

#profesión Veterinaria

AÑO 27
Nº 101
DIC23 - MAR24

Comprometidos con la salud de todos

ENFERMEDAD HEMORRÁGICA EPIZOOTICA



Avances en el
tratamiento de
las enfermedades
cardiacas de los
caballos



ENTREVISTA:
Bruno
González Zorn



Radiografía
del abandono
de animales
de compañía

Editado por:



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

¿Quieres celebrar tu **evento de empresa** en un **espacio** que ofrece las **mejores instalaciones** y **servicios**?



Si quieres ofrecer una experiencia única a tus clientes o empleados en una localización inmejorable del centro de Madrid, puedes contactar con nosotros a través de:

☎ 914 11 20 33

✉ veterinariamadrid@colvema.org



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

colvema.org



SUMARIO



SANIDAD ANIMAL

14

Enfermedad hemorrágica epizootica

Por Álvaro Roy, Alberto Díez-Guerrier, Alberto Perelló y Julio Álvarez



ENTREVISTA BRUNO GONZÁLEZ ZORN

6

Catedrático de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense y asesor de la Organización Mundial de la Salud, Bruno González Zorn se ha convertido en el principal divulgador de la amenaza que suponen las resistencias de las bacterias a los antibióticos, que en 2050, según diversos informes, podrían causar diez millones de muertes en el mundo.

EQUIDOS

Avances en los tratamientos de las enfermedades cardíacas en los caballos.

Por Leire Benavente y Maria Villalba

16



PROFESIÓN

Fatiga por compasión o síndrome del desgaste emocional.

Por Jesús Martínez Palacio

32

05 Editorial

38 Estudio "Abandono de Animales de Compañía en la Comunidad de Madrid"

43 Convenio Ministerio de Defensa

44 Celebración de San Francisco de Asís

48 Día de las Profesiones

50 Madrid Horse Week

52 Actividades sociales

57 Ciencia o Ficción

64 Desarrollo de un referencial de Bienestar de Salud para aves de engorde

74 Impactos ambientales de la ganadería

83 Aplicación del enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de agentes biológicos

96 Deontología. Cuando se denigra a un compañero



kalibo
SEGURO PARA MASCOTAS

¿POR QUÉ CONTAR CON NUESTROS SEGUROS DE SALUD PARA PERROS EN TU CLÍNICA?



#DueñosContentos
#MascotasSanas
#VeterinariosRespetados



Tus clientes acudirán más veces a la consulta

Tus clientes acudirán con más frecuencia a tu clínica en el momento en que detecten que a su perro puede ocurrirle algo. Y es que, al contar con respaldo del Seguro de Salud, está demostrado que acuden más veces al año al veterinario. Además, siempre podrán elegirte a ti ya que en Kalibo no contamos con clínicas concertadas.



Aceptarán los diagnósticos y tratamientos que les indiques

Al contar con la cobertura de su seguro, seguirán al pie de la letra tus recomendaciones y asumirán sin problema las pruebas diagnósticas, cirugías, consultas, intervenciones, etc. Y es que, en Kalibo, reembolsamos, hasta el límite contratado, el importe de estas asistencias veterinarias, por enfermedad o accidente de la mascota.



Un buen momento para informar a tus clientes del seguro...

El propietario de la mascota está más sensibilizado en el instante de abonar las facturas. Es un buen momento para darle un folleto informativo del Seguro de Salud para perros de Kalibo.

Te esperamos, a ti y a tu cliente



976 549 222



veterinaria@kalibo.com

www.seguoparaperros.com
www.seguoparagatos.com
www.seguoparaveterinarios.com



Felipe Vilas

Presidente del Colegio de Veterinarios de Madrid

Fuga de talentos

El número de animales de compañía está creciendo de forma significativa en nuestro país desde hace ya varios años y los cuidados sanitarios que reciben las mascotas son cada vez mayores y de más calidad. El vínculo emocional que establecen con las personas que conviven se ha potenciado y una gran parte de sus propietarios los consideran un miembro más de la familia. Su bienestar es causa común para la ciudadanía.

Con este entorno, nos encontramos sobre el papel en un momento álgido para la profesión que cuenta con un creciente reconocimiento social. Es incuestionable que la sociedad valora cada vez más nuestro trabajo, pero resulta que cada vez hay más compañeros que abandonan la profesión de forma temprana. Según nuestras estimaciones, cerca de un 30% dejan de ejercer la profesión pocos años después de colegiarse. Hablamos de compañeros con una formación magnífica y una alta cualificación, que ingresaron en la universidad con un brillante curriculum.

Según un informe de la Fundación y Conocimiento, con datos de la Seguridad Social y del Sistema Integrado de Información Universitaria, Veterinaria es la carrera con salarios más bajos junto con Bellas Artes, cuatro años después de la graduación, y es la segunda carrera con más candidatos por plaza con una ratio de 8,5, solo superada por Medicina, con 13. A su vez, es una de las profesiones con mayor carga de estrés laboral, como revelan diferentes estudios y encuestas.

Algo no estamos haciendo bien para que esto suceda, hay mucho de frustración y de expectativas insatisfechas en estos abandonos. Universidades, Consejo General y colegios tenemos que realizar un esfuerzo colectivo para que los jóvenes veterinarios trabajen en mejores condiciones laborales y progresen en su trayectoria profesional. Por nuestra parte, hemos encargado un estudio sobre la evolución y futuro de la profesión para identificar soluciones y líneas estratégicas para paliar esta situación. No nos podemos permitir tantas fugas de talento.

En este número, en el que nuestro compañero Fernando Asensio, coordinador del Comité de Ética e Investigación de COLVEMA, toma el relevo en la dirección de la revista de su querido hermano Ángel, que tanto nos aportó, contamos con colaboradores de reconocido prestigio y con trabajos de alto nivel científico y divulgativo, además de estrenar nueva maquetación. Un número en el que por su interés hay que destacar la entrevista que le hemos realizado al investigador Bruno González Zorn, catedrático de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense y asesor de la Organización Mundial de la Salud, que lleva años alertándonos de la amenaza que supone la resistencias de las bacterias a los antibióticos y cuya labor como divulgador científico en los medios de comunicación en este asunto está resultando magnífica. Es un ejemplo del conocimiento multidisciplinar de los veterinarios. "La sociedad no es consciente del impacto real de la profesión veterinaria en el día a día de los ciudadanos y debemos contarle con toda naturalidad. Es un momento único para la profesión y hay que aumentar la presencia de los veterinarios en la sociedad", palabras de González Zorn, que suscribimos plenamente y que esperamos sirvan de inspiración y estímulo a todo el colectivo, en especial a los que empiezan en la profesión para que con el apoyo y esfuerzo de todos puedan seguir ejerciendo la profesión en un entorno más favorable y con mayores expectativas.

EDITA

Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid
C/ Maestro Ripoll, 8
Tel.: 91 411 20 33
Fax: 91 561 05 65
e-mail: veterinariamadrid@colvema.org
web: www.colvema.org

DIRECTOR

Fernando Asensio Rubio

REDACTOR JEFE

Julio Díez García

FOTOGRAFÍA

Rodrigo Pérez Castaño

COLABORAN EN ESTE NÚMERO

Álvaro Roy
Alberto Díez-Guerrier
Julio Álvarez
Alberto Perrelló
Pablo Manzano
María Villalba Orero
Leire Benavente Sánchez
Diego Moya Fernández
Jesús Martínez Palacio
Helena Manzano Rubio
Alberto Cique Moya

ADMINISTRACIÓN

Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid
C/ Maestro Ripoll, 8

DISEÑO E IMPRESIÓN

LUMIMAR, S.L.-CGA, S.L.
Ctra. Torrejón a Ajalvir, km. 5,5
Pol. Ind. Ramarga, 28864 Ajalvir (Madrid)
Tel.: 91 887 47 76

DIFUSIÓN NACIONAL

Depósito Legal:
M-1189-1988
ISSN 2253-7244



BRUNO GONZÁLEZ ZORN

Catedrático de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la UCM y asesor de la Organización Mundial de la Salud

“La resistencia a los antibióticos amenaza a toda la medicina moderna”

¿Cuál es tu papel como veterinario en la Organización Mundial de la Salud?

La Organización Mundial de la Salud firmó el año pasado un acuerdo cuatripartito para cooperar con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), con la FAO y con la Organización de Naciones Unidas en su programa medio ambiental. Organizan grupos multidisciplinares en los que se trabaja bajo el paraguas One Health y uno de los grupos es el

de la lucha contra la resistencia de las bacterias a los antibióticos. Tuve la suerte de que entre los 15 expertos que eligieron del mundo, tres por continente, estuviera yo. Estamos intentando determinar en un grupo multidisciplinar con otros compañeros sanitarios qué antibióticos son críticos para el ser humano, qué antibióticos son críticos para los animales, cómo podemos clasificarlos, y qué antibióticos usar y recomendar en un caso y otro, para intentar ralentizar la resistencia a los antibióticos.

¿Desde cuándo y por qué empieza tu lucha contra la resistencia de las bacterias frente a los antibióticos?

