

XII

EL VETERINARIO Y EL MEDIO AMBIENTE

Dr. D. FERNANDO GARCÍA PELLEJERO

Académico Numerario. Academia Sevillana de Ciencias Veterinarias

EL VETERINARIO Y EL MEDIO AMBIENTE

FERNANDO GARCÍA PELLEJERO

Al referimos al Medio Ambiente hemos de tener en cuenta que vamos a abordar una materia que es multidisciplinar, a lo que se le añade, además, el hecho de que el concepto del desarrollo sostenible (entendido como aquel que cubre las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, según la ya clásica definición de la Comisión Brundtland) supone que cada vez se tienda a realizar más gestión colateral, de forma que los conceptos ambientales se incorporan a la gestión ganadera, cinegética, agraria, sanitaria, industrial, recreativa o comercial, entre otras actividades. Lo que evidentemente supone que el Medio Ambiente es patrimonio y responsabilidad de todos.

Según TARAZONA (1992) y REOYO (1999), como consecuencia de las actividades humanas se ha producido un deterioro alarmante de la situación del Medio Ambiente en todo el Planeta, conllevando una preocupación social y política importantes, observándose que los fuertes desequilibrios necesitan ser frenados. Los motivos de esta preocupación se basan en hechos y situaciones reales en las que han podido determinarse y cuantificarse las consecuencias y repercusiones de la contaminación medioambiental. Entre los muchos aspectos que se pueden argumentar para controlar los niveles de contaminación y proteger el Medio Ambiente mencionaremos tres que considero fundamentales: 1º) salud humana, 2º) bienestar humano y 3º) la propia naturaleza.

- *Salud humana:* La contaminación del Medio Ambiente puede originar niveles de exposición capaces de producir graves alteraciones e incluso la muerte de los individuos afectados. Igualmente los efectos nocivos pueden manifestarse en generaciones posteriores (Minamata, Seveso o Chernovil son sólo algunos ejemplos).
- *Bienestar humano:* El hombre utiliza gran cantidad de recursos naturales que están continuamente amenazados. El intento de alcanzar y mantener unas condiciones de vida que consideremos satisfactorias o

placenteras (es decir, la calidad de vida) obliga a la necesidad de proteger y racionalizar el uso y disfrute de los elementos y recursos naturales. Aquí es válido el proverbio chino: “*No heredamos la tierra de nuestros antecesores, sino que la tomamos prestada de nuestros hijos*”.

- *La propia Naturaleza por sí*: Existen razones éticas insalvables para justificar su conservación.

La consecución de objetivos requieren planteamientos y tratamientos pluridisciplinarios en los cuales el veterinario debe estar implicado. Así vemos que la mayoría de los esfuerzos y de las normas se han centrado en la predicción y prevención de riesgos relacionados con nuevas actividades, nuevas sustancias o nuevas construcciones, por ejemplo. Prueba de ello es el informe de Evaluación de Impacto Ambiental, que la Administración exige de forma obligatoria a una serie de proyectos que se consideran como de alto riesgo para el Medio Ambiente.

Durante mucho tiempo los informes ambientales se han basado en el estudio de los niveles de contaminación generados por la actividad específica, y la posterior interpretación toxicológica de los resultados analíticos obtenidos. Esta situación cambia con la aparición, a veces brusca, de sustancias de síntesis como contaminantes de alto riesgo, con lo que pueden ser cientos de miles las sustancias vertidas al medio ambiente, sin conocerse en muchos casos su toxicidad con lo que un planteamiento basado en la valoración de los niveles de contaminación pierde interés, pues resulta casi imposible valorar las consecuencias reales que esos niveles de contaminación van a tener sobre los seres vivos.

Por lo tanto, los estudios y trabajos relacionados con los informes ambientales deben reconducirse hacia su objetivo inicial: valorar efectos sobre seres vivos (estimar niveles de contaminación capaces de originar efectos adversos), y establecer relaciones causa-efecto con el fin de poder realizar auténticos diagnósticos ambientales.

