la infección materna primaria puede causar secuelas potencialmente mortales para la salud del feto o incluso causar la muerte en el útero. A esta forma de la enfermedad se la conoce como toxoplasmosis congénita (Hampton 2015), y es de declaración obligatoria en España. Afortunadamente, su incidencia es sumamente baja en nuestro país. Baste indicar que en 2018 (último año con estadísticas oficiales) sólo se notificaron dos casos, uno en Aragón y otro en Cataluña (MICINN 2020, 138). Algo similar sucede en los países de nuestro entorno socioeconómico, siendo el nivel de incidencia más alto el de Francia con 0,02 casos por cada 100.000 habitantes (MAPA 2020). Aparte de la baja incidencia con la que se produce, el miedo al contagio de la enfermedad por parte de los gatos es totalmente injustificado, ya que los ooquistes eliminados en las heces por los gatos necesitan un periodo de maduración de al menos 48 horas tras la deposición, y es necesario manipularlas con las manos desnudas y llevárselas posteriormente a la boca para que se produzca la infestación. Todo ello hace que el riesgo de contagio directo sea prácticamente despreciable. Sólo se produciría en condiciones higiénicas muy deficitarias (AVEPA 2015b, 3-5). Las diferentes revisiones sobre la enfermedad indican que es totalmente erróneo asumir que siempre que una persona se infecta con *Toxoplasma gondii*, el origen de la infección ha sido por el contacto con un gato (AVEPA 2015b; ESCCAP 2013; Hampton 2015; Saadatnia y Golkar 2012, 804). De hecho, en un estudio multicéntrico europeo de casos y controles recientes se indicó, de forma categórica, que el contacto con gatos no supone ningún riesgo de contagio de toxoplasmosis para las mujeres embarazadas, siendo los riesgos reales en orden decreciente: comer carne de cordero, de ternera o de caza poco cocinados, estar en contacto con la tierra y viajar fuera de Europa, Estados Unidos y Canadá (Cook *et al.* 2000, 145).

Por otro lado, aparte del riesgo para las embarazadas, también se le ha dado bastante difusión a algunos estudios que han sugerido que la toxoplasmosis podría producir en el ser humano graves alteraciones neurocognitivas o psiquiátricas, tales como esquizofrenia, intento de suicidio, cambios en aspectos de la personalidad, o dificultades del aprendizaje (Halonen y Weiss 2013, 136-138). Sin embargo, en 2016 se diseñó específicamente un estudio para comprobar la validez de esta teoría en una

cohorte de nacimiento de cerca de 1.000 individuos. Los resultados de este estudio indicaron que no existe ninguna evidencia científica de que el *Toxoplasma gondii* estuviera relacionado con un mayor riesgo de trastorno psiquiátrico, control deficiente de los impulsos, aberraciones de la personalidad o deterioro neurocognitivo (Sugden *et al.* 2016, 8-9). Los autores del estudio ni siquiera se propusieron investigar nada en relación con los gatos, ya que daban por sentado que no tenían ninguna influencia. Sin embargo, sí que se refirieron a un polémico artículo de opinión que se hizo muy popular en E.E.U.U., titulado “How Your Cat Is Making You Crazy” (“Cómo tu gato te está volviendo loco”), para indicar que tal vez esta corriente de opinión disparó la imaginación del público no especializado, pero también de los investigadores. Con esta afirmación se referían a que tal vez estas teorías surgieron del ansia de los investigadores por encontrar explicaciones externas que arrojaran luz sobre la frustrante búsqueda científica de causas biológicas que expliquen los trastornos y procesos mentales más comunes (Sugden *et al.* 2016, 12).

#### 2.10. Otras zoonosis

En la bibliografía se mencionan ocasionalmente otras zoonosis en relación con los gatos, tales como la leishmaniosis, teniasis o dirofilariosis. Algunas de ellas pueden tener cierta relevancia en países en vías de desarrollo. Sin embargo, si las ponemos en nuestro contexto geográfico, en los países desarrollados el papel de los gatos en su transmisión es, en términos generales, prácticamente irrelevante, o como mínimo muy bajo. Veamos brevemente el estado actual del conocimiento sobre cada una de ellas.

- i. En cuanto a la leishmaniosis, el principal reservorio de esta enfermedad es el perro, y la transmisión de la enfermedad entre perros y del perro al ser humano está mediada por la participación de un flebotomo (*Phlebotomus spp.* y *Lutzomyia spp.*, principalmente). Con respecto al papel de los gatos en la transmisión de esta zoonosis existen disparidad de conclusiones entre los estudios publicados. Así, existen estudios que concluyen que los gatos no juegan ningún papel claro (Ayllon *et al.* 2008, 363), y a la vez otros que indican que sí que atribuyen un papel relevante en gatos en la transmisión de esta enfermedad al ser humano (Salazar Terreros y Díaz Galvis 2009, 37). En realidad, tal y como recoge la OMS, existen unas 70 especies de animales que actúan como reservorio de este protozoo parásito (OMS 2020), incluyendo el gato, si bien el reservorio principal es el perro (Cardoso *et al.* 2021, 6). En España, la leishmaniosis tiene una tasa de incidencia estatal de 0,7/100.000 h

- (MICINN 2020, 94) con zonas endémicas de tipo regional (por ejemplo, la zona mediterránea). Recientemente hubo una oleada de casos en la Comunidad de Madrid, siendo catalogado como el mayor brote de esta enfermedad en Europa, y se identificó que el principal reservorio de este brote fueron los conejos y las liebres, en particular estas últimas (Pérez Roldán *et al.* 2016, 363).
- ii. En cuanto a las teniasis, la posible consideración del gato como un vector relevante de las distintas especies capaces de producir zoonosis es cuando menos artificial. En el II.2.7. ya hemos hablado de la más frecuente de ellas, la dipilidiasis. En el resto de las zoonosis ocasionadas por platelmintos, el papel de los gatos como transmisor es aún menor. Tal es el caso de la Hidatidosis (causada por *Echinococcus granulosus*), que tiene una tasa de incidencia en España de 0,15 casos por 100.000 habitantes (MAPA 2020, 110), o de la Cisticercosis (causada por *Taenia solium*). En ambos casos, el gato se considera un reservorio secundario, correspondiendo los datos de infestación de los que se dispone con países con una salud pública precaria (CDC 2013). De hecho, en la Unión Europea, su normativa para el movimiento de animales de compañía sólo contempla el tratamiento frente a *Echinococcus spp.* en los perros, descartando al gato como reservorio significativo (Reglamento Delegado UE 2018/772, 1).
  - iii. La dirofilariasis (o enfermedad del gusano del corazón) es una enfermedad ocasionada por *Dirofilaria immitis* que afecta de forma especial al perro y otros cánidos, y de manera ocasional al gato y otros carnívoros. En Europa esta enfermedad representa un problema sanitario de primer orden para los perros, y raramente para los (Alberigi *et al.* 2020). Algunos autores catalogan a esta enfermedad como una zoonosis emergente (Sánchez Klinge *et al.* 2011, 57). Sin embargo, la realidad es que se trata de una parasitosis extremadamente rara en humanos, de la que hasta el momento sólo se han reportado unos 40 casos en toda Europa (0,04 casos por 100.000 habitantes) (Sileli *et al.* 2016, 339).
  - iv. Por último, y dada la actualidad que representa, es conveniente también nombrar la potencial relación de los gatos con la pandemia COVID-19, ya que ha sido objeto de controversia y cierto grado de alarma, sobre todo en los primeros meses de dicha pandemia global en la que estamos inmersos. Como es bien sabido, la COVID-19 es una enfermedad altamente contagiosa, que produce un síndrome respiratorio agudo y que se ha diseminado rápidamente por más de 210 países durante los últimos 16 meses, afectando a millones de personas hasta la fecha. Esta enfermedad, ocasionada por un tipo de coronavirus, el SARS-CoV-2, se ha catalogado como zoonosis, ya que se transmitió originalmente probablemente a partir de una especie de murciélago o de un

pangolín a los humanos (Stout *et al.* 2020, 1-3). Diferentes estudios publicados el último año sugieren que el SARS-CoV-2, al igual que otros coronavirus, puede infectar a varias especies de animales, incluidos animales de compañía como perros, gatos y hurones, aunque en todos los casos publicados se reportan cargas virales muy bajas en los animales (Csiszar *et al.* 2020, 1229). Aunque la principal fuente de transmisión de la infección es, por lo tanto, de persona a persona, hay algunos casos raros de animales domésticos que contraen la infección de un humano infectado por el SARS-CoV-2 (Stout *et al.* 2020, 2-3; Csiszar *et al.* 2020, 1230-1231). A fecha de hoy no existe ninguna evidencia de que los animales domésticos transmitan activamente el SARS-CoV-2 a través de la transmisión de animal a humano, aunque sí a la inversa, de humano a animal (Csiszar *et al.* 2020, 1232-1233).

En resumen, como hemos visto, los riesgos para la salud pública que han sido descritos a nivel mundial en relación con los gatos, ya sean de colonias o no, son de escasa o nula relevancia en España, al igual que ocurre en la mayoría de los países de nuestro entorno socioeconómico inmediato. No queremos decir en absoluto que haya que despreciar el riesgo potencial de estas u otras zoonosis, las cuales deben ser, sin duda, vigiladas. No obstante, sí que es necesario destacar que las cifras de incidencia de la mayoría de estas enfermedades zoonóticas en España indican que están muy lejos de representar un verdadero problema de salud pública. A juicio de los autores, atribuir a los gatos de vida libre un papel epidemiológico relevante es fomentar el miedo, ya sea por desconocimiento, o de forma interesada, para forzar su erradicación.