Empieza después de mi tesis doctoral en Listeria. Entonces me di cuenta que las listerias podían proceder de un alimento, de un niño, de una oveja o de un ensilado y ahí comprobé que el concepto de trabajar en un solo sector era absurdo y que había que trabajar con todos y entender cómo esa zoonosis se movía entre hu-

manos, animales y medio ambiente. Además, me di cuenta que no sabía nada de resistencia a los antibióticos, que es el problema de salud pública número uno. Me ofrecieron después de acabar la tesis ir al centro de listerias más importante del mundo que se encontraba en el instituto Pasteur, pero vi que la investigación que iba hacer allí durante toda mi vida estaría centrada solo en Listeria. No quería super especializarme en una sola enfermedad. Hablé como mucha gente y amigos profesionales y coincidían que el problema número uno de salud pública era y es el de la resistencia a los antibióticos, entonces me fui al centro más importante de resistencia contra los antibióticos que también estaba en el Instituto Pasteur de Paris con Patrice Courvalín y cambié completamente de área en 2001, lo que es poco frecuente. Tuve suerte porque lo normal es que no me hubieran cogido, pero tuve muy buenas recomendaciones, como la de Fernando Baquero, del Hospital Ramón y Cajal, y allí empecé a especializarme en resistencia contra los antibióticos porque me interesaba mucho más la salud pública que la investigación en listeria.

¿Por qué la resistencia contra los antibióticos es la mayor amenaza de la humanidad?

Porque nos afecta a todos, amenaza a toda la medicina moderna. La medicina moderna se basa en que en nuestros hospitales somos capaces de controlar a las bacterias con los antibióticos. Todas las cirugías, los trasplantes de órganos solamente son posibles porque controlamos a las bacterias; los hospitales no son estériles, los quirófanos no son estériles. Solo podemos abrir y cerrar un paciente porque los antibióticos funcionan

y controlan a las bacterias que pueden infectarle. En el momento en que esto deje de ocurrir vamos a entrar en una época que a mi gusta llamar postantibiótica, una época en la que una fractura abierta que esté contaminada de lugar a la amputación del miembro, en la que una infección de orina complicada ascendente acabe en septicemia y pueda provocar la muerte

¿Y cómo puede evolucionar esta situación?

Está evolucionando muy en contra nuestra, cada vez tenemos más bacterias resistentes y las medidas que estamos tomando no son suficientemente estrictas como para contenerlas. Cada vez hay más bacterias resistentes en los hospitales, más personas que

“Tiendo a pensar que será en 2040 cuando tengamos 10 millones de muertes por las resistencias a los antibióticos y no en 2050. Hoy día mueren 1,2 millones de personas al año.”

del paciente y esto está ocurriendo cada vez más. Llevamos treinta años sin descubrir una nueva familia de antibióticos. A base de usar siempre los mismos antibióticos, las bacterias, que tienen una capacidad de adaptación enorme, se han adaptado a esos antibióticos y hoy tenemos unos altos niveles de resistencia y pocos antibióticos nuevos en el mercado.

mueren por resistencia a los antibióticos y más necesidad de trabajar de forma conjunta. Una acción que estamos haciendo muy bien en veterinaria, sobre todo en España y en Europa, es trabajar con la perspectiva One Health, reduciendo y controlando el consumo de antibióticos en animales, porque el consumo de antibióticos en medicina humana en el mundo está aumentando. Los niveles sa-





nitarios en África, sudeste asiático y Latinoamérica están aumentando, están construyendo muchos hospitales, las personas cada vez más quieren acceder a una sanidad pública y privada buena y está aumentando el consumo de antibióticos en el ser humano. En los animales estamos intentando contenerlo lo más posible, incluso lo hemos reducido como hemos hecho en España.

¿Por qué la denominas la pandemia silenciosa?

No a todo el mundo le gusta que la denominemos pandemia silenciosa, yo digo lo de silenciosa porque tengo la impresión de que la sociedad todavía no es consciente de que estamos viviendo realmente una pandemia, parte de la sociedad cree que hay un problema, pero que no es tan grave comparado con otras pandemias como la gripe aviar, el sida o el covid. Todavía hay demasiada gente automedicándose en España y hay sectores profesionales que todavía no son plenamente conscientes de esta situación, como es el caso de los odontólogos, que en España utilizan el 7 % de los antibióticos, y en nuestro campo profesional, en la clínica de animales de compañía, también debemos mejorar. En el Plan Nacional de lucha contra la resistencia a los antibióticos estamos empezando a saber qué ocurre en pequeños animales, cuántos antibióticos de último recurso se utilizan e intentamos promover que los veterinarios de pequeños animales sean conscientes de la importante labor de salud pública que realizan.. Una labor que va mas allá de la medicina individual.

¿Cuál es la razón por la que no se desarrollan nuevos antibióticos?

El motivo es que no es rentable. La industria farmacéutica no es

una ONG. No se está desarrollando ningún antibiótico nuevo por ninguna empresa en el mundo de más de 500 empleados. La gran industria farmacéutica ha abandonado el desarrollo de los antibióticos. Si desarrollan un antibiótico y luego hay que decir al mundo entero que se utilice poco porque se van a generar resistencias rápidamente, no interesa, es demasiado arriesgado; lo que hay que hacer es atraer a la industria con algún incentivo económico como pasó con el COVID, de alguna forma hay que incentivarlo. Justo ahora estamos hablando con economistas de la salud para desarrollar nuevos modelos que nos permitan realmente atraer a la industria, hay muchas formas de incentivarlo. Actualmente el modelo de mercado de desarrollo de antibióticos está roto, el modelo de mercado clásico es mucha venta, mucho beneficio, es el modelo de mercado en prácticamente todo. Si desarrollan un fármaco contra una enfermedad crónica, contra el colesterol, contra la diabetes, cualquier fármaco que puede vender mucho y durante mucho tiempo, lo van a poder rentabilizar mucho más que un antibiótico.

¿Cuáles serían las fechas críticas?

En 2014 se hizo un informe que pronosticaba que si no hacíamos nada, en el año 2050 morirán 10 millones de personas por las resistencias a los antibióticos. Han pasado cosas desde 2014, algunas de ellas positivas, como el desarrollo en muchos países de planes nacionales de lucha contra la resistencia a los antibióticos, por ejemplo en España, que se puso en marcha en 2014 pero hay otras cosas negativas que han sucedido como es la COVID, que ha acelerado mucho la generación de bacterias resis-

tentes a los antibióticos, sobre todo de último recurso porque nos obligó a ingresar a gran cantidad de pacientes en muchos hospitales del mundo y, como consecuencia, han aumentado las infecciones y el consumo de antibióticos. Han aparecido bacterias, por ejemplo, en hospitales de Latinoamérica, que no esperábamos tener hasta 2030, ese super consumo de antibióticos de último recurso han acelerado esa aparición. Tiendo a pensar que será en 2024 cuando tengamos 10 millones de muertes y no en 2050. Hoy día mueren 1,2 millones de personas al año por esta causa.

reservar para salvar nuestras vidas y hay que entenderlo, no es un capricho. Tenemos que potenciar este mensaje.

¿Cómo puede afectar esta situación a los animales y a la profesión veterinaria?

En animales de producción nos hemos adaptado relativamente bien, hemos reducido el 70 % de consumo de antibióticos, en pequeños animales estamos empezando a hacer un esfuerzo, Acabamos de reunirnos con la Agencia del Medicamento en el Congreso del Consejo Andaluz de resistencia a los antibióticos de animales de compañía

“ Todo lo que va en la dirección de mejorar la sostenibilidad y la sanidad animal reduce el consumo de antibióticos. ”

¿Cuáles son los antibióticos que han perdido más eficacia?

Los antibióticos en los que más debemos enfocarnos tanto en medicina humana como en medicina veterinaria son los que más necesitamos, que básicamente son cefalosporinas, fluorquinolonas y carbapenemas, que en medicina humana se utiliza mucho en nuestras UCIs. En la nueva lista que vamos a sacar ahora en la OMS saldrán qué antibióticos no debemos utilizar en animales; en el año 2025, impuesto por Europa, estará 100% prohibido la utilización de una serie de antibióticos en animales. No son antibióticos que utilizamos mucho en animales de producción, pero sí en animales de compañía. Tenemos que empezar a prepararnos, y saber que nos van a imponer la prohibición total de algunos antibióticos, que vamos a tener que

y vamos a presentar un curso que va a certificar a los veterinarios de animales de compañía como expertos en resistencia a los antibióticos y que será un curso de entrenamiento para el uso prudente de antibióticos en animales de compañía, que nos va ayudar a que los utilicemos mejor. La dificultad en odontología humana y en veterinaria en pequeños animales es la atomización del sector, es decir, que mientras actuar en el Sistema Nacional de Salud en hospitales no es muy difícil, sincronizar y llegar a todos los odontólogos y a todos los veterinarios de pequeños animales va a resultar más complicado y para eso va a ser esencial la labor de los colegios profesionales, que son los que son capaces de aglutinar y difundir ese mensaje entre los compañeros. Vamos a necesitar esa cooperación al 100 %.

¿Se están tomando medidas políticas y sociales para resolver este problema?

Nos gustaría que se tomaran más, tenemos la suerte de contar con el Plan Nacional de Resistencia a los Antibióticos. En general, estamos avanzando, hay que pensar que hace diez años no teníamos el Plan Nacional, no se hablaba de las resistencias a los antibióticos, en ese sentido creo que en este tiempo hemos avanzado muchísimo. Soy optimista porque además hemos visto que en algunos países de nuestro entorno el nivel de resistencia en perros y gatos es mayor que en nuestro país. Es importante qué nivel de resistencia y de diseminación tenemos. No tenemos claro que en España utilicemos más antibióticos y peor que en Europa.