En este planteamiento la contribución del profesional veterinario puede ser decisiva. Los pilares y conceptos básicos de la formación veterinaria se orientan a formar profesionales sanitarios especializados en el estudio de las patologías animales, tanto a nivel individual como de población; la gestión de poblaciones animales (domésticos o silvestres) con la doble faceta sanitaria y productiva; y la protección del consumidor frente a una serie de riesgos asociados, fundamentalmente, al consumo de animales y sus productos. Estos conceptos son fundamentales a la hora de establecer las pautas de los informes

o estudios vinculados al Medio Ambiente, donde ha de estar, en consecuencia, implicado el veterinario.

Hablar de efectos adversos sobre individuos y poblaciones es hablar de problemas (patológicos, de comportamiento o reproductivos, entre otros) sobre individuos y poblaciones. Puesto que una parte significativa son poblaciones animales, el veterinario puede aplicar directamente sus conocimientos como patólogo animal, técnico en manejo y control de poblaciones animales, y responsable de la protección del hombre ante los riesgos asociados al consumo de productos animales.

Tras este primer planteamiento de la relación entre Veterinaria y Medio Ambiente, podemos hacer un segundo planteamiento relacionado con el impacto que en el Medio Ambiente tienen algunas actividades agropecuarias. Aquí hemos de considerar la actuación que los veterinarios han venido y vienen realizando en la promoción, dirección y gestión de la producción ganadera (carne, leche, lana, deporte o actividad cinegética, entre otras) a partir de sistemas extensivos de explotación, totalmente favorables al entorno ambiental.

Dentro de los sistemas extensivos (y sin entrar en la importancia que representan los rumiantes domésticos, el cerdo ibérico, o las explotaciones de équidos) es la explotación de la caza, tanto mayor como menor, bien a través de granjas cinegéticas con distinto grado de extensificación, como mediante la gestión directa de fincas, cotos o reservas naturales, donde se manifiesta tanto la biodiversidad (representada por nuestras razas autóctonas, muchas en peligro de extinción, adaptadas perfectamente por selección natural a cada entorno ecológico y aprovechando los recursos naturales de forma sostenible), como el apoyo al equilibrio ecológico del entorno inmediato.

A modo de ejemplos ilustrativos de esta armonización citaremos a las garcillas bueyeras en perfecta simbiosis con el ganado bovino y ovino extensivo; la preservación de ciertos humedales, con toda la avifauna que allí se genera, precisa del apoyo del ganado para que paste la vegetación excesiva, de forma que esta no se vuelva muy tupida y dificulte y hasta impida la vida acuática al modificar el ecosistema (caballos y bovinos de La Camarga francesa); el efecto positivo del pastoreo extensivo en la lucha contra los incendios, tanto por el consumo directo de la hierba del sotobosque como por el aprovechamiento de las franjas cortafuegos; etc.

De estos ejemplos se deduce la complicidad que existe entre la explotación ganadera y la vida silvestre, complicidad en la cual el veterinario está inexorablemente inmerso.

Si bien hemos visto en primer lugar nuestra potencialidad para formar parte, por formación y conocimientos, de los equipos multidisciplinares que necesita el Medio Ambiente; y en segundo lugar, cómo existe un vínculo indisoluble entre la ganadería y el Medio Ambiente, pasemos ahora a comentar una faceta de enorme trascendencia en toda población, sea humana, animal o vegetal: la sanidad. Ésta y la gestión de los animales en libertad son dos cuestiones íntimamente ligadas.

El interés por la sanidad de la fauna silvestre está adquiriendo cada vez mayor protagonismo e interés en los diferentes sectores que, por diferentes motivos, se ven afectados (veterinarios, cazadores, naturalistas o distintas administraciones, entre otros).

Uno de los objetivos de la Unión Europea es, sin duda, el fomento e impulso de todo aquello que suponga mejora y conservación del entorno medioambiental. Dentro de esta línea, existen en nuestro país un gran número de espacios naturales protegidos, que en general son bien acogidos por la opinión pública e impulsados por políticos de todas las tendencias. Estas medidas en pro de la Naturaleza albergan otras muchas facetas y así, desde el punto de vista de la sanidad animal, los espacios naturales y los animales que los ocupan deben formar parte del planteamiento global del problema, de tal forma que no puede hablarse de una gestión correcta de los espacios de vida libre y de su fauna si no se tiene en cuenta, y mucho, el especial papel epidemiológico de la fauna en el mantenimiento y difusión de patologías de tipo infeccioso que pueden afectar, no sólo a ella misma, sino a los animales domésticos e incluso al hombre.