### **III. ¿POR QUÉ NO FUNCIONA EL CONTROL LETAL DE LAS POBLACIONES DE GATOS DE VIDA EN LIBERTAD?**

La investigación científica y décadas de intentos han demostrado que atrapar y matar no deja un área permanentemente libre de gatos, objetivo que es prácticamente imposible de alcanzar. Cuando se eliminan los gatos, la población se recupera rápidamente a través de un fenómeno natural conocido como el “efecto de vacío” (Boone 2015, 802; Guttilla y Stapp 2010, 483; Swarbrick y Rand 2019a, 3, 15), lo que conduce a un interminable ciclo de captura y matanza. El efecto de vacío es un fenómeno bien documentado en la literatura científica. Cuando una parte de una población animal se retira permanentemente de su área de distribución, tarde o temprano, el hábitat vacío atrae a otros miembros de la especie provenientes de áreas vecinas, que se trasladan

para aprovechar los mismos recursos que atrajeron al primer grupo (tales como refugio y comida). Matar o eliminar a la población original no hace nada para eliminar estos recursos; sólo crea un "vacío" que inevitablemente atraerá a otros animales que vivan cerca (Boone 2015, 802; Guttilla y Stapp 2010, 483).

Cuando se estudia la dinámica de las poblaciones en biología, unos de los primeros conceptos que se manejan son los de "selección K" y "selección r". Estos términos representan diferentes extremos de un espectro de adaptación evolutiva respecto a la estrategia reproductiva. Una especie seleccionada por K se caracteriza por producir relativamente pocas crías que reciben un cuidado parental significativo y (con suerte) sobreviven a una tasa alta. Por el contrario, una especie seleccionada por r produce muchas crías, que reciben cuidados parentales más limitados, si es que los hay, y la mayoría de las crías no sobreviven hasta la edad adulta (Reznick *et al.* 2002). Los gatos exhiben características de tipo 'r' (Boone 2015, 801). Una gata sana será capaz de producir varias docenas de crías durante su vida. Cada gatito recibe cuidados parentales durante un periodo muy corto de tiempo (a veces, escasamente superior a los 30 días). Después de este periodo se vuelve independiente y comienza a reproducirse a una edad relativamente joven (a partir de los 5 meses de edad en algunos casos). En un entorno al aire libre, se estima que hasta el 88% de las crías de los gatos mueren antes de alcanzar la edad reproductiva (Nutter *et al.* 2004, 1398). Si todas estas crías sobrevivieran, el mundo literalmente estaría inundado de gatos. El medio ambiente simplemente no tiene la capacidad de sustentar a todos estos gatitos, y el "excedente condenado" muere temprano por diversos mecanismos en una adherencia inexorable a estos límites ecológicos (Boone 2015, 801; Nutter *et al.* 2004, 1400).

Es decir, que un hábitat mantendrá una población de cierto tamaño en función de los recursos disponibles. No importa cuántos animales se eliminen. Si quedan recursos, la población eventualmente se recuperará. Cualquier gato que quede después de un esfuerzo de atrapar y matar producirá más gatitos y con una mayor tasa de supervivencia, llenando el hábitat hasta su capacidad (Boone 2015, 802; Read y Bowen 2001, 199).

Con el tiempo (a veces, en un corto plazo), la población en un área donde se han eliminado los gatos simplemente se recuperará y volverá a su tamaño original. Incluso podría darse un efecto rebote en el que la población original se viese aumentada. Un estudio reciente ha demostrado este efecto. Tras una campaña de control letal de 13 meses de duración, se produjo un incremento en la población de gatos de entre el 75-211% en las áreas intervenidas (Lazenby *et al.* 2014, 414).

Este fenómeno podría explicarse por dos mecanismos complementarios. En primer lugar, las operaciones de sacrificio podrían haber eliminado preferentemente a los

individuos dominantes y haber permitido un mayor acceso a los recursos para los gatos restantes, promoviendo así un aumento en la supervivencia de los juveniles. Estas respuestas compensatorias se han documentado en una amplia gama de especies después de matanzas de bajo nivel, en las que no se elimina un porcentaje superior al 80% de los individuos (Lazenby *et al.* 2014, 415-416). Además, como dijimos anteriormente, es bien sabido que las poblaciones de gatos están jerarquizadas y estructuradas socialmente (Bradshaw *et al.* 1999, 275-277; Normand *et al.* 2019, 311; Slater y Shain 2005, 48-51). Los gatos subordinados tienen áreas de distribución más amplias que los gatos dominantes (fundamentalmente los machos), probablemente debido a que fueron excluidos temporalmente de ciertas áreas por individuos dominantes, o porque no pudieron establecerse permanentemente (Lazenby *et al.* 2014, 416). Es frecuente que en los programas de control letal caigan primero los gatos dominantes, ya que son más visibles y desafiantes. Cuando estos mueren, los individuos subordinados, o "flotantes" (individuos sin un área de distribución fija que atraviesan los territorios de otros individuos), alcanzan rápidamente el sitio vacío, y probablemente sean responsables del rápido aumento del número de gatos. De hecho, un estudio realizado en gatos con collares con GPS demostró que se producían recolonizaciones de áreas menos de 2 días después de que se hubieran colocado cebos envenenados para gatos y zorros (Moseby *et al.* 2009, 431).

El único esfuerzo realmente "exitoso" para eliminar una población de gatos, ampliamente citado, además del ya mencionado de las islas de Nueva Zelanda para proteger a los 147 únicos ejemplares que quedan del kākāpo, se produjo en un programa en una isla deshabitada (la isla Marion, Sudáfrica). Se necesitaron dos décadas y la aplicación conjunta de diferentes métodos letales (envenenamiento, caza con armas y la introducción de enfermedades) para erradicar completamente los gatos de la isla (Bester *et al.* 2002). La primera opción dentro de este programa fue la cacería con armas de fuego, en la que se necesitaron cerca de 15.000 horas de caza para abatir unos 850 gatos (casi 3 jornadas por cada gato). Tras cuatro años se hizo evidente que la caza por sí sola ya no eliminaba suficientes animales para mantener la disminución de la población. Se incorporó el trapeo, con el cual se capturaron y sacrificaron otros 80 gatos (Bloomer y Bester 1992, 214). Aún así, fue necesario diseminar en la isla una enfermedad felina letal, la panleucopenia felina, para conseguir verificar que no quedaba un solo gato en la isla. El coste total del programa fue de 800.000 dólares (Bester *et al.* 2002). Los autores reconocieron que el esfuerzo resultaba arduo y a menudo estéril por la recolonización constante de gatos provenientes de áreas sub-óptimas, es decir, que evidenciaban el efecto vacío (Bester *et al.* 2002, 66-69). A largo plazo, el efecto vacío pudo finalmente evitarse, al tratarse de un territorio aislado por mar y en el que se ha

controlado exhaustivamente el acceso humano desde entonces. Sin embargo, en un territorio habitado el efecto vacío es imposible de paliar. Además, la metodología que finalmente resultó exitosa en esa isla (la diseminación de patógenos) sería inaplicable en cualquier territorio habitado por humanos, ya que los riesgos son incalculables. Por un lado, la enfermedad afectaría de forma indiscriminada también a los gatos domésticos. Pero mucho más importante, en la actualidad, a nadie en su sano juicio se le ocurriría proponer la aplicación de una medida de este tipo, y menos ahora, que se ha evidenciado de forma tangible cuáles pueden llegar a ser los devastadores efectos que pueden tener las mutaciones de enfermedades de origen animal sobre la población humana (Pike *et al.* 2010).

Se citan también, frecuentemente, otros cinco ejemplos de éxito (relativo) de los programas de control letal de gatos (Fisher *et al.* 2015, 89-90), todos ellos en islas deshabitadas o muy escasamente pobladas, de pequeño tamaño, y con resultados mucho más discretos que los de la Isla de Marion. Una revisión reciente ha calculado que el esfuerzo dedicado a estos programas es de 600 jornadas de trabajo por cada 1.000 ha, manteniéndolos a lo largo de una media de 6 años (Parkes *et al.* 2014, 310-314). Haciendo un simple cálculo en base a la superficie, y en el supuesto hipotético de que las Islas Canarias estuvieran deshabitadas, el coste de un programa de erradicación completa de gatos de este archipiélago sería superior a 120 millones de euros. Pero eso sería considerando que estas islas estuvieran totalmente libres de la influencia humana, situación que no puede ser más alejada de la realidad, ya que la población del archipiélago es superior a 2,5 millones de personas. Es decir, que aparte del extraordinario coste económico y del enorme rechazo social que generaría una medida de control de este tipo, el resultado sería nulo.

Los defensores del control de gatos mediante su retirada del medio a menudo rechazan también el control letal. Lo ven como una medida extrema, no les gusta aplicarla y además son conscientes del enorme rechazo social que generan este tipo de medidas. Por eso, muchos sugieren que, como alternativa, se apliquen programas de trampeo y retirada no letal, proponiendo que se instauren programas de adopción de estos gatos, o bien que se creen santuarios para ellos. No obstante, si bien la adopción de los gatitos y de los gatos más sociables es posible, ésta no es una medida que pueda sostenerse en planes a gran escala, o al menos no como medida única. Por un lado, existe un enorme desbalance entre el número de hogares de adopción disponibles y el número de gatos que nacen cada año. Esto genera una sobresaturación de los albergues, y más del 80% de los animales acaban siendo sacrificados para liberar espacio (Hughes y Slater 2002, 24-27; Hughes *et al.* 2002, 286; Levy y Crawford 2004, 1357). Además, esto plantea un problema de bienestar animal, ya que los gatos son

animales muy sensibles a los cambios. Para la mayoría de ellos, el ingreso en un refugio es una experiencia estresante debido a los cambios de rutina, de entorno y a la presencia de otros animales. El estrés se refleja en cambios de comportamiento que dificultan su adopción, además de provocar fluctuaciones en los valores fisiológicos y de alterar su sistema inmunitario, lo que les predispone al desarrollo o la reactivación de enfermedades (Vojtkovská *et al.* 2020, 2-3, Carloni 2015). Por otro lado, una gran proporción de los gatos de vida libre son demasiado poco sociables como para poder ser adoptados. No se adaptan con facilidad, generan muchísimos problemas, y en una altísima proporción son devueltos, o nuevamente abandonados. Es necesario implementar en los albergues indicadores que ayuden a perturbar lo menos posible la calidad de vida de los gatos. De esta manera no sólo se favorece el bienestar de los gatos, sino que se permite identificar de forma más clara a aquellos animales que son susceptibles de ser adoptados en hogares (Vojtkovská *et al.* 2020, 2-3, Carloni 2015). Sea como fuere, el trapeo y retirada de los gatos del medio como única medida, aunque no sea matándolos, no previene el efecto vacío. Es decir, que todo lo descrito para los programas de control letal se aplica igualmente a estos programas alternativos.