Entre las posibles alternativas, ¿cuál te parece que es la que puede tener más futuro?

En primer lugar, hay que centrarse en las herramientas que tenemos: las medidas de bioseguridad, tanto en la clínica de pequeños animales como en la de grandes, que ayudan mucho al control y diseminación de las infecciones, utilizar mucho y bien las vacunas a lo largo de toda la vida de los animales y la optimización del uso de antibióticos, utilizar los más antiguos posible para preservar los nuevos para los seres humanos, son medidas que hay que tomar ya. El desarrollo de vacunas contra virus, bacterias y parásitos en veterinaria es importantísimo, si mejoras el status sanitario de una explotación reduces el consumo de antibióticos, en veterinaria somos muy consciente de lo que pasa y vamos muy bien, se están mejorando nuevas forma de gestión, se está utilizando la inteligencia artificial para prevenir enferme-



dades, mejoramos la genética de los animales, todo lo que va en la dirección de mejorar la sostenibilidad y la sanidad animal reduce el consumo de antibióticos.

Entre las nuevas, hay infinitas. A nivel de prevención están los probióticos y prebióticos que van a tener cada vez más importancia, ya la están teniendo en ganadería y realmente algunos funcionan bien, aunque hay que tener cuidado pues hay varios que no están clínicamente demostrado con ensayos clínicos potentes que

porque no llegan los antibióticos de último recurso a esa zona, esa es la paradoja, pero llama la atención que hay países que necesitan antibióticos de último recurso, pero no son países de África o de Latinoamérica. Un ejemplo es el problema que ahora hay en Suecia, donde los niveles de resistencia a los antibióticos son bajos, pero los hospitales no tienen constantemente antibióticos de último recurso porque apenas los utilizan, sin embargo, de vez en cuando, llegan pacientes con bacterias muy resistentes a los

producción nacional y en eso en Veterinaria llevamos ventaja con respecto a Medicina humana; en España se producen muchos más fármacos en Medicina Veterinaria que en humana.

¿El futuro es One Health?

One Health es un concepto que ya se ha impuesto en el mundo entero, no hay vuelta atrás, es irreversible, otra cosa es que nos cueste. La política mundial sanitaria ya está bajo el paraguas One Health, la política de la Unión Europea ya es una política de One Health. ¿Por qué cuesta implementarlo a nivel nacional y local? Pues porque llevamos prácticamente toda la vida en silos, en el silo de la medicina veterinaria, en el silo de medicina humana, en el silo de Farmacia... Yo estoy a favor de los silos, del conocimiento vertical, el veterinario debe conocer perfectamente su profesión, creo que no debemos perder los silos, pero debemos tender puentes entre los silos, eso es clave. Creo incluso que debemos crear espacios físicos, donde esas distintas profesiones se junten, colaboren y cooperen. Sé que hay gente que les cuesta, que llevan intentándolo y dicen que no pueden trabajar de forma interdisciplinar, pero esa gente no me preocupa, las nuevas generaciones sabemos que podemos trabajar muy bien desde una perspectiva One Health, no hay ninguna duda de que ese es el camino. Ya hay muchas instituciones que trabajamos juntos físicamente y eso se va a imponer, cuanto más seamos mejor, siempre habrá voces críticas, estoy muy acostumbrado.

Cuando empecé a trabajar en 2004 en resistencias contra antibióticos, nadie quería que lo hiciera; mucha gente me decía 'Bruno no podemos decir que la gente se muere en los hospitales por resistencia a los antibióticos'

“ Es muy importante comunicar lo que los veterinarios hacemos y difundir que nuestra profesión tiene un impacto real en el día a día de cada uno de los ciudadanos de nuestro país. ”

funcionen del todo, sobre todo en humana; en cambio en animales de producción me fíjo mucho; un ganadero no da nada a sus animales si no está demostrado que va a funcionar. Los fagos podrían tener su importancia, aunque llevan mucho tiempo ya, nuestros animales tienen cien veces más fagos en el intestino que bacterias, es decir, hay diversos mecanismos de resistencia de bacterias a los fagos. Muchas veces estas crisis dan lugar a que surjan herramientas muy originales en las que apenas se había pensado.

En un problema tan complejo y tan global como este ¿se corre el riesgo de no garantizar el acceso equitativo a los medicamentos?

Tenemos un problema de uso y de abuso de antibióticos en muchos países del mundo, pero en otros muchos sitios tenemos un problema de acceso a los antibióticos. Hay pacientes que mueren

antibióticos y los necesitan. Han llegado a tener un problema de desabastecimiento y de acceso a antibióticos y no estaban preparados para ello. El problema de desabastecimiento es muy complejo y nos puede afectar a todos. Aunque se crea que el abastecimiento está muy asegurado, en cuanto una sola empresa tiene un problema de desabastecimiento con países, como India o China, tiene un efecto dominó sobre todas las demás empresas. Ninguna empresa puede aumentar o duplicar de un día para otro su producción de antibióticos, eso nos ha ocurrido en España. Estamos empezando a trabajar en legislación para no depender tanto de las industrias extranjeras. Es importante que en España intentemos potenciar la producción de vacunas y de antibióticos en nuestras propias fronteras para intentar depender lo menos posible de circunstancias que puedan afectar a otros países, ya sea Ucrania, China o India. Es importante que se refuerce la



o gente de producción animal que me decía 'Bruno no podemos hablar de resistencia a los antibióticos que vamos a ir en contra del sector'. Ya he vivido épocas en la que todo el mundo decía que ese no era el camino. No me preocupa que haya gente que diga que One Health es sola una moda, yo veo cada vez mas colaboración y cooperación, en la mayoría de los hospitales hablamos de One Health con los compañeros médicos y farmacéuticos. Debemos ser un poco autocríticos en veterinaria y dejar de intentar atraer a las otras profesiones a la veterinaria por creer que somos nosotros los únicos que hacemos One Health, algo que los veterinarios tienden hacer un poco, y lo digo con todo el cariño. Lo que es más operativo es salirse de la zona de confort, estar dispuesto hablar y cooperar con los demás en un espacio neutral que no sea el mío, sino en uno en el que todos podamos aportar. En la salud pública general cada vez hay más veterinarios, economistas, farmacéuticos, médicos etc,

es un círculo que cada vez se va haciendo más grande y se va a imponer en el mundo.

Por otro lado, en nuestro caso, en Madrid tenemos la suerte única de tener un rector de la Universidad Complutense, Joaquín Goyache, que es veterinario. Ni en mis mejores sueños podría imaginármelo. Ahora mismo la sensibilidad que existe en la Complutense hacia el concepto One Health y otros aspectos es inmejorable y se nota mucho en la filosofía de la Universidad. La Complutense está implicada dentro de una alianza de universidades y estamos liderando la estrategia de One Health en Europa, que es como decir en el mundo.

¿Como te sientes teniendo tanta presencia en los medios de comunicación?, ¿es importante ocupar espacios en los medios para la profesión?

Yo decidí salir un poco de mi mundo estrictamente científico y

comunicar cuando me di cuenta que necesito a la población para luchar contra la resistencia a los antibióticos. España es un país que maneja mal los antibióticos, donde todavía hay un porcentaje de automedicación de los más altos de Europa, donde todavía hay un 5% de farmacias que venden antibióticos sin recetas. Vi que por mucho que luchara dentro de One Health contra la resistencia a los antibióticos necesito la cooperación de la población; llamar a su puerta para que utilicen mejor los antibióticos. Creo que poco a poco ese mensaje puede ir calando y también que la sociedad se dé cuenta de la importancia de la labor de los veterinarios, de la importancia del concepto One Health, de la importancia de estar informados. Todavía hay gente que piensan que los alimentos están llenos de antibióticos, que damos antibióticos como promotores del conocimiento, nosotros los veterinarios sabemos que no es así, lo sabemos nosotros, pero nuestros compañeros en los hospitales a veces no lo saben.



“ Nunca ha habido tantos animales de compañía ni tanta sensibilidad hacia ellos como ahora. Es muy buen momento para aumentar la presencia de los veterinarios en la sociedad, una gran oportunidad para la profesión. ”

Es muy importante comunicar lo que hacemos y de esta forma enriquecer la veterinaria y hacer ver que nuestra profesión tiene un impacto real en el día a día de cada uno de los ciudadanos de nuestro país. La sociedad no es consciente de toda la labor que hacemos los veterinarios, debemos contarla con toda naturalidad sin ponernos por encima ni por debajo de otras profesiones. A base de comunicarse unos con otros es cómo vamos a saber el trabajo de cada profesión. Los colegios profesionales protegen a cada una de las profesiones, pero One Health implica abrirse a los demás y reconocer la importancia de las otras profesiones. Los colegios tienen una labor muy importante y un poco dual, por un lado, proteger la profesión, pero también la de abrirse a los demás para mostrar y enseñar fuera de nuestras fronteras lo que hacemos en la sociedad. El futuro es la cooperación real entre las profesiones.

¿Qué nivel hay en Veterinaria en Investigación?

En España vamos bien. Cuando uno ve las cifras de cómo publican los investigadores españoles en general lo hacen muy bien. La investigación en veterinaria es buena y cada vez está saliendo un poco más de su zona de confort. La investigación veterinaria debe publicarse en revistas veterinarias, pero también debe publicarse en revistas multidisciplinarias para que nos lean otras

profesiones, es importante que el conocimiento veterinario, que las novedades veterinarias, se difundan en otros sectores para que se den cuenta lo importancia de la investigación en veterinaria. Es importante enseñar nuestra ciencia a otras profesiones.