Dejar de lado las cuestiones de sanidad animal en un proyecto de conservación o de reintroducción de especies, conducirá, con toda probabilidad, al fracaso del mismo. Incluso esa deficiente planificación puede afectar muy negativamente a diversos aspectos de la economía y de la salud pública.

Habitualmente, la investigación sanitaria en la fauna silvestre va por detrás de los acontecimientos: se intenta diagnosticar la etiología de la enfermedad o la causa de la muerte una vez que aquella ya ha hecho acto de presencia o ésta ya se ha producido. Por lo que resulta de gran interés poder conocer qué circunstancias pueden ser las propicias para el desarrollo de una patología. La ciencia que se ocupa de las patologías en relación con los lugares en que se desarrollan se denomina *Ecopatología*.

Esa posible influencia del medio externo en la presentación, evolución y curso de la enfermedad, tanto en personas como en animales, no es ni mucho menos nueva en nuestro concepto básico de Ciencias Médicas.

La asociación entre la enfermedad y el medio o entorno en que ésta se origina preferentemente queda bien patente en la denominación de determinadas enfermedades, como el paludismo o fiebre de los pantanos (malaria, fiebre terciana, fiebre cuartana). Originada por diferentes parásitos del género *Plasmodium*, transmitidos por la picadura de mosquitos del género *Anopheles* que, haciendo referencia a su relación con el medio acuático (*palus*, que en latín significa “lago”) deja bien patente la relación indisoluble de esta enfermedad y un entorno determinado. O bien la malaria del italiano *mala aria*, que relaciona, menos acertadamente, esta afección con el aire respirado. La peste bubónica, transmitida por pulgas infectadas o de hombre a hombre que diezmo la población europea durante la Edad Media, se pensaba que era fallecidos. Nuevamente el aire como agente propagador, incluso productor de una enfermedad.

Como ejemplo de enfermedad ligada a la tierra, esta vez con todo el peso de la evidencia científica, tenemos el carbunco, que surge en los denominados como “campos malditos”, que son aquellos que, albergando esporas de *Bacillus anthracis*, suponen un peligro cierto de contagio a las especies que sustentan en régimen de pastoreo, cuando a su vez se dan condiciones favorables, y bajo circunstancias muy concretas, de clima (humedad y temperatura).

Esas relaciones y circunstancias, precisamente, es lo que estudia la Ecopatología. Cuando lo que se estudia no es el individuo aislado, sino la enfermedad en sus relaciones con una población animal o humana, y su forma y maneras de propagación y contagio, se habla de Ecoepidemiología.

Este concepto no es nuevo. Pawlowski, en 1960, elaboró una teoría llamada de la “focalidad natural”. En ella atribuyó la persistencia de determinadas epidemias sobre las poblaciones humanas a la capacidad de aquellas de permanecer acantonadas en “focos naturales”, como componentes de biocenosis estables y duraderas, formando parte de comunidades equilibradas y permanentes. Así los distintos ecosistemas integrarían también sutiles e invisibles componentes biológicos de agentes etiológicos (bacterias, parásitos, virus, hongos, etc). Podría hablarse pues de “patologías del paisaje”, queriendo significar que cada ecosistema tendría sus posibilidades, sus peligros y sus seguridades con respecto a determinadas formas de enfermedades.

Esto se hace patente en aquellas patologías que resultan transmitidas por vectores biológicos, cuyo concurso resulta imprescindible no sólo para transportar e inocular el agente patógeno, sino incluso para permitir la multiplicación del mismo o la potenciación de su virulencia en el interior de su organismo. Estas enfermedades, desde protozoarias, como el paludismo o la

enfermedad del sueño, o víricas como las encefalitis víricas, pasando por bacterianas como la enfermedad de Lyme o debida a *Rickettsias* como la fiebre Q, resultan infecciosas pero no contagiosas en ausencia de vector. O lo que es lo mismo, en los territorios que, por sus condiciones climatológicas o fisiogeográficas, garanticen la inexistencia de vectores, también se podrá garantizar la imposibilidad de aparición de tal o cual enfermedad.