Aparte de la ineficacia de los métodos letales, ya ampliamente discutida, es importante destacar que los métodos que implican la erradicación del medio, ya sea mediante sacrificio o la extracción masiva, frecuentemente también provocan bajas entre gatos con propietario. Esto ocurre especialmente en el medio rural, donde existe tradición de dejar salir a los gatos y son utilizados principalmente para el control de plagas en el entorno doméstico. Según algunos estudios, hasta un 40% de los gatos sacrificados durante la aplicación de programas de control letal tenía propietario, lo que provoca enfados, angustia e incluso, en algunas ocasiones, conflictos sociales de importancia (Kennedy *et al.* 2020, 2-3).

Los programas efectivos de control de poblaciones de gatos de vida en libertad tienen que integrar la seguridad ambiental, un coste económico razonable y la sostenibilidad en el tiempo. Cualquier plan de control realista tiene que empezar por reconocer la enorme magnitud de la población de gatos que existe, y la necesidad de que los esfuerzos no sean esporádicos, sino que se mantengan de forma continuada en el tiempo. Además, en la planificación de cualquier programa de control, no se puede obviar de ninguna manera el grado creciente de afecto del público en general por los gatos y la empatía que generan los animales domésticos sin hogar en una sociedad cada vez más sensibilizada con el bienestar animal (Rand *et al.* 2018; Zito *et al.* 2018).

#### **IV. LA CASTRACIÓN ES UNA BUENA ALTERNATIVA, PERO HAY QUE EMPLEARLA BIEN: LAS COLONIAS FELINAS CONTROLADAS**

Con toda probabilidad, esterilizar un gato que vive al aire libre le proporciona a ese individuo una mejor calidad de vida. Además, si el gato es una hembra, su esterilización evitará que nazcan muchos gatitos. De forma intuitiva parece lógico pensar que, si evitamos que nazcan muchos gatitos, ayudamos a reducir el número total de gatos y a disminuir así la población (Boone 2015, 801). Esto tiene toda la lógica, pero hay que ser conscientes de que el resultado final de las esterilizaciones es un proceso complejo que depende de los fundamentos biológicos que gobiernan la dinámica de las poblaciones de gatos que viven al aire libre. La desafortunada realidad es que muchas esterilizaciones que se realizan en estos gatos acaban no teniendo un impacto significativo en el tamaño de la población, motivo por el cual los programas de Captura-Esterilización-Retorno (CER, a veces llamados CEVR, si incluye la vacunación [van Patter *et al.* 2019]) han sido objeto de numerosas críticas por parte de quienes se oponen a este procedimiento, y se encuentran bajo constante escrutinio (Longcore *et al.* 2009). Sin embargo, tampoco es tan sencillo decir que los programas CER no funcionan. Cada vez más, las organizaciones de defensa del bienestar animal son conscientes de que hay que prestar atención a las lecciones aprendidas de la biología de poblaciones, ya que una cosa es el manejo de un individuo, y otra bien diferente el manejo de una población (Boone 2015, 804; Boone *et al.* 2019). Las poblaciones, entendidas como individuos que se cruzan e interactúan de forma compleja, exhiben propiedades y dinámicas que no son predecibles a partir del conocimiento de la biología de los organismos individuales (Bradshaw *et al.* 1999). El logro exitoso de los objetivos a nivel de población requiere que comprendamos la biología de las poblaciones de la misma manera que comprendemos la biología de los animales individuales. En este sentido, los veterinarios, en virtud de su formación técnica y conocimiento del método científico, tienen la capacidad de incorporar constructivamente los elementos críticos de la biología de poblaciones a la práctica del método CER, por lo que juegan un papel fundamental en el desarrollo de estos programas, no sólo a nivel clínico, sino también a nivel administrativo y de planificación (Boone 2015, 805).

##### **1. ¿Cuándo es efectivo el método CER?**

En una revisión del año 2020, se evaluaron 66 programas de intervención CER (Kennedy *et al.* 2020). Los resultados de esta revisión indicaron que las mayores tasas

de éxito se logran cuando los programas CER se complementan con los programas de captura y retirada, entendiendo que dicha retirada está limitada a los gatos que pueden entrar en programas de adopción, o a la eutanasia bajo prescripción veterinaria de aquellos gatos gravemente enfermos, irrecuperables o portadores de enfermedades infecciosas graves, y retornando al resto a su hábitat natural. Otra conclusión importante de esta revisión es que los programas CER funcionan mucho mejor cuando se mantienen a largo plazo. Los programas evaluados que aplicaron la combinación CER y retirada en las condiciones expuestas y que se mantuvieron un mínimo de 9 años lograron reducciones de la población de entre el 54% y el 100% (Kreisler *et al.* 2019; Spehar y Wolf 2017; 2018; Swarbrick y Rand 2018). Es decir, los estudios disponibles demuestran que la reducción a largo plazo del número de gatos que llevan una vida en libertad es totalmente factible siguiendo el método CER, cuando éste es bien aplicado.

Si bien no existe consenso al respecto, hay veterinarios que indican que el éxito de los programas - en especial los CEVR - aumentaría cuando se plantea una delimitación perimetral de colonias, que según ellos es imprescindible en algunos casos para asegurar los mínimos de esterilización del 80% (AVEM, 2021). Esta delimitación perimetral sería conveniente en zonas de alto peligro para la supervivencia de los animales y en las que no dispongan de espacios para estancia. Se trataría de un cierre mediante vallado, que mantenga a los animales en un espacio delimitado, como en un pequeño centro, ya que, en estos casos, aplicar el CER habitual no sería posible. Por otro lado, estos especialistas también proponen que, con carácter general, sería deseable aplicar vallado también en aquellas colonias donde los animales sí dispongan de refugio adecuado. Pero se trata de un vallado de otras características: en estos casos el objetivo sería el de conferir un mayor grado de protección a los animales, de manera que sería un vallado que impida el acceso para las personas que no intervengan en el CER, pero con un diseño tal que facilite la entrada y salida de los gatos a voluntad. Es decir, se trataría de una zona vallada donde se les proporcione el alimento, existan zonas de resguardo para inclemencias del tiempo y se permita un control real sobre la población por parte de los gestores de la colonia, ya que, estando libres por una zona, se hace difícil la actuación sobre ellos. Con este sistema, a determinadas horas se encontrarán en el interior del recinto, pudiendo efectuar los controles y todas las acciones que sean necesarias. Estos dos supuestos se refieren a núcleo urbano. Por otro lado, tenemos las colonias que se encuentran en zonas de alto valor ecológico, en las que será inevitable acotar la zona de movimiento de los gatos o su traslado a otras zonas, ya que no podemos conseguir que el CER funcione si es a costa de otras especies animales y/o de flora. En estas situaciones habrá que hacer un estudio individualizado de cada caso y encontrar las soluciones más equilibradas y

consensuadas con todas las partes. Por último, en casos extremos, sería necesario el desarrollo de santuarios que guarden lo más posible las características de vida libre para estos gatos cuando sea imprescindible la retirada de una zona y no se encuentren ubicaciones alternativas (AVEM 2021).

## **2. Aspectos que pueden condicionar la eficacia de los programas CER**

Por un lado, la mayor longevidad de estos gatos tras su castración y una buena nutrición, además de los programas sanitarios que se deben llevar a cabo obligatoriamente, hacen pensar que la reducción de las poblaciones llevará algo de tiempo, hasta que los gatos vayan muriendo de forma natural (Gunther *et al.* 2018). Esto puede desmoralizar a los gestores públicos durante las etapas iniciales del programa, porque no ven resultados inmediatos. Es importante que exista una dirección técnica del programa, que sea capaz de dimensionar las expectativas, y de prever una temporalización de los resultados esperables. Obviamente, la implementación complementaria de programas de adopción de los gatos sociables acelerará considerablemente el proceso.

Por otro lado, los estudios disponibles también parecen contradecir la creencia de que las colonias establecidas defienden eficazmente su territorio y esto previene la inmigración de nuevos gatos. Aunque sigue siendo cierto que los gatos mantienen su estructura jerárquica y defienden el territorio de la colonia, también es cierto que los gatos castrados pierden parte de su agresividad territorial (Cafazzo *et al.* 2019, 7, 13), y pueden llegar a aceptar la llegada de nuevos individuos. Por esto hay quien defiende los programas de esterilización sin gonadectomía, realizando sólo vasectomía o histerectomía, ya que la eficacia aumenta extraordinariamente (McCarthy *et al.* 2013, 510-511). Si no se eliminan las gónadas, el comportamiento sexual y territorial de los gatos permanece intacto y entonces sí que se previene eficazmente la entrada de gatos emigrantes. A su vez la esterilización sin la eliminación de gónadas tiene las desventajas de que no se previenen las molestias que el comportamiento sexual de los gatos ocasiona en los vecindarios y que la técnica quirúrgica es algo más compleja. No obstante, cualquier veterinario con un mínimo entrenamiento puede abordarla eficazmente (McCarthy *et al.* 2013, 504). Es probable que este abordaje de esterilización sin castración se pueda integrar junto con el CER clásico y la adopción de gatos sociables para aplicarse en determinadas colonias, en concreto aquellas más alejadas de lugares residenciales. También se ha ensayado, en algunos estudios, el uso de implantes hormonales que provocan la esterilidad temporal. Nuevamente parece obvio

que es necesario hacer una buena planificación del programa de control de la población de gatos, no considerando una colonia como un ente aislado, sino abordándolas con un planeamiento integral que cubra áreas geográficas muy amplias (Boone *et al.* 2019; Boone 2020).

Dentro de esta planificación integral, no sólo es necesario actuar sobre las colonias de las formas ya comentadas. Para maximizar las probabilidades de éxito, es necesario también implementar programas de prevención del abandono (Kennedy *et al.* 2020, 11). Paradójicamente, determinadas experiencias demuestran que la existencia de colonias bien asentadas, con gatos bien alimentados y en buen estado sanitario, en ocasiones fomenta el abandono de otros gatos por sus propietarios (Kreisler *et al.* 2019, 10; Rand *et al.* 2019b, 11). El conocimiento que tienen muchos propietarios de que en los albergues de animales las tasas de sacrificio son altas puede hacer que prefieran liberar en una colonia a un gato que no desean tener, en un intento de “darle una oportunidad.”