¿El grado de veterinaria es apropiado para dedicarse a la investigación como has hecho tu?

Sí, totalmente, porque tiene un gran equilibrio entre ciencias fundamentales y ciencias aplicadas, tiene una base fundamental sólida, además de la clínica, economía, producción, etc. La preparación de los veterinarios es fenomenal, hasta hace poco el director del Instituto Robert Koch en Alemania era veterinario, el director de Harvard Medical es un veterinario argentino, etc. Eso lo veo en mi grupo, hay compañeros que han estudiado veterinaria

pero luego se han especializado; unos en bioinformática, otros en biología molecular y otros en epidemiología. Tenemos formación de sobra para después ser los mejores profesionales en esas áreas, aunque a priori nuestra formación no haya sido muy específica. Es la mejor carrera posible para dedicarse a la investigación.

¿Eres partidario de que el grado de Veterinaria se alargue un año más?

Estoy a favor de que la carrera de veterinaria se prolongue a los seis años, cada vez tiene más competencias, cada vez necesita más especialización y cada vez tiene más presencia en Salud Pública, con zoonosis, nuevas enfermedades, cambio climático, etc., y en la sociedad. Creo que nos vendría bien. Habría que adaptar la formación que damos a la realidad actual. La realidad es que los animales son ya un miembro más de las familias y eso es una gran oportunidad para los veterinarios. Nunca ha habido tantos animales de compañía ni tanta sensibilidad hacia ellos como ahora. Es muy buen momento para aumentar la presencia de los veterinarios en la sociedad, un momento único.





Infórmate sobre
**PRECIOS
ESPECIALES**

CIR

**CURSO ONLINE DE
INTERPRETACIÓN
RADIOLÓGICA**
en pequeños animales

Mejora tu formación en radiografía como herramienta diagnóstica

INFÓRMATE



[ww2.colvema.org/
formacion/detalle/2393](http://ww2.colvema.org/formacion/detalle/2393)

**13,3
puntos**
↑

**FORMACIÓN
ACREDITADA**

por la Comisión de formación
de la Comunidad de Madrid y por la
Asociación de Veterinarios Españoles
Especialistas en Pequeños
Animales (AVEPA)



100%
online

(Inicio en octubre)



+3.000
imágenes



120
casos
prácticos



150
horas
(50 teóricas)



**INCLUIDO
EN EL CURSO**

Atlas de
Interpretación
Radiológica en
Pequeños
Animales

Información y contacto

formaciononline@colvema.org
91 411 20 33 (Ext.:2212)



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

colvema.org



Enfermedad hemorrágica epizoótica: una arbovirosis emergente

ÁLVARO ROY¹, ALBERTO DÍEZ-GUERRIER^{2,3}, ALBERTO PERELLÓ⁴, JULIO ÁLVAREZ^{1,2}

¹Centro de Vigilancia Veterinaria (VISAVET), Universidad Complutense de Madrid

²Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid

³MAEVA SERVET S.L.

⁴SaBio Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), Universidad de Castilla – La Mancha y Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Contacto: leireben@ucm.es; mvorero@ucm.es

Desde hace ya varios años, el riesgo de aparición de las denominadas “enfermedades emergentes” en personas y animales se ha convertido en una de las mayores preocupaciones a las que nos enfrentamos. Si bien la emergencia del COVID-19 en 2019, causado por un virus desconocido hasta aquel momento (el SARS-CoV-2) constituye un ejemplo paradigmático del impacto que un patógeno emergente puede tener, existen, en el campo de la sanidad animal, muchos otros ejemplos de enfermedades que han ido extendiendo su rango de distribución llegando a nuevas poblaciones animales en distintas regiones del mundo. En este contexto, y dada la situación de España como nexo entre el norte de África y el sur de Europa, diversas enfermedades como la dermatosis nodular contagiosa, la fiebre del Valle del Rift, la fiebre aftosa, la viruela ovina y caprina, la peste de los pequeños rumiantes o la perineumonía contagiosa bovina o caprina podrían suponer una amenaza debido a su presencia en distintas regiones del continente africano. La reciente

emergencia de la enfermedad hemorrágica epizoótica (EHE) en nuestro país ha puesto de manifiesto hasta qué punto esta amenaza puede hacerse real.

El virus de la enfermedad hemorrágica epizoótica: características y patogenicidad

La EHE es una enfermedad vírica transmitida por distintas especies de dípteros del género *Culicoides* que afecta a rumiantes domésticos y silvestres, principalmente al ganado bovino y los cérvidos. Es un virus bicatenario de ARN y sin envoltura del género *Orbivirus* y la familia Reoviridae, con características morfológicas y estructurales comunes con el virus de la lengua azul. Hasta la fecha se han identificado 7 serotipos (1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8), distribuidos por América del Norte y del Sur, África, Asia, Oriente Próximo, Oceanía y, reciente-

mente, por el sur de Europa (1). El genoma del virus de la EHE (VEHE) consiste en 10 segmentos lineales de ARN bicatenario que codifican siete proteínas estructurales (VP1-VP7) y cuatro proteínas no estructurales (NS1, NS2, NS3/NS3A, y NS4). VP2 y VP5 se encuentran en la parte externa de la cápside y se asocian con las primeras fases de infección y la entrada del virus en las células (2). VP2 es también la principal responsable de la inducción de anticuerpos neutralizantes y se emplea para definir el serotipo a través de ensayos de neutralización (3). La proteína VP7 es inmunodominante y altamente conservada entre serotipos, por lo que es empleada para el diagnóstico (4) al igual que la NS1, expresada durante la replicación viral, que también presenta una secuencia de nucleótidos muy conservada (5).

El virus infecta inicialmente las células dendríticas y macrófagos para luego migrar a los linfonodos cercanos al lugar de infección, donde se produce la primera replicación antes de diseminarse a través del torrente sanguíneo a otros órganos como el bazo y el

pulmón para continuar replicándose. Dado su tropismo y replicación en las células endoteliales, causa un daño directo en las mismas, pero también provoca un daño indirecto por la liberación de citoquinas pro-inflamatorias como la IL-1 e IL-6, ocasionando hemorragias y trombosis (6). La duración de la viremia se ha evaluado en estudios de infecciones experimentales y naturales en ganado bovino y cérvidos (7, 8), y en la mayoría de los casos no supera las tres semanas posinfección. No obstante, en algunos casos la viremia superó los 50 días en cérvidos, pudiendo explicarse esta viremia más prolongada por la asociación del virus con los glóbulos rojos (9). La duración de la viremia en ganado bovino según la Opinión Científica de la EFSA de 2009 fue estimada en menos de 10 días en el 80% de los animales (10), aunque algunos estudios experimentales han detectado el virus en sangre hasta cuatro semanas tras la infección (11). El

periodo de incubación se estima entre 2 y 8 días (12).

Los factores y mecanismos de virulencia no se conocen muy bien todavía. Aunque se ha observado una asociación entre una mayor virulencia y ciertos serotipos, también se han observado diferencias de virulencia entre cepas de un mismo serotipo (10). Sin embargo, sí se ha sugerido que las cepas occidentales podrían ser más patogénicas que las orientales, al notificarse más presentaciones clínicas de la enfermedad tras la infección con cepas occidentales (Norteamérica, Oriente Medio y África) que con cepas orientales (Australia y Japón) (13).

La respuesta inmune frente al VEHE consiste inicialmente en la secreción de interferón (IFN) tipo I (7) y posteriormente en la producción de anticuerpos detectables a los 10 días posinfección (14). Se han detectado anticuerpos neutralizantes a los 10-14 días en in-

fecciones experimentales por vía intravenosa realizados fundamentalmente en cérvidos (15), si bien este fenómeno tendría que confirmarse en infecciones naturales y especialmente en otras especies. La duración de la protección frente al VEHE se desconoce pero los estudios de campo sugieren que podría ser de por vida (10). Esto podría explicar por qué, tras los primeros brotes en Japón causados por el serotipo 2 en 1959, se observó una disminución de la morbilidad y mortalidad en los brotes de años posteriores causados por el mismo serotipo en la misma zona (16). La infección por un serotipo de VEHE podría conferir protección parcial frente a otro, aunque este fenómeno solo se ha demostrado entre los serotipos 1 y 2 (8). En cambio, la infección por el virus de la lengua azul, perteneciente al mismo género, no protege frente al VEHE.

Hospedadores y distribución

Los principales hospedadores susceptibles son los cérvidos y el ganado bovino. En cérvidos se han notificado brotes especialmente en el ciervo de cola blanca en EEUU por cepas pertenecientes a los serotipos 1, 2 y 6. En esta especie se ha descrito una forma hiperaguda de la enfermedad y una alta mortalidad, como el brote ocurrido en el Valle del Hudson en 2020 (17). La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) clasifica la presentación clínica de cérvidos en sobreaguda con edema pulmonar, aguda con hemorragias en las membranas mucosas, piel y vísceras; y crónica, con úlceras de la cavidad bucal y digestivas (12). En lo que respecta a la casuística en el sur de Europa, si bien pueden verse afectados otros rumiantes silvestres como el ciervo mulo (*Odocoileus hemio-*



Figura 1. Imagen de la afectación de las mucosas y la lengua de un ciervo rojo correspondiente a los primeros casos detectados en esta especie en la Península Ibérica. Fuente: Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC).

mus), el wapití (*Cervus canadensis*), y el antílope pronghorn (18), entre otros, la principal especie silvestre afectada hasta la fecha es el ciervo común o rojo (*Cervus elaphus*), siendo en cualquier caso limitada la información al respecto. Entre los signos clínicos observados con mayor frecuencia en la actual emergencia de EHE en ciervos de España (producida

mucosa oral y la lengua (**Figura 1**), por lo que corresponden a casos agudos-sobragudos de la enfermedad que provocaron la muerte de los animales.