Entre el elevado número de enfermedades que pueden presentarse en la fauna salvaje, creo que es oportuno mencionar ese grupo de enfermedades cuyo interés se acentúa al ser transmisibles al hombre. Así pues, junto a los elementos que entran a formar parte del medio ambiente, como el aire, la tierra y el agua, tenemos a los animales que se constituyen como elementos o factores biológicos integrantes del medio ambiente y responsables, en determinados casos, de esas enfermedades transmisibles al hombre o zoonosis.

La importancia de estas enfermedades es evidente y su mantenimiento en el medio ambiente supone un riesgo que hay que conocer y aceptar, así como procurar minimizar las posibilidades para que en cada zona se puedan desarrollar. El *Real Decreto* 2491/1994 de 23 de *septiembre por el que se establecen medidas de protección contra determinadas zoonosis procedentes de los animales y productos de origen animal a fin de evitar las infecciones e intoxicaciones procedentes de los alimentos*, define “zoonosis” como las enfermedades y/o infecciones o infestaciones que pueden transmitirse de forma natural de los animales y sus productos al hombre.

El tema de las zoonosis tiene entidad propia y no es objeto principal de esta exposición. No obstante, entendiendo que al hablar del Medio Ambiente es obligado hacer una referencia a ellas -dada su importancia especial a diferentes niveles (sanitarios, productivos, económicos o laborales, entre otros) y por el papel que el veterinario juega en su prevención, lucha y erradicación- mencionaré aquellas zoonosis de mayor importancia sanitaria y social en Andalucía, muchas de las cuales pueden ser diagnosticadas, como yo he tenido ocasión de comprobar, en la fauna salvaje: tuberculosis (con una tasa del 21,3x100.000 habitantes), brucelosis (con una tasa del 13,4x100.000 habitantes), salmonelosis, fiebre exantemática del Mediterráneo o fiebre botonosa (con una tasa del 2,4x100.000 habitantes), hidatidosis (con una tasa del 0,25x100.000 habitantes), leishmaniosis (con una tasa del 0,23x100.000 habitantes), toxoplasmosis, triquinosis y, por último, tenias y cisticercos.

Quiero finalizar comentando un aspecto que, si bien no entra dentro de la contaminación ambiental, sí afecta al equilibrio biológico de un entorno determinado: la introducción de una especie foránea en un ecosistema nuevo

para la misma. Ello obliga a un estudio ambiental y de la especie cuidadosamente detallado para garantizar el éxito del proyecto y, en su caso, la repoblación de las especies a introducir sin perjuicio ecológico; se conseguiría así una reparación medioambiental satisfactoria.

Pero puede suceder que, lejos de cumplirse el anterior objetivo, se amenace gravemente al equilibrio ecológico. Para ilustrar los riesgos y fracasos de un proyecto de este tipo, me referiré a la introducción del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) en las marismas del Guadalquivir en mayo de 1974.

En esta fecha, invitado por los señores Salvador Ausburgo-Lorena y Spitz, visita España el profesor Avault, de la Universidad de Louisiana (USA) para buscar una zona donde introducir algunos especímenes de cangrejo rojo americano. De todos los lugares visitados se eligió la marisma sevillana, concretamente la finca "Casablanca", en el término municipal de Puebla del Río, pues presentaba condiciones en principio óptimas para evitar la eventual expansión natural de los cangrejos. Escogido el lugar, el 10 de mayo de 1974 se soltaban 500 Kg. de cangrejos, procedentes de Monroe, Louisiana.

Como posteriormente se comprobó, las medidas por las que se eligió la zona fueron insuficientes: los cangrejos se expandieron usando la evacuación al río Pineda del agua empleada para el riego. Ese verano también se soltaron unos 70 kilos de cangrejos en un antiguo vivero de anguilas, situado en los arrozales norte de Isla Mayor. Este vivero constituyó una importante cabeza de puente en su expansión por la zona, debido a los continuos escapes de jóvenes cangrejos por las rejillas de las instalaciones hacia el canal de desagüe del río Mármol.