Se debe promover, pues, la educación pública en cuanto a la tenencia responsable de mascotas, la identificación obligatoria de los gatos, y una mayor y más temprana esterilización; todo ello acompañado de la expansión de políticas tendentes al “sacrificio cero,” y lógicamente todo ello dotado de la adecuada financiación (Kreisler *et al.* 2019, 7; Levy y Crawford 2004, 1360; Turner *et al.* 2012).

Por lo demás (y toda insistencia es poca), una de las claves fundamentales en el control y gestión de colonias es el control del abandono. En realidad, hay quien defiende que el objetivo no debe ser “sacrificio cero,” sino la tenencia responsable, abandono cero y esterilización (esterilización de un mínimo del 80% de ejemplares, en el caso de colonias de gatos). El sacrificio cero sería la consecuencia lógica de este planteamiento y no el objetivo principal (lo que no significa que en ningún momento se apoye o permita el control letal) (AVEM 2021).

### **3. ¿Es humanitario el método CER?**

Los detractores del método CER a menudo señalan que la letra R no significa retorno sino reabandono, indicando que es una crueldad “rescatar” para después “reabandonar” a los animales (Crawford *et al.* 2019), y que es incluso tipificable como delito de abandono animal (Rando *et al.* 2020, 71). Realmente, este tipo de afirmaciones surgen de una interpretación errónea del significado de la metodología CER y de la propia naturaleza de la mayoría de los gatos de vida en libertad. Lo que se hace con este método es capturar a animales que ya tienen un hábitat al que están adaptados

plenamente, para esterilizarlos y así controlar la población. No estamos hablando de gatos sociables que provengan de una casa. Por eso, se habla de retorno, porque lo que se hace es devolverlos a su entorno natural. Su hogar y su hábitat es el sitio donde ya vivían. Inicialmente el método se denominó captura-esterilización-suelta (CES), pero la “S” de suelta, proveniente de una mala traducción del inglés (*release*), se cambió en español por “R” de retorno, ya que, como hemos indicado, los gatos son animales extremadamente territoriales, y el CER no introduce a los gatos a entornos desconocidos, sino que los retorna a su hábitat.

La reubicación de gatos puede llegar a generar mayores problemas que los que se intentaban solucionar (Stella *et al.* 2013, 161-163). El cambio de ubicación de una colonia felina, si bien no es imposible, sí que debe restringirse a aquellas situaciones en las que dichas colonias generen problemas irresolubles, como sería el caso de los gatos en parajes naturales en los que estén ocasionando problemas reales de conservación de otras especies. La reubicación de una colonia, si fuera estrictamente necesaria, debe ser llevada a cabo de forma planificada y supervisada por especialistas (AVATMA 2016; AVEPA 2015a).

Otra razón por la que el CER tampoco puede considerarse abandono es que, en líneas generales, la calidad de vida de estos animales mejora. Por un lado, se elimina el estrés asociado con el apareamiento y la gestación y las peleas se reducen considerablemente (Stella *et al.* 2013, 160-162). Además, gracias a la existencia de cuidadores y veterinarios que se ocupan de ello, durante la intervención de esterilización los gatos también son vacunados y desparasitados. Aquellas colonias que tienen cuidadores, que deberían ser todas, reciben además cuidados de por vida (AVEPA 2015a).

Es obvio que en los animales que viven en la calle no se puede aspirar al mismo estándar de bienestar que el que tienen los animales que viven en casas (Levy y Crawford 2004, 1359). No obstante, existen numerosos indicadores de que el bienestar de los animales incluidos en programas CER es aceptable. Por un lado, al evitarse el nacimiento de gatitos mediante la esterilización, también se evita la elevada tasa de mortalidad temprana de dichos gatitos, siendo éste un importante indicador de bienestar animal (Nutter *et al.* 2004; Levy y Crawford 2004, 1356). Además, como ya hemos indicado, los gatos de colonia, una vez esterilizados, reciben cuidados sanitarios de diverso grado, pero habitualmente suficientes. De hecho, diversos estudios han indicado que las tasas de eutanasia por enfermedades graves en gatos de colonias son muy bajas (menores del 1%) (Scott *et al.* 2002a), y que su condición corporal es habitualmente buena. Suelen ser animales delgados, aunque no emaciados (Scott *et al.* 2002b). Esto probablemente sea debido a la mayor capacidad de asimilación de

nutrientes y depósito de grasa, que ha sido descrita en relación con la castración, en parte por una mayor disponibilidad de alimentos (las colonias reciben cuidados) y una menor tasa de actividad física (Larsen 2017).

No obstante, hay veterinarios, especialmente los que son veterinarios municipales, que opinan que la vacunación y desparasitación sólo en el momento de la esterilización es insuficiente para mantener un adecuado estado de salubridad, requiriendo que los protocolos incluyan vacunaciones y desparasitaciones como mínimo anuales. Esto es deseable y posible si se cuenta con financiación suficiente, por lo que, una vez más, se hace evidente que las Administraciones públicas son parte de la solución del problema, aportando protocolos, coordinación, y recursos económicos. Para el manejo diario de las colonias se cuenta habitualmente con voluntarios, que generalmente tienen la experiencia suficiente como para manejar a los gatos, incluso a los más ariscos. En nuestro trabajo diario con gestores de colonias pocas veces se da la circunstancia de que haya ejemplares que no puedan ser capturados, ya que existen métodos para cada circunstancia. Nos consta que los cuidadores de estos gatos, en su mayoría, están pendientes de su salud, y hacen lo posible por tratar a los animales enfermos, admitiendo que en muchas ocasiones resulta complicado, independientemente de que la zona esté delimitada o no lo esté. Por eso es muy importante el manejo de la colonia por cuidadores formados y con experiencia, ya que habitualmente se consigue una buena relación del gato con sus cuidadores y la socialización individual de buena parte de los individuos. Para los casos más extremos se debe instar al desarrollo y obtención de vacunas de tipo oral, que favorecerán en gran medida el control higiénico-sanitario de colectivos y que redundará directamente en el bienestar de los gatos. Lamentablemente, habrá gatos con un grado de socialización muy bajo, y será imposible capturarlos a diario para someterlos a un tratamiento si presentan una enfermedad grave. Por esto decíamos antes que, desafortunadamente, el estándar de salud de estos animales será siempre inferior al de los gatos que viven en hogares. De cualquier forma, deberían ser los veterinarios clínicos de animales de compañía los que realicen los protocolos adecuados para garantizar el estándar mínimo aceptable de salud, bienestar y salubridad de las colonias.

## **V. POSICIÓN DE LOS VETERINARIOS CON RESPECTO AL CONTROL DE POBLACIONES FELINAS**

El sacrificio en albergues es la primera causa de muerte en gatos, a pesar de que se ha reducido más de un 60% en los últimos 30 años (Levy y Crawford 2004,

1359). Los veterinarios somos plenamente conscientes de que hay que actuar de forma contundente para revertir este terrible dato. Significa, principalmente, que existe una sobrepoblación de gatos de vida en libertad y que su número excede con mucho la capacidad de adopción existente. Durante décadas los veterinarios hemos aceptado que sacrificar gatos en albergues era una triste pero inevitable realidad. Sin embargo, en pleno siglo XXI, nuestro colectivo ha de liderar todos aquellos cambios en relación con el bienestar animal que demanda la sociedad. Los veterinarios estamos de acuerdo con el resto de los actores interesados en que hay que tomar acciones para reducir la población de gatos de vida libre. La discrepancia comienza a producirse cuando se habla de la metodología a emplear para lograr este objetivo. Es cierto que el sacrificio ya no es una opción aceptable para muchas Administraciones municipales y, en la mayoría de las ocasiones, ha dejado de ser contemplado como método de control de poblaciones. No obstante, el CER no es una opción universalmente aceptada en todos los municipios de España. Por eso creemos necesario destacar nuestra postura, ya que como veterinarios somos profesionales que reunimos los conocimientos necesarios para establecer las bases del bienestar animal. Los veterinarios no podemos conformarnos con atajar las consecuencias del problema (retirar gatos del medio), sino que nuestra formación científica, nuestro código deontológico y nuestra responsabilidad profesional nos obliga a ir a la raíz y a buscar soluciones que, aunque resulten más lentas, resuelvan el problema de forma duradera (AVEPA 2015a).

Las estadísticas indican que es posible conseguir el objetivo. En Estados Unidos se estima que la población felina total (gatos caseros y de vida libre) ha disminuido en un 90% desde el año 1992 (Levy y Crawford 2004, 1359). Los gatos con casa son esterilizados en tasas superiores al 80%, y las camadas que nacen son las necesarias para la tasa de reposición, con un crecimiento cero de la población total. Esto ha sido posible gracias, principalmente, a la labor de concienciación realizada por los veterinarios durante años. La mayor parte del trabajo pendiente es el referido a las poblaciones de gatos de vida libre, dado que actualmente la tasa de esterilización en ellos es aún muy baja. Por eso, el nacimiento de gatitos y la consiguiente tasa de reposición es muy alta. Es ahí donde deben concentrarse todos los esfuerzos (AVATMA 2016; AVEPA 2015a).

Existe un enorme consenso en la profesión veterinaria de que el método CER (o su variante sin gonadectomía, esterilización sin castración) es el único método aceptable para el control de la población de gatos que viven al aire libre. Es un método basado en la ciencia, cuya eficacia ha sido demostrada en numerosos estudios, y que proporciona suficiente nivel de bienestar animal como para cumplir con los estándares mínimos aceptables en nuestra profesión. Hay otros métodos de esterilización que están

en estudio, habitualmente también desarrollados por veterinarios, aunque los resultados aún no están lo suficientemente contrastados como para lograr un apoyo consensuado por todo el colectivo. Es importante destacar que los veterinarios no consideramos aceptable la alimentación de gatos de colonia sin que se acometa su esterilización y sin prestarles cuidados veterinarios, porque esto únicamente perpetúa la sobrepoblación y sus consecuencias (AVATMA 2016; AVEPA 2015a).