En el ganado bovino la clínica normalmente es más leve, si bien su gravedad depende del serotipo, con signos clínicos variados como fiebre, anorexia, disfagia,

en 2009 (10). Esta morbilidad se asocia a pérdidas productivas significativas, principalmente en explotaciones de leche por un descenso significativo de la producción láctea (se han estimado pérdidas de 125 kg de leche por vaca) (23). No obstante, la infección también puede causar un impacto económico significativo derivado de las pérdidas de peso, costes de tratamientos y visitas veterinarias, así como problemas reproductivos, como los abortos descritos en algunos brotes en Israel (24) y Estados Unidos (25). Las ovejas son relativamente resistentes a la infección y no presentan clínica, y del mismo modo, las cabras parecen jugar un papel poco relevante en la epidemiología de la enfermedad.

“ Las cifras preliminares de morbilidad y mortalidad y la rápida diseminación de la enfermedad por toda la península ibérica ponen de manifiesto la necesidad de reforzar los sistemas de vigilancia y las medidas de control de cara a nuevas enfermedades emergentes que podrían aparecer en nuestro país en los próximos años. ”

por el serotipo 8 del virus) se encuentran la pérdida del instinto de huida, los problemas locomotores (incoordinación, claudicaciones, etc.) y las dificultades respiratorias. No obstante, también se han descrito otros como la emaciación de los animales (asociados a la dificultad para la ingestión de alimentos), edemas en diferentes zonas de la cabeza (por ejemplo, en los párpados), sialorrea (incremento de la salivación), eritema (enrojecimiento) en el hocico. Se debe tener en cuenta que la época de presencia de los dípteros vectores se solapa con la berrea (época de celo) del ciervo, por lo que el esfuerzo y compromiso inmunitario que supone la reproducción de los machos durante ese periodo, que ya suele suponer una pérdida de condición corporal considerable, puede favorecer una mayor gravedad del cuadro clínico en este sexo. En los primeros ejemplares afectados que se detectaron en España se observó adelgazamiento, edema alveolar y congestión pulmonar, así como congestión y cianosis de la

emaciación, estomatitis ulcerosa, dolor, cojera, dificultad respiratoria y eritema de la ubre (19). Los serotipos asociados a enfermedad clínica en el ganado bovino son el 2, el 6 y el 7 (20), y más recientemente el 8 (21, 22). Los signos clínicos son similares a los descritos en la lengua azul e indistinguibles de los causados por esta enfermedad. Otras enfermedades a incluir en el diagnóstico diferencial son la diarrea vírica bovina, la fiebre aftosa, la rinotraqueítis infecciosa bovina, la estomatitis vesicular, la fiebre catarral maligna y la fiebre efímera bovina, así como cuadros de intoxicación por vegetales y fotosensibilización. La letalidad atribuible a la enfermedad descrita es baja (1-2%), exceptuando algunos brotes que presentaron una alta tasa de letalidad como el causado por el serotipo 2 (tradicionalmente denominado virus Ibaraki) en Japón en los años 1959 y 1960 (10,3% y 5,8% de letalidad, respectivamente) (16). La morbilidad descrita es variable, con estimaciones en el rango 1-18% según la opinión científica de la EFSA

Al ser una enfermedad transmitida por vectores, su distribución se asocia a zonas donde se encuentran *Culicoides* competentes. La enfermedad ha circulado principalmente en cérvidos y ganado bovino en Norteamérica, Australia, Asia y África. Sin embargo, en los últimos se han detectado brotes que presentaron una enfermedad clínica más severa en ganado bovino en países de la cuenca mediterránea, incluyendo Marruecos, Argelia, Túnez, Israel, Jordania, Turquía, Italia, Portugal, España, incluso cruzando los Pirineos a Francia en 2023 (21, 22, 26-30). Algunas de las especies de *Culicoides* implicadas en la transmisión del VEHE son, entre otras, *C. imicola* (distribución mundial), *C. sonorensis* (Norteamérica), *C. mohave* (Norteamérica), los del complejo *Obsoletus* y *Pulicaris* (Europa), *C. brevitarsis* (Australia) y *C. oxystoma* (Asia). Los *Culicoides* no se dispersan muchos kilómetros del lugar de cría (2-3 kilómetros) pero si pueden dispersarse más de 100 kilómetros de forma pasiva por el viento (31). La estacionalidad de la enfermedad se asocia, por tanto, con la

estacionalidad y abundancia del vector, fundamentalmente en los meses de verano y otoño.

Diagnóstico y control

El diagnóstico etiológico basado en la identificación del VEHE se realiza principalmente mediante la prueba en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) en muestras de sangre procedentes de animales virémicos o en muestras recogidas post-mortem de bazo, pulmón o linfonodos. La determinación del serotipo se puede realizar a través de pruebas de neutralización vírica, RT-PCR específicas de serotipo o mediante técnicas moleculares de secuenciación. En lo que respecta a las técnicas inmunológicas, los anticuerpos circulantes en sangre pueden ser detectables a partir de la segunda semana post-infección (7, 14). Como ocurre

con el virus de la lengua azul, los animales infectados por el VEHE pueden presentar anticuerpos neutralizantes y viremia al mismo tiempo. La técnica inmunológica de elección es el ensayo inmunoenzimático (ELISA) de competición para evitar reacciones cruzadas con otros *Orbivirus*, que detecta anticuerpos específicos frente a la proteína VP7. Las pruebas de neutralización son costosas y laboriosas y se emplean fundamentalmente para identificar y cuantificar anticuerpos específicos de serotipo (19).

La EHE es una enfermedad clasificada como categoría D y E de acuerdo con el Reglamento Europeo 2018/1882, es decir, una enfermedad sometida a vigilancia frente a la que se deben aplicar medidas para evitar su introducción en la Unión Europea (UE) y la diseminación entre Estados miembros. Por ello, existen medidas de restricción para los movi-

mientos de animales entre zonas afectadas y países libres de la UE, y España está obligada a declarar los focos a la Comisión Europea a través del sistema ADIS (Animal Disease Notification System). En caso de notificarse un foco de EHE se aplicará, en las explotaciones situadas en un radio de 150 kilómetros alrededor del mismo y durante los siguientes dos años, una restricción de movimientos de animales hacia otros países de la UE de las especies definidas como susceptibles (bovinos, ovinos y caprinos). Recientemente, se ha modificado el Reglamento 2020/688 que regula los movimientos intracomunitarios de animales, para incluir los periodos de estacionalidad del vector y aplicar condiciones similares a la lengua azul (32).

Actualmente, no existen vacunas aprobadas para su uso frente al VEHE en la UE, y el control de la enfermedad, aparte de la restricción de movimientos, se basa principalmente en el control vectorial a distintos niveles: en los animales (insecticidas y repelentes), en las instalaciones y medios de transporte (insecticidas) y en las zonas de crías (insecticidas y larvicidas).

Las epidemias de EHE en ganado bovino en España en los años 2022 y 2023

Los primeros casos de EHE en España se detectaron en el sur de la península en noviembre de 2022 en cérvidos y ganado bovino, paralelamente a los primeros casos notificados en otras zonas de la UE, concretamente en Cerdeña y Sicilia (21). Los casos notificados hasta la fecha durante las epidemias de 2022 y 2023 en España



Figura 2. Comarcas con casos confirmados de EHE en España en los años 2022 y 2023 según la última actualización del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 15 de noviembre de 2023. Fuente: (34).

corresponden al serotipo 8, cuya presencia se había notificado previamente en Túnez en 2021 (22) y anteriormente en Australia, donde fue aislado por primera vez en 1982 (33). En las dos últimas décadas se habían notificado brotes que causaron casos clínicos en ganado bovino en el Norte de África debidos a cepas pertenecientes a los serotipos 6 y 7, pero no al serotipo 8. En 2022, los brotes fueron bastante limitados y quedaron restringidos a la zona sur y occidental de Andalucía. En 2023, en cambio, se notificaron los primeros casos en julio en la provincia de Sevilla, y en octubre ya se había extendido por toda la península (Figura 2).

Todas las comunidades autónomas del país, a excepción de Baleares y Canarias, han tenido casos durante 2023, es decir, actualmente toda la España peninsular se considera una zona afectada por EHE, con restricciones en los movimientos directos para vida (no así para sacrificio) hacia otros Estados miembros de bovinos, ovinos y caprinos, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Delegado (UE) 2020/688.

Según los datos comunicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) el 14 de septiembre de 2023 a partir de las notificaciones facilitadas por los servicios veterinarios de las comunidades autónomas, la morbilidad en nuestro país se encontraría por debajo del 10% y la mortalidad sería inferior al 1 % (35). No obstante, estos datos son preliminares y el MAPA está llevando a cabo una recogida intensiva de información, a través de diferentes actividades, que permitan una caracterización lo más fiable posible del grado de expansión de la enfermedad así como del impacto en los rebaños de bovino, entre

las que se incluye un muestreo serológico a nivel nacional para la estimación de la prevalencia a nivel de rebaño e intra-rebaño que se llevará a cabo entre los meses de diciembre 2023 y marzo 2024. Toda la información recogida se analizará para sacar conclusiones que estarán disponibles durante el primer semestre de 2024.