A partir de 1975 la expansión deja de ser espontánea, pues los pescadores comienzan a repartir los cangrejos por casi todas las marismas. A finales de 1979 los cangrejos se habían extendido por todos los arrozales de la provincia de Sevilla, y a otras zonas de las marismas libres de Sevilla, Huelva y Cádiz: así se les localiza en Puebla del Río (al norte), Sanlúcar de Barrameda (al sur), Las Cabezas de San Juan (al este) y Mazagón (al oeste). En el Parque Nacional de Doñana, las poblaciones de cangrejos con más alta densidad se localizaron en La Rocina (arroyo Madre de las Marismas). Como dato puedo decir que los 500 Kg. introducidos a mediados de 1974 se convirtieron en más de 100.000 Kg. en 1979, lo que supone un incremento superior al 2000/0. Para la temporada 89/90 las capturas alcanzaron el millón de kilos.

Evidentemente, esta difusión descontrolada trajo una problemática a diferentes niveles como daños a los arrozales (perforaciones en acequias y almorrones, pérdidas de agua en las tablas, daños en compuertas de riego,

tuberías y otras obras, destrucción de las plantas jóvenes por las aves—cigüeñas y garzas, especialmente— que acuden a las tablas de arroz en busca de comida fácil, etc.). El impacto en el medio ambiente marismeño se dejó notar con rapidez con el consiguiente peligro para el equilibrio ecológico de la zona ya que las poblaciones de cangrejos entraron a formar parte en la biocenosis de los distintos biotopos que componen la marisma.

Especialistas en el tema (PENN, 1943 y 1945; LOWERY y MENDES, 1977; HOFFMAN, 1978), coinciden al afirmar, por experiencias propias en Japón, Kenia y California, respectivamente, que entre los decápodos de aguas continentales el género *Procambarus* es el menos idóneo para introducirlo en nuevas zonas, debido al rápido crecimiento de sus poblaciones, que pueden acabar en poco tiempo convirtiéndose en verdadera plaga.

Es una típica especie oportunista, omnívora y, por tanto, dominante ante las especies potencialmente competidoras en el ecosistema en el que se introduce. Si bien es cierto que sobre el cangrejo predan (preferentemente en época de muda) algunos peces, anguilas, ratas, garzas y cigüeñas, esta acción no es lo suficientemente intensa como para representar una amenaza para él. A ello hemos de añadir su agresividad y su resistencia a diferentes contaminantes organoclorados y organofosforados.

Su formidable expansión y elevado número de individuos dio pie a su pesca descontrolada o libre, con beneficios económicos rápidos para los pescadores. Por otra parte, su presencia en los arrozales originaba graves daños en los cultivos, con lo que los arroceros tenían una visión del tema opuesta a la de los pescadores, planteándose verdaderos conflictos de intereses que enfrentaron a personas y municipios.

No hemos de olvidar el entorno donde el cangrejo fue introducido: las marismas colindantes con el Parque Nacional de Doñana. Y como era de esperar, el cangrejo entró en el Parque, con lo que los problemas de su captura adquirieron un matiz distinto. Desde la óptica que a nosotros nos incumbe ahora, podemos mencionar como recoge CORONADO (1987), el daño que supone el tránsito (vehículos, motos, a pie) de cientos de personas por más de tres mil hectáreas de Parque en época de nidificación de aves (marzo a julio), con el consiguiente quebranto de las condiciones necesarias para sacar adelante las polladas.

A este desastre hay que añadir la captura directa de aves en las artes de pesca, con resultados fatídicos para las aves atrapadas. Pero no sólo eran aves las víctimas de las nasas, sino que en ellas se encontraban anfibios, reptiles, peces o insectos; muchos de los animales morían devorados por los cangrejos

allí atrapados. La problemática de estas capturas adquiriría especial importancia cuando las especies afectadas eran especies protegidas. Entre las consecuencias negativas también deben contabilizarse las detectadas sobre la vegetación y el suelo, que inevitablemente se ocasionan con la práctica prolongada del aprovechamiento.