En ningún caso la profesión veterinaria apoya el control letal, debiendo reservarse la eutanasia para casos extremos, cuando razones de salud individual que se consideran irreversibles así lo justifiquen, y siempre bajo prescripción facultativa (AVEPA 2015a). Tampoco se apoya la retirada de los gatos del medio, dada su probada ineficacia y el alto grado de maltrato animal que esta práctica supone, al menos cuando es aplicada de forma indiscriminada.

Actualmente, la mayoría de las Facultades de veterinaria promueven programas CER como parte de la formación de sus estudiantes, para que adquieran habilidades quirúrgicas, pero también como modo de prestar un servicio a la sociedad, ya que las intervenciones se hacen de manera subsidiada. Asimismo, las organizaciones colegiales de veterinarios promueven el desarrollo de programas CER, aportando profesionales cualificados e incluso recursos económicos, así como la colaboración con las Administraciones públicas en la organización de programas ambiciosos que permitan la implantación de esta metodología en territorios amplios. Algunos veterinarios, incluso, también colaboran de forma altruista, a nivel individual o a través de asociaciones profesionales, en la formación de voluntarios de organizaciones de defensa de los animales, asesorándoles y facilitándoles el acceso a esterilizaciones y cuidados a gatos de colonias.

Los veterinarios también debemos jugar un papel fundamental en la concienciación social, resaltando la necesidad de esterilizar a todos los gatos (también los de vida doméstica), de formar a los propietarios sobre la tenencia responsable de mascotas y de concienciar contra el abandono. En última instancia tenemos una responsabilidad para con nuestra profesión, con nuestro código deontológico y con la sociedad, para que las administraciones públicas apliquen siempre medidas respetuosas con el bienestar animal.

En realidad, el veterinario no es que sea necesario, sino que debe ser el pilar fundamental en los planes de gestión integral de colonias, con el CER como objetivo más importante, pero siempre acompañado de un control de salud pública, de medioambiente, de sanidad animal y bienestar, fundamental para que haya aceptación vecinal y consecuentemente convivencia ciudadana.

La progresiva implantación del CER por muchas Administraciones municipales apunta a que muchas de ellas, probablemente ya una mayoría, no son contrarias a la existencia de colonias felinas; sólo pretenden que se adopten las medidas legales necesarias para asegurar la correcta planificación y gestión. Eso sí, solicitan que se aporten los recursos materiales, humanos y económicos necesarios para un adecuado plan de gestión integral, que sólo redundará en la mejor vida de estos gatos y en la aceptación ciudadana de su existencia, alcanzando un consenso entre los defensores y detractores de esta realidad que se encuentra en nuestro entorno y que debe tener las mismas políticas de protección y desarrollo que se están obteniendo para el resto de las poblaciones animales. Aún así, consideramos que se debe trabajar para que esta sea una realidad aceptada por la totalidad de los municipios del país. Muchas de las Administraciones municipales que actúan contra las colonias lo hacen motivadas por las quejas vecinales o de colectivos. Sería deseable implementar técnicas de participación para no malinterpretar la voluntad ciudadana. Los estudios acerca de las preferencias de la población son esenciales, pero apenas se llevan a cabo. Si bien en Estados Unidos o Canadá este tipo de estudios son frecuentemente implementados (Van Patter *et al.* 2019), en nuestro país éstos apenas existen, cuando son fundamentales para una acertada gestión de los problemas de sociología política. Aunque no se puede asumir de forma directa qué es lo que piensa la ciudadanía, existe una amplia corriente de sensibilidad con los temas relativos al bienestar de los animales. Probablemente este tipo de encuestas acabarían de convencer a los responsables municipales de que deben articular los protocolos de ordenación adecuados, fomentando y financiado el control de las poblaciones de gatos de vida en libertad mediante el instrumento de las colonias felinas controladas mediante el método CER y bajo supervisión veterinaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abreu-Yanes, E., N. Abreu-Acosta, M. Kosoy, y P. Foronda. 2020. "Molecular Detection of *Bartonella henselae*, *Bartonella clarridgeiae* and *Rickettsia felis* in Cat and Dog Fleas in Tenerife, Canary Islands, Spain." *Journal of Vector Ecology* 45 (2): 233-240. doi: 10.1111/jvec.12394
- Alberigi, B., A. Calmon de Oliveira, G. S. Rodrigues Vieira, P. do Amaral Fernandes, N. Labarthe, y F. Mendes-de-Almeida. 2020. "Unusual Feline *Dirofilaria immitis* Infection: A Case Report." *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 29 (3): e008420. doi: 10.1590/s1984-29612020061

- Alamán Valtierra, M., C. Simón Valencia, H. Fuertes Negro, A. Unzueta Galarza, B. Flores Somarriba, y N. Halaihel Kassab. 2016. "Epidemiología molecular de Bartonella henselae en gatos callejeros y de albergue en Zaragoza, España." *Revista Española de Salud Pública* 90 (5 de mayo): e1-e11.
- Álvarez-Fernández, A., E. B. Breitschwerdt, y L. Solano-Gallego. 2018. "Bartonella Infections in Cats and Dogs Including Zoonotic Aspects." *Parasites & Vectors* 11: 624. doi: 10.1186/s13071-018-3152-6
- AVATMA, Asociación de Veterinarios Abolicionistas de la Tauromaquia y del Maltrato Animal. 2016. "Informe traslado colonias felinas." Consultado el 22 de octubre de 2020. <https://avatma.org/2016/07/14/informe-traslado-colonias-felinas>
- AVEM, Asociación de Veterinarios Municipales. 2021. "Resumen descriptivo del Plan de Gestión Integral de Colonias Felinas Urbanas, en el contexto 'One Health/One Welfare.'" El documento figura a continuación de la Parte 2 de este trabajo.
- AVEPA, Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales. 2015a. "Posicionamiento GEMFE-AVEPA sobre las colonias felinas urbanas." [https://avepa.org/pdf/GRUPOSTRABAJO/POSICIONAMIENTO\\_Colonias\\_Felinas.pdf](https://avepa.org/pdf/GRUPOSTRABAJO/POSICIONAMIENTO_Colonias_Felinas.pdf)
- AVEPA. 2015b. "Toxoplasmosis, gatos y embarazo." [https://www.avepa.org/pdf/Posicionamiento\\_Toxoplasmosis\\_GEMFE.pdf](https://www.avepa.org/pdf/Posicionamiento_Toxoplasmosis_GEMFE.pdf)
- Ayllon, T., M. A. Tesouro, I. Amusatogui, A. Villaescusa, F. Rodríguez-Franco, y A. Sainz. 2008. "Serologic and Molecular Evaluation of *Leishmania infantum* in Cats from Central Spain." *Annals of the New York Academy of Sciences* 1149: 361-364. doi: 10.1196/annals.1428.019
- Bengsen, A., J. Butler, y P. Masters. 2011. "Estimating and Indexing Feral Cat Population Abundances Using Camera Traps." *Wildlife Research* 38 (8): 732-739. doi: 10.1071/WR11134
- Bester, M. N., J. P. Bloomer, R. J. van Aarde, B. H. Erasmus, P. J. J. van Rensburg, J. D. Skinner, P. G. Howell, y T. W. Naude. 2002. "A Review of the Successful Eradication of Feral Cats from Sub-Antarctic Marion Island, Southern Indian Ocean." *South African Journal of Wildlife Research* 32 (1): 65-73. doi: 10.10520/EJC117137
- Blanco, J. R., y D. Raoult. 2005. "Enfermedades producidas por *Bartonella* spp." *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 23 (5): 313-320. doi: 10.1157/13074971
- Bloomer, J. P., y M. N. Bester. 1992. "Control of Feral Cats on Sub-Antarctic Marion Island, Indian Ocean." *Biological Conservation* 60 (3): 211-219. doi: 10.1016/0006-3207(92)91253-O

- Boone, J. D. 2015. "Better Trap-Neuter-Return for Free-Roaming Cats: Using Models and Monitoring to Improve Population Management." *Journal of Feline Medicine and Surgery* 17 (9): 800-807. doi: 10.1177/1098612X15594995
- . 2020. "The Potential for Simple Metrics to Transform Trap-Neuter-Return Programs: Introducing Monitoring Guidelines from the Alliance for Contraception in Cats & Dogs." *Revista General de Derecho Animal y Estudios Interdisciplinarios de Bienestar Animal / Journal of Animal Law & Interdisciplinary Animal Welfare Studies* 0: RI §419494
- Boone, J. D., P. S. Miller, J. R. Briggs, V. A. W. Benka, D. F. Lawler, M. Slater, J. K. Levy, y S. Zawistowski. 2019. "A Long-Term Lens: Cumulative Impacts of Free-Roaming Cat Management Strategy and Intensity on Preventable Cat Mortalities." *Frontiers in Veterinary Sciences* 6: 238. doi: 10.3389/fvets.2019.00238
- Bradshaw, J. W. S., G. F. Horsfield, J. A. Allen, y I. H. Robinson. 1999. "Feral Cats: Their Role in the Population Dynamics of *Felis catus*." *Applied Animal Behaviour Science* 65 (3): 273-283. doi: 10.1016/S0168-1591(99)00086-6
- Cacciò, S. M., y R. M. Chalmers. 2016. "Human Cryptosporidiosis in Europe." *Clinical Microbiology and Infection* 22 (6): 471-480. doi: 10.1016/j.cmi.2016.04.021
- Cafarchia, C., D. Romito, M. Sasanelli, R. Lia, G. Capelli, y D. Otranto. 2004. "The Epidemiology of Canine and Feline Dermatophytoses in Southern Italy." *Mycoses* 47 (11-12): 508-513. doi: 10.1111/j.1439-0507.2004.01055.x
- Cafazzo, S., R. Bonanni, y E. Natoli. 2019. "Neutering Effects on Social Behaviour of Urban Unowned Free-Roaming Domestic Cats." *Animals* 9 (12): 1105. doi: 10.3390/ani9121105
- Cardoso, L., H. Schallig, M. F. Persichetti, y M. G. Pennisi. 2021. "New Epidemiological Aspects of Animal Leishmaniosis in Europe: The Role of Vertebrate Hosts Other Than Dogs." *Pathogens* 10 (3): 307. doi: 10.3390/pathogens10030307
- Carlóni, E. 2015. "Jornadas Felinas Europeas 2015 - Elena Carlóni." / "Measuring Stress and Safeguarding the Mental Well-Being of Cats in the Shelter Setting." Conferencia presentada en las Jornadas Felinas Europeas. Barcelona, 7 de noviembre. Consultado el 20 de marzo de 2021.  
<https://www.youtube.com/watch?v=0LSjBoOPVSc>
- Carranza-Rodríguez, C., M. Escamilla-González, I. Fuentes-Corripio, M. J. Perteguer-Prieto, T. Gárate-Ormaechea, y J. L. Pérez-Arellano. 2018. "Helmintosis y eosinofilia en España (1990-2015)." *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 36 (2): 120-136. doi: 10.1016/j.eimc.2015.11.019