C. imicola y aquellos vectores del complejo *Pulicaris* and *Obsoletus* se encuentran entre los principales vectores implicados en la transmisión de EHE en el sur de Europa, incluyendo España. Dado que la abundancia de estos insectos es mayor durante el final del verano y los meses de otoño, esto podría explicar los picos de las epidemias en animales registrados en nuestro país en esos meses en ciertas regiones.

indicar variabilidad en el impacto de la enfermedad en ciertas regiones. En este sentido, la disparidad en las notificaciones de las distintas regiones puede deberse a diferencias en la metodología utilizada en la recogida de datos y notificación de casos. Además, todavía cabe determinar el grado de afectación debido a secuelas en animales infectados en el medio y largo plazo, especialmente cojeras, problemas digestivos y reproductivos. Los signos clínicos observados durante esta última epidemia según datos preliminares fueron muy variables, así como la respuesta a los tratamientos (Figura 3). Si bien los animales inmunodeprimidos, con comorbilidades o de edad avanzada, normalmente tenían un peor pronóstico como cabría esperar, también se registraron casos se-

“ La emergencia de la EHE ha causado un impacto económico significativo en el ganado bovino durante esta última epidemia en nuestro país, aunque todavía se necesita determinar con precisión su alcance. ”

De acuerdo con los datos clínicos de seguimiento de la EHE en 163 explotaciones de aptitud cárnica registrados en una ADS de la zona centro de España, la morbilidad media fue del 12,1% con respecto al censo de reproductoras (mayores de 20 meses) por explotación y la mortalidad media fue del 1,3%. La morbilidad media de casos severos que requirieron tratamiento fue del 9,1 %. Además, se registraron 44 explotaciones con abortos, muertes fetales o neonatales (27% de las explotaciones afectadas). Esto sugiere una morbilidad superior a la esperada de acuerdo con la bibliografía y a la notificada con datos de todo el país por el MAPA, lo que podría

veros en algunos animales con un adecuado estado sanitario y condición corporal en todo tipo de razas. No obstante, al considerar los datos publicados por el MAPA a nivel nacional, hasta la fecha se ha observado una mayor afectación clínica en animales mayores a 24 meses, machos, de razas no rústicas (por ejemplo: Limousine, Blonde d'Aquitaine y sus cruces) y en sistema de producción extensivo (34). Al tratarse de una enfermedad vírica sin tratamiento específico, el tratamiento indicado consiste en la aplicación de terapia de soporte de rehidratación y administración de antiinflamatorios (AINEs y corticoides), y uso de antibióticos en casos de

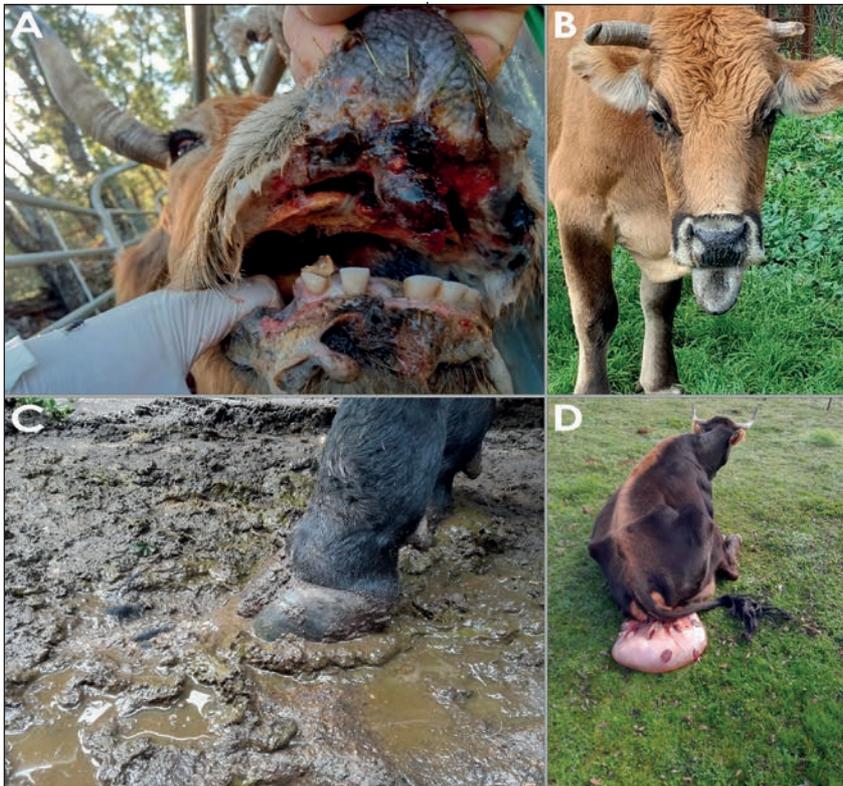


Figura 3. Signos clínicos observados en ganado bovino durante esta última epidemia de EHE en España. A) Estomatitis ulcerosa; B) Edema y cianosis lingual; C) Coronitis; D) Aborto. Fuente: MAEVA SERVET S.L.

infecciones secundarias. Aquí son importantes dos consideraciones relativas a posibles consecuencias no deseadas derivadas de la aplicación de tratamientos de manera indiscriminada: el incremento del uso de antibióticos por sus implicaciones en la salud pública, y el empleo masivo de AINEs por su impacto ambiental asociado con problemas de toxicidad en animales carroñeros. En lo que respecta a este último punto, y debido al significativo número de cadáveres que ha supuesto la EHE en España, es importante una eficaz y rápida recogida de cadáveres en ganaderías extensivas.

En ausencia de una vacuna autorizada en la actualidad, entre las medidas de control actuales recomendadas por el MAPA destaca la desinsectación de animales y granjas en las zonas afectadas [a

disposición pública una lista de insecticidas registrados de uso ganadero (36)] y la restricción del movimiento intracomunitario de acuerdo con el Reglamento 2020/688. Es crucial también la monitorización de las granjas afectadas para evaluar el impacto de la enfermedad y la monitorización y muestreos seriados en determinadas explotaciones de ganado ovino y caprino de las zonas afectadas (32). No obstante, a la luz de la rápida diseminación del virus en pocas semanas por el territorio español, los programas de control han demostrado tener una eficacia limitada en nuestro país. Entre las principales razones que han favorecido la transmisión del VEHE a gran velocidad en España se encuentran el característico sistema extensivo, la presencia de reservorios silvestres, problemas para lograr una desinsectación eficaz de los animales

mediante una pulverización en lugar de un baño completo (que puede dar lugar a problemas de toxicidad y medioambientales), la falta de inmunidad de la cabaña ganadera al ser una enfermedad exótica en la UE y la ausencia de vacunas autorizadas frente al serotipo circulante. El uso de otras medidas de control vectorial en el ambiente como larvicidas e insecticidas puede ser también insuficiente para prevenir la transmisión y puede conllevar problemas medioambientales (37, 38). Por lo tanto, son necesarios más estudios de campo para valorar la eficacia de estas medidas.

Impacto de la EHE en cérvidos en España

La valoración real del impacto de la enfermedad en España y de la situación epidemiológica en cérvidos está aún por definir, si bien los trabajos de monitorización que se están realizando parecen indicar un nivel de mortalidad similar al observado en ganado vacuno. Sin embargo, en algunas explotaciones cinegéticas la mortalidad es mayor, lo que podría vincularse, en cierta medida, a que los cérvidos no estén sujetos a programas sanitarios de desparasitación o que no reciban tratamiento cuando enfermen. Como en otras enfermedades, la mortalidad aumenta cuando los animales se encuentran bajo situaciones de estrés, como en el caso de coinfecciones (por ejemplo, con bacterias del Complejo *Mycobacterium tuberculosis*), condiciones ambientales desfavorables, manejo inadecuado o época reproductiva (berrea), entre otras. En este sentido, es pertinente destacar que España se encuentra en una situación de sequía meteorológica de larga duración desde finales de 2022, lo cual indudablemente ha afecta-



SANIDAD ANIMAL

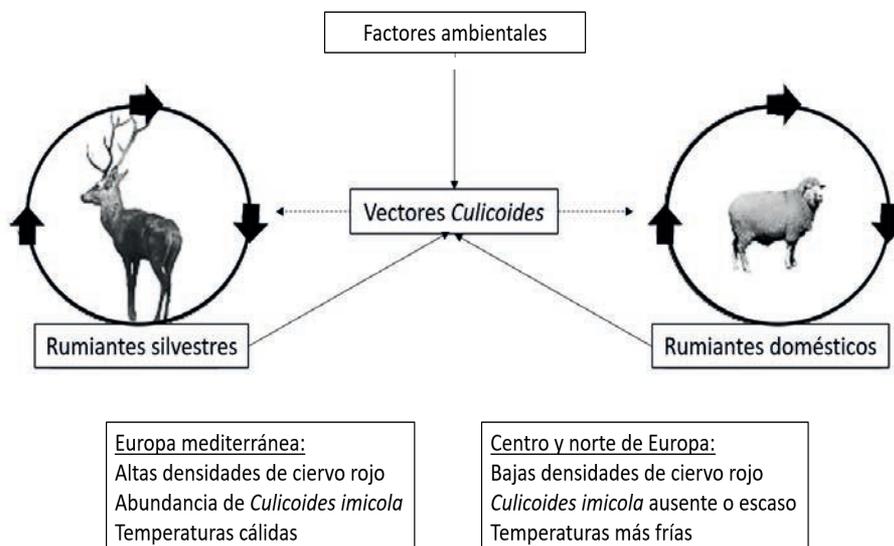


Figura 4. Relación de los ciclos silvestre y doméstico del virus de la lengua azul, con los factores ambientales y la presencia de vectores, así como las diferencias clave entre regiones de Europa para el mantenimiento de la enfermedad. Adaptado de Ruiz-Fons et al. 2014 (40).

do a la condición corporal de los animales silvestres y el ganado de cría extensiva, probablemente contribuyendo a un aumento de la mortalidad.