Comentados estos aspectos, es necesario mencionar que la pesca de estos cangrejos tiene como fin su comercialización para el consumo humano, por lo que los aspectos sanitarios deben ser tenidos en cuenta como un elemento más a añadir a las repercusiones que su introducción supuso. Su comercialización implicaba una autorización sanitaria que debía ser solicitada y, si procedía, concedida. Con ello la Sanidad Veterinaria entraba en juego, buscando la protección de la salud del consumidor y contribuyendo al desarrollo de una industria incipiente. Recientemente, y como consecuencia del desastre minero de Aznalcóllar se inició, por parte de la Administración Autonómica a través de inspectores veterinarios, la inspección y toma de muestras de cangrejos rojos para su análisis, fundamentalmente de metales pesados, habida cuenta de la problemática que estos residuos suponen para la salud dado su carácter acumulativo.

Más de veinte años después de estos hechos, casi podemos decir que el cangrejo rojo es considerado como un elemento más de la fauna marismeña. En torno a él se ha organizado toda una estructura comercial con un importante volumen económico y muchos puestos de trabajo directos e indirectos. Las astacifactorías que surgieron a su sombra realizan hoy en día exportaciones a países europeos y Estados Unidos. Se ha desarrollado una actividad que ha potenciado la zona y que ha puesto al cangrejo rojo de las marismas en prácticamente todos los mercados nacionales. Recientemente, la prensa se hacía eco de un proyecto medioambiental y socio-económico de la Junta de Andalucía que pretende favorecer la expansión comercial intensiva del cangrejo (del que se captura 50.000 kilos diarios) y consolidar esa industria, pero a la vez articular fórmulas de compensación económica para los arroceros y medidas que amortigüen el impacto medioambiental.

Como podemos observar, la introducción de una especie nueva en un ecosistema puede tomar unos caminos imprevisibles, con unas consecuencias y repercusiones a todos los niveles (ambientales, sanitarios, económicos, sociales, laborales o políticos, entre otros) difícilmente evaluables a priori y donde el profesional veterinario está inmerso.

Después de todo lo dicho, creo que sí queda claro el papel fundamental del veterinario en todo lo relacionado con el medio ambiente pues, como

vemos, son múltiples las facetas que nos afecta y en muchas de ellas el veterinario, debidamente formado, se constituye como una pieza clave, con capacidad y conocimientos para abordar satisfactoriamente los problemas que se planteen en una disciplina tan amplia como es el medio ambiente, cuya defensa y conservación es responsabilidad de todos.

BIBLIOGRAFÍA

ALGARÍN VELEZ, SALVADOR, *Problemática y Perspectivas de la Introducción del Cangrejo*. Jornadas sobre el Cangrejo Rojo de las Marismas. Sevilla, 1980.

ARAGUES, 1992. Citado por SIERRA, 1995.

CORONADO CASTILLO, RAMÓN, *La Pesca de Cangrejos Rojos y Doñana*. Diario ABC del 12 de mayo, p34. Sevilla, 1987.

CUÉLLAR CARRASCO, LEOPOLDO, *El Cangrejo en España*. 1980.

FERNÁNDEZ BENITO, RAMÓN, *Repoblación de los Ríos con Pacifastacus Leniusculus*. 1983

GONZÁLEZ, 1995. Citado por SIERRA, 1995.

LIBRERO RUIZ, MANUEL, *Biología y Pesca del Cangrejo*. Jornadas sobre el Cangrejo Rojo de las Marismas. Sevilla, 1980.

MARTÍN GÓMEZ, GREGORIO, Aspecto Sanitario de las Astacifactorías y de su Industrialización. Jornadas sobre el Cangrejo Rojo de las Marismas. Sevilla, 1980.

REOYO MUÑOZ, M^a Jesús, *Nuevos Conceptos de Medio Ambiente que Afectan a la Ganadería en General y al Sector Porcino en Particular*. Producción Animal, n° 145 p23-32, 1999.

SÁNCHEZ CELIA, *Seguimiento del Estado Sanitario de la Fauna Silvestre en el Parque Nacional de Doñana*. Primer Congreso Internacional de Veterinaria y Medio Ambiente. Madrid, 1998.

SIERRA, Primer Congreso, pág 21, 1995.

SORIGUER, *Situación Actual de la Fauna Española*. Primer Congreso, pág 103, 1995.

TARAZONA LAFARGA, JOSÉ V., *El Papel del Veterinario en la Gestión del Medio Ambiente*. Curso "Evaluación de Impactos Ambientales". AVECA. Córdoba, 1992.