- CDC, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2013. "Epidemiología y factores de riesgo [para la Teniasis]." Consultado el 20 de marzo de 2021. <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/es/epidemiologia.html>
- Cecchetti, M., S. L. Crowley, C. E. D. Goodwin, y R. A. McDonald. 2020. "Provision of High Meat Content Food and Object Play Reduce Predation of Wild Animals by Domestic Cats *Felis catus*." *Current Biology* 3 (5): 1107-1111.e5. doi: 10.1016/j.cub.2020.12.044
- Cook, A. J. C., R. E. Gilbert, W. Buffolano, J. Zufferey, E. Petersen, P. A. Jenum, W. Foulon, A. E. Semprini, y D. T. Dunn. 2000. "Sources of Toxoplasma Infection in Pregnant Women: European Multicentre Case-Control Study." European Research Network on Congenital Toxoplasmosis. *BMJ* 321: 142-147. doi: 10.1136/bmj.321.7254.142
- Crawford, H. M., M. C. Calver, y P. A. Fleming. 2019. "A Case of Letting the Cat out of The Bag - Why Trap-Neuter-Return Is Not an Ethical Solution for Stray Cat (*Felis catus*) Management." *Animals* 9 (4): 171. doi: 10.3390/ani9040171
- Crowell-Davis, S. L., y T. M. Curtis, y R. J. Knowles. 2004 "Social Organization in the Cat: A Modern Understanding." *Journal of Feline Medicine and Surgery* 6 (1): 19-28. doi: 10.1016/j.jfms.2003.09.013
- Crowley, S. L., M. Cecchetti, y R. A. McDonald. 2019. "Hunting Behaviour in Domestic Cats: An Exploratory Study of Risk and Responsibility Among Cat Owners." *People and Nature* 1 (1): 18-30. doi: 10.1002/pan3.6
- . . 2020. "Our Wild Companions: Domestic Cats in the Anthropocene." *Trends in Ecology & Evolution* 35 (6): 477-483. doi: 10.1016/j.tree.2020.01.008
- Csiszar, A., F. Jakab, T. G. Valencak, Z. Lanszki, G. E. Tóth, G. Kemenesi, S. Tarantini, V. Fazekas-Pongor, y Z. Ungvari. 2020. "Companion Animals Likely Do Not Spread COVID-19 But May Get Infected Themselves." *Geroscience* 42 (5) 1229-1236. doi: 10.1007/s11357-020-00248-3
- Doherty, T. S., A. J. Bengsen, y R. A. Davis. 2015 "A Critical Review of Habitat Use by Feral Cats and Key Directions for Future Research and Management." *Wildlife Research* 41 (5): 435-446. doi: 10.1071/WR14159
- ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control. 2019. "Giardiasis [lambliasis]." Consultado el 17 de noviembre de 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/giardiasis>
- ESCCAP, European Scientific Counsel Companion Animal Parasites. 2013. *Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos - Guía ESCCAP nº 6*. [http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2016/06/guia6\\_2015\\_G6\\_1-ed.pdf](http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2016/06/guia6_2015_G6_1-ed.pdf)

- Espinoza Saavedra, E., J. L. Pérez Arellano, M. M. Sánchez Martín, y A. Muro Álvarez. 2000. "Parasitosis de interés en nuestro medio: aspectos actuales de la toxocariosis humana." *Medicina Integral* 36 (10): 387-395.
- Fatjó, J., y P. Calvo. 2016. *Estudio de la Fundación Affinity sobre el abandono, la pérdida y la adopción de animales de compañía en España 2015: interpretación de los resultados*. Cátedra Fundación Affinity - Animales y Salud. <https://www.fundacion-affinity.org/sites/default/files/white-paper-estudio-fundacion-affinity-abandono-adopcion-2016-es.pdf>
- Feldberg, S. 2019. "Scientists Are Getting Creative to Save This Muppet-Faced, Flightless Parrot." *National Geographic*, 5 de marzo. Consultado el 15 de marzo de 2020 <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/endangered-kapako-breeding-technology>
- Fisher, P., D. Algar, E. Murphy, M. Johnston, y C. Eason. 2015. "How Does Cat Behaviour Influence the Development and Implementation of Monitoring Techniques and Lethal Control Methods for Feral Cats?" *Applied Animal Behaviour Science* 173: 88-96. doi: 10.1016/j.applanim.2014.09.010
- Fundación Affinity. 2020. *Estudio Él nunca lo haría 2020. Animales abandonados, perdidos y adoptados en España durante el año 2019*. <https://www.fundacion-affinity.org/sites/default/files/informe-abandono-2020.pdf>
- Ginter-Hanselmayer, G., W. Weger, M. Ilkit, y J. Smolle. 2007. "Epidemiology of Tinea Capitis in Europe: Current State and Changing Patterns." *Mycoses* 50 (Suppl. 2): 6-13. doi: 10.1111/j.1439-0507.2007.01424.x
- Gunther, I., T. Raz, y E. Klement. 2018. "Association of Neutering with Health and Welfare of Urban Free-Roaming Cat Population in Israel, during 2012-2014." *Preventive Veterinary Medicine* 157: 26-33. doi: 10.1016/j.prevetmed.2018.05.018
- Guttilla, D. A., y P. Stapp. 2010. "Effects of Sterilization on Movements of Feral Cats at a Wildland-Urban Interface." *Journal of Mammalogy* 91 (2): 482-489. doi: 10.1644/09-mamm-a-111.1
- Halonen, S. K., y L. M. Weiss. 2013. "Toxoplasmosis." *Handbook of Clinical Neurology* 114: 125-145. doi: 10.1016/B978-0-444-53490-3.00008-X
- Hampton, M. M. 2015. "Congenital Toxoplasmosis: A Review." *Neonatal Network* 34 (5): 274-278. doi: 10.1891/0730-0832.34.5.274
- Hand, A. 2019. "Estimating Feral Cat Densities Using Distance Sampling in an Urban Environment." *Ecology and Evolution* 9 (5): 2699-2705. doi: 10.1002/ece3.4938
- Hernández, S. M., K. A. T. Loyd, A. N. Newton, M. Gallagher, B. L. Carswell, y K. J. Abernathy. 2018. "Activity Patterns and Interspecific Interactions of Free-

- Roaming, Domestic Cats in Managed Trap-Neuter-Return Colonies.” *Applied Animal Behaviour Science* 202: 63-68. doi: 10.1016/j.applanim.2018.01.014
- Hu, Y., S. Hu, W. Wang, X. Wu, F.B. Marshall, X. Chen, L. Hou, y C. Whang. 2014. “Earliest Evidence for Commensal Processes of Cat Domestication.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111 (1): 116-120. doi: 10.1073/pnas.1311439110
- Hughes, K. L., y M. R. Slater. 2002. “Implementation of a Feral Cat Management Program on a University Campus.” *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5 (1): 15-28. doi: 10.1207/S15327604JAWS0501\_2
- Hughes, K. L., M. R. Slater, y L. Haller. 2002. “The Effects of Implementing a Feral Cat Spay/Neuter Program in a Florida County Animal Control Service.” *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5 (4): 285-298. doi: 10.1207/S15327604JAWS0504\_03
- Hulme-Beaman, A., K. Dobney, T. Cucchi, y J. B. Searle. 2016. “An Ecological and Evolutionary Framework for Commensalism in Anthropogenic Environments.” *Trends in Ecology & Evolution* 31 (8): 633-645. doi: 10.1016/j.tree.2016.05.001
- Hunter, P. 2007. “The Human Impact on Biological Diversity. How Species Adapt to Urban Challenges Sheds Light on Evolution and Provides Clues About Conservation.” *EMBO Reports* 8 (4): 316-318. doi: 10.1038/sj.embor.7400951
- Iborra, M. A., B. Carrillero, y M. Segovia. 2009 “Anquilostomiasis: una causa para considerar en anemias ferropénicas de pacientes procedentes de zonas endémicas.” *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 27 (7): 427 doi: 10.1016/j.eimc.2008.06.012
- IUCN, International Union for Conservation of Nature. 2015. “Global Invasive Species Database: Domestic Cat.” Consultado el 25 de noviembre de 2020. <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=24>; también disponible en formato pdf: DISD\_species-Full-Account\_Felis-catus\_id\_24.pdf
- Jessup, D. A., M. Miller, J. Ames, M. Harris, C. Kreuder, P. A. Conrad, y J. A. K. Mazet. 2004. “Southern Sea Otter as a Sentinel of Marine Ecosystem Health.” *EcoHealth* 1: 239-245. doi: 10.1007/s10393-004-0093-7
- Karl, B. J., y H. A. Best 1982. “Feral Cats on Stewart Island: Their Foods and Their Effects on Kākāpō.” *New Zealand Journal of Zoology* 9 (2): 287-294. doi: 10.1080/03014223.1982.10423857
- Kennedy, B. P. A., B. Cumming, y W. Y. Brown. 2020. “Global Strategies for Population Management of Domestic Cats (*Felis catus*): A Systematic Review to Inform Best Practice Management for Remote Indigenous Communities in Australia.” *Animals* 10 (4): 663. doi: 10.3390/ani10040663