Se han detectado casos de EHE en ciervos a lo largo de toda la península ibérica. Además, en Francia se ha notificado un caso en un corzo y se ha detectado también un gamo infectado en Andalucía, lo que indica nuevamente que el ciervo no es el único hospedador susceptible de padecer la enfermedad en nuestro continente, aunque el impacto es posiblemente mucho menor en otras especies. Todo parece indicar una menor letalidad en el ciervo rojo que en el ciervo de cola blanca de EEUU, en el que esta puede llegar al 20 % (39), pero la información recogida en la literatura es muy escasa y se requieren más estudios en las especies de cérvidos presentes en Europa.

Otra cuestión a tener en cuenta es el posible papel que puede tener



Figura 5. Puntos piloto de vigilancia sanitaria integrada en fauna silvestre (marcados en rojo) establecidos en el "Convenio de encomienda de gestión por el que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación encomienda a la Universidad de Castilla – La Mancha (UCLM) la realización de trabajos relacionados con la gestión sanitaria de la fauna silvestre en España".

el ciervo rojo y otras especies de cérvidos como hospedadores de mantenimiento de la enfermedad en el sur de Europa. De ser así, estas poblaciones podrían contribuir a la persistencia del VEHE en zonas donde coexistan con el ganado vacuno dando lugar a nuevos casos, de forma similar a lo que parece suceder con el virus de la lengua azul (40), donde se valora la existencia de dos ciclos interconectados, uno doméstico y otro silvestre, que dependen de factores ambientales y de la comunidad de vectores competentes (**Figura 4**).

Se debe esperar a la finalización de la actual temporada de caza para poder disponer de datos fiables recopilados por el Programa Vigilancia Sanitaria Integrada (VSI) en fauna silvestre del MAPA, que permitirá valorar cuál ha sido el impacto y la tendencia epidemiológica de la enfermedad en estos meses. Este Programa de VSI se realiza en todo el territorio nacional y de forma piloto en diferentes puntos del país (**Figura 5**), recopilando información mediante sistemas de vigilancia sanitaria activa y pasiva, y moni-



Figura 6. Relación de casos probables de EHE detectados en ciervos de los puntos piloto de Vigilancia Sanitaria Integrada en fauna silvestre establecidos en Castilla-La Mancha.

Punto de VSI	Adultos		Subadultos	Gabatos	TOTAL
	Machos	Hembras			
A	43	33	0	3	79
B	14	12	9	7	42
C	5	8	2	0	15
D	0	0	0	0	0

Tabla 1. Relación de casos probables de EHE en diferentes puntos piloto de Vigilancia Sanitaria Integrada de Castilla-La Mancha, diferenciando estratos etarios y sexos (esto último sólo en los ejemplares adultos).

torizando las poblaciones silvestres en los puntos piloto. Adicionalmente, y de manera específica para la emergencia de EHE, la Universidad de Córdoba (UCO) y el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), así como la Fundación Artemisan, en coordinación con el MAPA, están realizando encuestas a los profesionales del sector cinegético para poder conocer con mayor profundidad y representatividad la magnitud del problema.

En la **Tabla 1** y en la **Figura 6** se muestran los datos obtenidos mediante el programa vigilancia sanitaria pasiva en Castilla-La Mancha, identificando en los puntos A, B y C del programa de VSI un total 79, 42 y 15 cadáveres de ciervo sospechosos de padecer EHE, respectivamente, a diferencia del punto D, en el que no existen datos al respecto. Esta diferencia en la capacidad de detección de cadáveres en el campo puede tener relación con la diferente gestión que reciben unos puntos respecto a otros; por ejemplo, los primeros puntos mencionados, donde sí se han detectado casos sospechosos, son zonas delimitadas por un vallado perimetral y con una gestión más intensificada, mientras que el punto D, donde no se ha notificado ningún posible caso, corresponde a un área extensa de monte público con

menor presión humana. No obstante, en esta zona apenas se han detectado casos en ganado bovino. Es importante destacar que los datos aportados en la Tabla 1 y la Figura 6 corresponden a datos brutos obtenidos a partir de septiembre de 2022, y, por tanto, se requiere una mayor recopilación de información para poder estimar la prevalencia y la mortalidad de la enfermedad en ciervos en las diferentes áreas de estudio, entre otros indicadores.

Lecciones de la epidemia de EHE: preparación frente a futuras epidemias

Existen distintas posibles vías de introducción de la EHE en el sur de Europa que han podido desencadenar las epidemias de 2022 y 2023, destacando dos: la entrada de animales infectados, poco probable pues no hay importación de animales vivos desde los países afectados, y la dispersión pasiva de vectores infecciosos desde el norte de África (41). Esta última es la teoría más aceptada, lo cual está respaldado por la amplia circulación del virus en países del norte de África en 2022 y la entrada de la enfermedad en el sur de Italia por esta misma ruta. Otras vías posibles, pero menos probables



implicarían la entrada del vector infeccioso a través de partidas de animales o plantas o la importación de semen contaminado, pero son necesarias más evidencias científicas al respecto. Por otra parte, otros factores a considerar que han podido facilitar y agravar estas epidemias son aquellos relacionados con el cambio climático, en concreto los periodos de sequía e incremento de temperatura, que previamente se han asociado a mayores brotes como el de EEUU de 2012 (42). Existen evidencias de que las altas temperaturas pueden disminuir el periodo extrínseco de incubación en el vector, lo que conllevaría la transmisión de VEHE durante periodos más largos de tiempo (43). Estas altas temperaturas en verano y

otoño, ligadas a una disminución del periodo de incubación de la EHE y una mayor esperanza de vida de los *Culicoides*, han podido contribuir a un aumento de la tasa de transmisión en los brotes en la península ibérica (1). Aunque la asociación con la sequía pueda parecer una contradicción, los periodos de sequía provocan con la disminución del nivel de agua un ambiente húmedo más caliente y zonas de barro que son un hábitat ideal para la reproducción de algunos *Culicoides* (43). Del mismo modo, la limitación en el número de puntos de agua y recursos hídricos disponibles promueve la congregación de animales y un aumento de la densidad de población de animales de los cuales los *Culicoides* pueden alimentarse. Estos cam-

bios en las condiciones climáticas podrían implicar también la expansión de algunos vectores competentes a latitudes más septentrionales, como es el caso de *C. imicola*, que encontrarían nichos adecuados en zonas al norte de los países mediterráneos (44). De hecho, la enfermedad ya ha cruzado los Pirineos, con 2 954 focos confirmados en 13 departamentos del suroeste de Francia a 9 de noviembre 2023 (Figura 7) (30). Todos estos cambios climáticos apuntan a la posibilidad de expansión de brotes en futuras epidemias hacia el norte de Europa.

Para evitar y controlar próximas epidemias, es fundamental que los sistemas de vigilancia activos y pasivos en áreas de alto ries-

MALADIE HEMORRAGIQUE EPIZOOTIQUE (MHE) : FOYERS EN FRANCE (SUD-OUEST)