- Kreisler, R. E., H. N. Cornell, y J. K. Levy. 2019. "Decrease in Population and Increase in Welfare of Community Cats in a Twenty-Three Year Trap-Neuter-Return Program in Key Largo, Florida: The ORCAT Program." *Frontiers in Veterinary Science* 6: 7. doi: 10.3389/fvets.2019.00007
- Larsen, J. A. 2017. "Risk of Obesity in the Neutered Cat." *Journal of Feline Medicine and Surgery* 19 (8): 779-783. doi: 10.1177/1098612X16660605
- Lawler, J. J., J. E. Aukema, J. B. Grant, B. S. Halpern, P. Kareiva, C. R. Nelson, K. Ohleth, J. D. Olden, M. A. Schlaepfer, B. R. Silliman, y P. Zaradic. 2006. "Conservation Science: a 20-Year Report Card." *Frontiers in Ecology and the Environment* 4 (9): 473-480. doi: 10.1890/1540-9295(2006)4[473:CSAYRC]2.0.CO;2
- Lazenby, B. T., N. J. Mooney, y C. R. Dickman. 2014. "Effects of Low-Level Culling of Feral Cats in Open Populations: A Case Study from the Forests of Southern Tasmania." *Wildlife Research* 41 (5): 407-420. doi: 10.1071/WR14030
- Levy, J. K., y P. C. Crawford. 2004. "Humane Strategies for Controlling Feral Cat Populations." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 225 (9): 1354-1360. doi: 10.2460/javma.2004.225.1354
- Longcore, T., C. Rich, y L. M. Sullivan. 2009. "Critical Assessment of Claims Regarding Management of Feral Cats by Trap-Neuter-Return." *Conservation Biology* 23 (4): 887-894. doi: 10.1111/j.1523-1739.2009.01174.x
- López Estebaranz, J. L. y J. Sopena Barona. 2006. "Dermatofitosis cutáneas. Etiología, epidemiología y manifestaciones clínicas." *Medicina Clínica* 126 (Supl. 1): 14-19. doi: 10.1157/13097520
- Loss, S. R., T. Will, y P. P. Marra. 2013. "The Impact of Free-Ranging Domestic Cats on Wildlife of the United States." *Nature Communications* 4: 1396. doi: 10.1038/ncomms2380
- Lucio-Forster, A., J. K. Griffiths, V. A. Cama, L. Xiao, y D. D. Bowman. 2010. "Minimal Zoonotic Risk of Cryptosporidiosis from Pet Dogs and Cats." *Trends in Parasitology* 26 (4): 174-179. doi: 10.1016/j.pt.2010.01.004
- Ma, G., C. V. Holland, T. Wang, A. Hofmann, C. K. Fan, R. M. Maizels, P. J. Hotez, y R. B. Gasser. 2018. "Human Toxocariasis." *The Lancet Infectious Diseases* 18 (1): e14-e24. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30331-6
- Macpherson, C. N. 2013. "The Epidemiology and Public Health Importance of Toxocariasis: A Zoonosis of Global Importance." *International Journal of Parasitology* 43 (12-13): 999-1008. doi: 10.1016/j.ijpara.2013.07.004
- MAGRAMA, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. *Análisis y caracterización del sector de los animales de compañía*.

- [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/20160222\\_informeestudioparapublicar\\_tcm30-104720.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/20160222_informeestudioparapublicar_tcm30-104720.pdf)
- MAPA, Ministerio de Agricultura, Oesca y Alimentación. 2020. "Informe de Zoonosis 2018." Consultado el 31 de octubre de 2020.
- <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/zoonosis-resistencias-antimicrobianas/zoonosis.aspx>
- Martínez-Barbabosa, I., M. Gutiérrez Quiroz, L. A. Ruiz González, A. M. Fernández Presas, E. M. Gutiérrez Cárdenas, J. M. Aguilar Venegas, M. Shea, y E. Gaona. 2014. "Dipilidiasis: una zoonosis poco estudiada." *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio* 61 (2): 102-107.
- McCarthy, R. J., S. H. Levine, y J. M. Reed. 2013. "Estimation of Effectiveness of Three Methods of Feral Cat Population Control by Use of a Simulation Model." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 243 (4): 502-511. doi: 10.2460/javma.243.4.502
- Medina, F. M., y M. Nogales. 2009. "A Review on the Impacts of Feral Cats (*Felis silvestris catus*) in the Canary Islands: Implications for the Conservation of Its Endangered Fauna." *Biodiversity and Conservation* 18: 829-846. doi: 10.1007/s10531-008-9503-4
- MICINN, Ministerio de Ciencia e Innovación. 2020. "Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Años 2017-2018."
- [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE\\_Informe\\_anual\\_\\_2017-2018.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual__2017-2018.pdf)
- Mingo-Casas, P., V. Sandonís, S. Vázquez-Morón, J. M. Berciano, J. Juste, y J. E. Echevarría. 2017. "Rabies in Spain. A Peculiarity in Eurasia." *Annals of Virology and Research* 3 (2): 1030.
- Montoya, A., M. García, R. Gálvez, R. Checa, V. Marino, J. Sarquis, J. P. Barrera, C. Rupérez, L. Caballero, C. Chicharro, I. Cruz, y G. Miro. 2018. "Implications of Zoonotic and Vector-Borne Parasites to Free-Roaming Cats in Central Spain." *Veterinary Parasitology* 251: 125-130. doi: 10.1016/j.vetpar.2018.01.009
- Moseby, K. E., J. Stott, y H. Crisp. 2009. "Movement Patterns of Feral Predators in an Arid Environment - Implications for Control through Poison Baiting." *Wildlife Research* 36 (5): 422-435. doi: 10.1071/WR08098
- MSSSI, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2017. *Indicadores de salud 2017. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea.*

- <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/docs/Indicadores2017.pdf>
- Nelson, C. A., S. Saha, y P. S. Mead. 2016. "Cat-Scratch Disease in the United States, 2005-2013." *Emerging Infectious Diseases* 22 (10): 1741-1746. doi: 10.3201/eid2210.160115
- New Zealand Government. 2021. "Scientific Publications about Kākāpō: A Bibliography of Kākāpō Research Publications." Department of Conservation. Consultado el 2 de marzo de 2021. <https://www.doc.govt.nz/our-work/kakapo-recovery/what-we-do/research-for-the-future/scientific-publications>
- Nogales, M., I. Castañeda, M. López-Darias, F. M. Medina, y E. Bonnaud. 2015 "The Unnoticed Effect of a Top Predator on Complex Mutualistic Ecological Interactions." *Biological Invasions* 17: 1655-1665. doi: 10.1007/s10530-014-0823-x
- Nogales, M., E. Vidal, F. M. Medina, E. Bonnaud, B. R. Tershy, K. J. Campbell, y E. S. Zavaleta. 2013. "Feral Cats and Biodiversity Conservation: The Urgent Prioritization of Island Management." *BioScience* 63 (10): 804-810. doi: 10.1525/bio.2013.63.10.7
- Normand, C., R. E. Urbanek, y M. N. Gillikin. 2019. "Population Density and Annual and Seasonal Space Use by Feral Cats in an Exurban Area." *Urban Ecosystems* 22: 303-313. doi: 10.1007/s11252-018-0812-4
- Nutter, F. B., J. F. Levine, y M. K. Stoskopf. 2004. "Reproductive Capacity of Free-Roaming Domestic Cats and Kitten Survival Rate." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 225 (9): 1399-1402. doi: 10.2460/javma.2004.225.1399
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 2018. *WHO Expert Consultation on Rabies, third report*. WHO Technical Report Series. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272364/9789241210218-eng.pdf?ua=1>
- . 2020. "Leishmaniasis. Datos y cifras." Consultado el 20 de marzo de 2021. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>
- OPS-OMS, Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. 2003. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*, 3ª ed. Vol. III. *Parasitosis*. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/711/9275119936.pdf>
- Parkes, J., P. Fisher, S. Robinson, y A. Aguirre-Muñoz. 2014. "Eradication of Feral Cats from Large Islands: An Assessment of the Effort Required for Success." *New Zealand Journal of Ecology* 38 (2): 307- 314.

- Pérez Roldán, F., M. Montilla Pérez, y F. Muñoz Lomas. 2016. "Brote de Leishmaniasis en la Comunidad Autónoma de Madrid. Importancia de las medidas de prevención." *Enfermería Global* 15 (41): 361-374.
- Pike, B. L., K. E. Saylor, J. N. Fair, M. LeBreton, U. Tamoufe, C. F. Djoko, A. W. Rimoin, y N. D. Wolfe. 2010. "The Origin and Prevention of Pandemics." *Clinical Infectious Diseases* 50 (12): 1636-1640. doi: 10.1086/652860
- Plantinga, E. A., G. Bosch, y W. H. Hendriks. 2011. "Estimation of the Dietary Nutrient Profile of Free-Roaming Feral Cats: Possible Implications for Nutrition of Domestic Cats." *British Journal of Nutrition* 106 (Suppl. 1): S35-S48. doi: 10.1017/S0007114511002285
- Quinnell, R. J., J. Bethony, y D. I. Pritchard. 2004. "The Immunoepidemiology of Human Hookworm Infection." *Parasite Immunology* 26 (11-12): 443-454. doi: 10.1111/j.0141-9838.2004.00727.x
- Rand, J., G. Fisher, K. Lamb, y A. Hayward. 2019 "Public Opinions on Strategies for Managing Stray Cats and Predictors of Opposition to Trap-Neuter and Return in Brisbane, Australia." *Frontiers in Veterinary Science* 5: 290. doi: 10.3389/fvets.2018.00290
- Rand, J., A. Hayward, y K. Tan. 2019. "Cat Colony Caretakers' Perceptions of Support and Opposition to TNR." *Frontiers in Veterinary Science* 6: 57. doi: 10.3389/fvets.2019.00057
- Rando, J. C., F. M. Medina, J. L. Rodríguez, M. Nogales, y A. Martín. 2020. *Impactos ambientales y riesgos para la salud pública de los gatos (Felis catus) en Canarias: propuestas para una gestión coherente*. Asociación para la Conservación de la Biodiversidad Canaria.  
<http://www.acbcanaria.org/wp-content/uploads/2020/09/Impacto-gatos-Canarias-9.2020-ACBC.pdf>
- Read, J., y Z. Bowen. 2001. "Population Dynamics, Diet and Aspects of the Biology of Feral Cats and Foxes in Arid South Australia." *Wildlife Research* 28 (2): 195-203. doi: 10.1071/WR99065
- Read, J. L., T. Bowden, P. Hodgins, M. Hess, H. McGregor, y K. Moseby. 2019. "Target Specificity of the Felixer Grooming 'Trap.'" *Wildlife Society Bulletin* 43 (1): 112-120. doi: 10.1002/wsb.942
- Recarte Vicente-Arche, A. 2004. *The Sea Otter Recovery Plan*. Friends of Thoreau Case Study Series. Instituto Franklin de la Universidad de Alcalá.  
<https://institutofranklin.net/sites/default/files/2021-03/CS%20Sea%20otter.pdf>
- Reglamento Delegado (UE) 2018/772 de la Comisión de 21 de noviembre de 2017 por el que se completa el Reglamento (UE) nº 576/2013 del Parlamento Europeo y

- del Consejo en lo que respecta a las medidas sanitarias preventivas para controlar la infección de los perros por *Echinococcus multilocularis* y se deroga el Reglamento Delegado (UE) nº 1152/2011. 2018. Diario Oficial de la Unión Europea nº L 130 de 28/05/2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0772&from=es>
- Reznick, D., M. J. Bryant, y F. Bashey. 2002. "r- and K-Selection Revisited: The Role of Population Regulation in Life-History Evolution." *Ecology* 83 (6): 1509-1520. doi: 10.2307/3071970
- Riley, S. 2019. "The Changing Legal Status of Cats in Australia: From Friend of the Settlers, to Enemy of the Rabbit, and Now a Threat to Biodiversity and Biosecurity Risk." *Frontiers in Veterinary Science* 5: 342. doi: 10.3389/fvets.2018.00342
- Rincón, M. J. y L. I. González-Granado. 2011. "Mascotas y dipilidiasis." *Anales de Pediatría*. 74 (6): 420. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.01.019
- Rodríguez-Ponce, E., J. F. González, M. C. de Felipe, J. N. Hernández, y J. Raduan Jaber. 2016. "Epidemiological Survey of Zoonotic Helminths in Feral Cats in Gran Canaria Island (Macaronesian Archipelago - Spain)." *Acta Parasitologica* 61 (2): 443-450. doi: 10.1515/ap-2016-00
- Saadatnia, G., y M. Golkar. 2012. "A Review on Human Toxoplasmosis." *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 44 (11): 805-814. doi: 10.3109/00365548.2012.693197
- Sanchez-Thevenet, P., D. Carmena, M. Adell-Aledon, E. Dacal, E. Arias, J. M. Saugar, E. Rodriguez, y M. A. Dea-Ayuela. 2019. "High Prevalence and Diversity of Zoonotic and Other Intestinal Parasites in Dogs from Eastern Spain." *Vector Borne and Zoonotic Diseases* 19 (12): 915-922. doi: 10.1089/vbz.2019.2468
- Salazar Terreros, M. J., y J. A. Díaz Galvis. 2009. "Papel del gato doméstico (*Felis catus*) en la transmisión de leishmania spp." *Teoría y Praxis Investigativa* 4 (2): 33-40.
- Sánchez Klinge, M. E., P. Calvo Robayo, y C. A. Mutis Barreto. 2011. "*Dirofilaria immitis*: una zoonosis presente en el mundo." *Revista de Medicina Veterinaria* 22: 57-68.
- Scott, K. C., J. K. Levy, y P. C. Crawford. 2002a. "Characteristics of Free-Roaming Cats Evaluated in a Trap-Neuter-Return Program." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 221 (8): 1136-1138. doi: 10.2460/javma.2002.221.1136
- Scott, K. C., J. K. Levy, S. P. Gorman, y S. M. Newell. 2002b. "Body Condition of Feral Cats and the Effect of Neutering." *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5 (3): 203-213. doi: 10.1207/S15327604JAWS0503\_04

- Shapiro, K., E. VanWormer, A. Packham, E. Dodd, P. A. Conrad, y M. Miller. 2019. "Type X Strains of *Toxoplasma gondii* Are Virulent for Southern Sea Otters (*Enhydra lutris nereis*) and Present in Felids from Nearby Watersheds." *Proceedings of the Royal Society B. Biological Sciences* 286 (1909): 20191334. doi: 10.1098/rspb.2019.1334
- Shepherd, C., P. Wangchuk, y A. Loukas. 2018. "Of Dogs and Hookworms: Man's Best Friend and His Parasites as a Model for Translational Biomedical Research." *Parasites & Vectors* 11: 59. doi: 10.1186/s13071-018-2621-2
- Sileli, M., S. Tsagkaropoulos, y A. Madesis. 2016. "Dirofilariasis pulmonar: un reto diagnóstico en la práctica clínica." *Archivos de Bronconeumología* 52 (6): 338-339. doi: 10.1016/j.arbres.2015.08.011
- Slater, M., y S. Shain. 2005. "Feral Cats: An Overview." En *The State of the Animals III*, editado por D. J. Salem y A. N. Rowan, 43-53. Humane Society Press.
- Spehar, D. D., y P. J. Wolf. 2017. "An Examination of an Iconic Trap-Neuter-Return Program: The Newburyport, Massachusetts Case Study." *Animals* 7 (11): 81. doi: 10.3390/ani7110081
- . 2018. "A Case Study in Citizen Science: The Effectiveness of a Trap-Neuter-Return Program in a Chicago Neighborhood." *Animals* 8 (1): 14. doi: 10.3390/ani8010014
- Stella, J., C. Croney, y T. Buffington. 2013. "Effects of Stressors on the Behavior and Physiology of Domestic Cats." *Applied Animal Behaviour Science* 143 (2-4): 157-163. doi: 10.1016/j.applanim.2012.10.014
- Stout, A. E., N. M. André, J. A. Jaimes, J. K. Millet, y G. R. Whittaker. 2020. "Coronaviruses in Cats and Other Companion Animals: Where Does SARS-CoV-2/COVID-19 Fit?" *Veterinary Microbiology* 247: 108777. doi: 10.1016/j.vetmic.2020.108777
- Sugden, K., T. E. Moffitt, L. Pinto, R. Poulton, B. S. Williams, y A. Caspi. 2016. "Is *Toxoplasma Gondii* Infection Related to Brain and Behavior Impairments in Humans? Evidence from a Population-Representative Birth Cohort." *PLoS One* 11 (2): e0148435. doi: 10.1371/journal.pone.0148435
- Swarbrick, H., y J. Rand. 2018. "Application of a Protocol Based on Trap-Neuter-Return (TNR) to Manage Unowned Urban Cats on an Australian University Campus." *Animals* 8 (5): 77. doi: 10.3390/ani8050077
- Symeonidou, I., A. I. Gelasakis, K. Arsenopoulos, A. Angelou, F. Beugnet, y E. Papadopoulos. 2018. "Feline Gastrointestinal Parasitism in Greece: Emergent Zoonotic Species and Associated Risk Factors." *Parasites and Vectors* 11 (1): 227. doi: 10.1186/s13071-018-2812-x

- Taetzsch, S. J., A. S. Bertke, y K. R. Gruszynski. 2018. "Zoonotic Disease Transmission Associated with Feral Cats in a Metropolitan Area: A Geospatial Analysis." *Zoonoses and Public Health* 65 (4): 412-419. doi: 10.1111/zph.12449
- Torres, M. 2013. "Dipilidiasis." En *Parasitología humana*, reeditado por W. L. A. Baruch, 199-201. McGraw Hill Interamericana Editores.
- Trouwborst, A., P. C. McCormack, y E. Martínez Camacho. 2020. "Domestic Cats and Their Impacts on Biodiversity: A Blind Spot in the Application of Nature Conservation Law." *People and Nature* 2 (1): 235-250. doi: 10.1002/pan3.10073
- Turner, D. C. 2014. "Social Organisation and Behavioural Ecology of Free-Ranging Domestic Cats." En *The Domestic Cat: The Biology of Its Behaviour*, 3ª ed., editado por D. C. Turner y P. Bateson, 63-70. Cambridge University Press.
- Turner, P., J. Berry, y S. MacDonald. 2012. "Animal Shelters and Animal Welfare: Raising the Bar." *Canadian Veterinary Journal* 53 (8): 893-896.
- Turrientes, M. C., A. Pérez de Ayala, F. Norman, M. Navarro, J. A. Pérez-Molina, M. Rodríguez-Ferrer, T. Gárate, y R. López-Vélez. 2011. "Visceral Larva Migrans in Immigrants from Latin America." *Emerging Infectious Diseases* 17 (7): 1263-1265. doi: 10.3201/eid1707.101204
- Van Patter, L., T. Flockhart, J. Coe, O. Berke, R. Goller, A. Hovorka, y S. Bateman. 2019. "Perceptions of Community Cats and Preferences for Their Management in Guelph, Ontario. Part I: A Quantitative Analysis." *Canadian Veterinary Journal* 60 (1): 41-47.
- Vojtkovská, V., E. Voslárová, y V. Vecerek. 2020. "Methods of Assessment of the Welfare of Shelter Cats: A Review." *Animals* 10 (9): 1527. doi: 10.3390/ani10091527
- Wright, I. 2019. "Human Toxocariasis and Neutering Cats." *Vet Record* 184 (7): 224-225. doi: 10.1136/vr.l1672
- Yamada, S., K. Anzawa, y T. Mochizuki. 2019. "An Epidemiological Study of Feline and Canine Dermatophytoses in Japan." *Medical Mycology Journal* 60 (2): 39-44. doi: 10.3314/mmj.19.001
- Zito, S, M. Paterson, J. Morton, D. Vankan, P. Bennett, J. Rand, y C. J. C. Phillips. 2018. "Surrenderers' Relationships with Cats Admitted to Four Australian Animal Shelters." *Animals* 8 (2): 23. doi: 10.3390/ani8020023