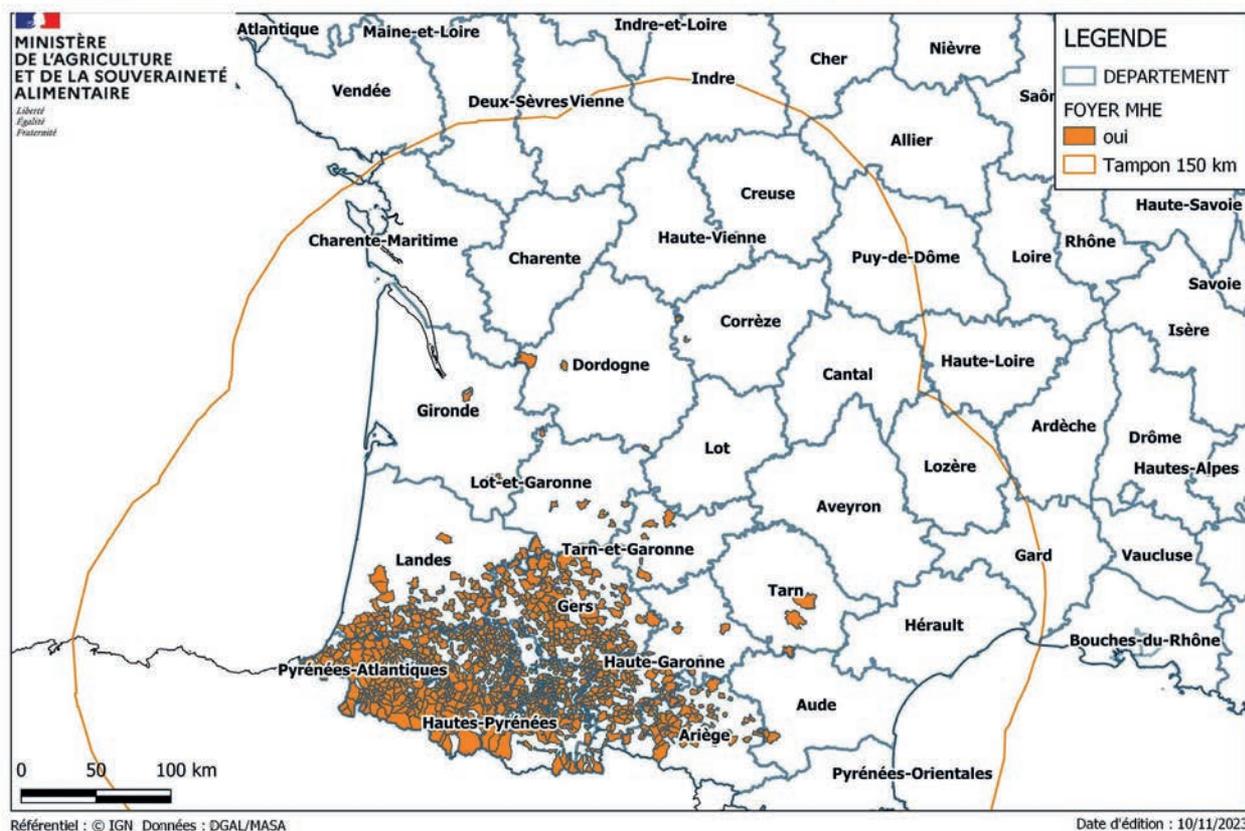


Figura 7. Mapa de brotes confirmados de EHE en Francia a 9 de noviembre de 2023, Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire.

go empleen técnicas sensibles durante la época de actividad del vector para la detección temprana y evitar la diseminación de la enfermedad por movimiento de animales infectados, esto siempre teniendo en cuenta el coste-beneficio de estas. No menos importante es conocer qué papel juegan otros animales domésticos, como los pequeños rumiantes y ciertas especies de rumiantes salvajes, en la epidemiología de la enfermedad. Asimismo, es importante conocer el estado inmunológico de la cabaña ganadera bovina para conocer la extensión de la exposición al virus y la inmunidad adquirida, pero también para comprender cuál es la duración de la inmunidad y su efecto protector frente a futuras epidemias de EHE. En este sentido, el MAPA ha planificado un estudio de seroprevalencia al final de la temporada de EHE en ganado bovino para evaluar la prevalencia de rebaños e intrarebaño, y así establecer de manera fiable el grado de circulación del virus en la temporada 2023. Aunque la inmunidad sea duradera y se consiga una alta inmunidad a nivel de rebaño, es necesario también evaluar cuál es la inmunidad cruzada frente a otros serotipos, ya que existe un riesgo elevado de que otros serotipos que circulan en el norte de África, como los serotipos 6 y 7, llegasen también a la península. Es importante también tener un sistema rápido, sensible y robusto de monitorización y seguimiento de la evolución de la enfermedad durante el periodo epidémico, para determinar el alcance de la enfermedad, aplicar medidas rápidas de control y valorar la necesidad de implantar posibles compensaciones económicas al sector.

Las medidas de control vectorial son útiles para frenar la expansión del VEHE, pero es evidente que la prevención de la enfermedad pasa por el desarrollo

de vacunas. El desarrollo y la comercialización de vacunas se han circunscrito hasta la fecha a regiones endémicas y/o donde la EHE ha causado un impacto económico significativo. Este es el caso de Japón, donde existen dos vacunas comerciales disponibles frente al serotipo 2, una monovalente atenuada y una bivalente inactivada (contra el serotipo 2 y la fiebre efímera bovina). En EEUU se han utilizado

con la vacunación masiva contra la lengua azul, datos de Italia demostraron que la circulación del virus se redujo significativamente y los casos clínicos desaparecieron casi completamente de regiones donde la vacunación alcanzó el 80% de cobertura (45). No obstante, hay algunos desafíos que las nuevas vacunas deben hacer frente, como la diferenciación entre animales vacunados e infectados (conocidas como DIVA)

“ Actualmente, no existen vacunas aprobadas para su uso frente al VEHE en la UE, y el control de la enfermedad, aparte de la restricción de movimientos, se basa principalmente en el control vectorial a distintos niveles. ”

autovacunas inactivadas frente a los serotipos 1 y 6 en ciervos. En Europa surge ahora la necesidad de desarrollar y comercializar vacunas frente al serotipo 8 introducido recientemente en España, Francia y Portugal y al serotipo 6 que se ha extendido en los últimos años por el norte de África. Las vacunas inactivadas parecen el objetivo más probable dado que se priorizan en la UE por su seguridad y para evitar la posible propagación de cepas vacunales del VEHE a otras zonas a través del vector. Una vez obtenido un candidato vacunal, deberá determinarse su eficacia en la prevención de la infección y en el desarrollo de la enfermedad clínica en estudios experimentales y de campo, así como la cobertura necesaria para prevenir futuras epidemias. Sin embargo, una vez evaluadas y autorizadas estas vacunas en la UE, aún son necesarios estudios de evaluación del riesgo para valorar la implementación de la vacunación masiva en las zonas afectadas (1). En el caso de la experiencia adquirida

y la protección frente a distintos serotipos.

La emergencia de la EHE ha causado un impacto económico significativo en el ganado bovino durante esta última epidemia en nuestro país, aunque todavía se necesita determinar con precisión su alcance. Las cifras preliminares de morbilidad y mortalidad y la rápida diseminación de la enfermedad por toda la península ibérica ponen de manifiesto la necesidad de reforzar los sistemas de vigilancia y las medidas de control de cara a nuevas enfermedades emergentes que podrían aparecer en nuestro país en los próximos años. No obstante, en el caso de la EHE, todavía son necesarios más datos a nivel nacional de las características de los animales afectados y las presentaciones clínicas causadas por este serotipo, la inmunidad existente y otros indicadores epidemiológicos de cara a establecer la estrategia de gestión más adecuada de esta enfermedad de cara a la nueva temporada 2024.



Bibliografía

1. Jiménez-Cabello L, Utrilla-Trigo S, Lorenzo G, Ortego J, Calvo-Pinilla E. Epizootic Hemorrhagic Disease Virus: Current Knowledge and Emerging Perspectives. *Microorganisms*. 2023; 11.
2. Forzan M, Marsh M, Roy P. Bluetongue virus entry into cells. *J Virol*. 2007; 81:4819-27.
3. Anthony SJ, Maan S, Maan N, Kgosana L, Bachanek-Bankowska K, Batten C, et al. Genetic and phylogenetic analysis of the outer-coat proteins VP2 and VP5 of epizootic haemorrhagic disease virus (EHDV): comparison of genetic and serological data to characterise the EHDV serogroup. *Virus Res*. 2009; 145:200-10.
4. Mecham JO, Stallknecht D, Wilson WC. The S7 gene and VP7 protein are highly conserved among temporally and geographically distinct American isolates of epizootic hemorrhagic disease virus. *Virus Res*. 2003; 94:129-33.
5. Clavijo A, Sun F, Lester T, Jaspersen DC, Wilson WC. An improved real-time polymerase chain reaction for the simultaneous detection of all serotypes of Epizootic hemorrhagic disease virus. *J Vet Diagn Invest*. 2010; 22:588-93.
6. Sharma P, Stallknecht DE, Murphy MD, Howerth EW. Expression of interleukin-1 beta and interleukin-6 in white-tailed deer infected with Epizootic Hemorrhagic Disease virus. *Vet Ital*. 2015; 51:283-8.
7. Quist CF, Howerth EW, Stallknecht DE, Brown J, Pisell T, Nettles VF. Host defense responses associated with experimental hemorrhagic disease in white-tailed deer. *J Wildl Dis*. 1997; 33:584-99.
8. Gaydos JK, Davidson WR, Elvinger F, Howerth EW, Murphy M, Stallknecht DE. Cross-protection between epizootic hemorrhagic disease virus serotypes 1 and 2 in white-tailed deer. *J Wildl Dis*. 2002; 38:720-8.
9. Aradaib IE, Brewer AW, Osburn BI. Interaction of epizootic hemorrhagic disease virus with bovine erythrocytes in vitro: electron microscope study. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 1997; 20:281-3.
10. Health EPoA, Welfare. Scientific Opinion on Epizootic Hemorrhagic Disease. *EFSA Journal*. 2009; 7:1418.
11. Batten CA, Edwards L, Bin-Tarif A, Henstock MR, Oura CA. Infection kinetics of Epizootic Haemorrhagic Disease virus serotype 6 in Holstein-Friesian cattle. *Vet Microbiol*. 2011; 154:23-8.
12. Epizootic Haemorrhagic Disease. World Organisation for Animal Health. URL: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/epizootic-heamorrhagic-disease.pdf>. 2019.
13. Anthony SJ, Maan N, Maan S, Sutton G, Attoui H, Mertens PP. Genetic and phylogenetic analysis of the non-structural proteins NS1, NS2 and NS3 of epizootic haemorrhagic disease virus (EHDV). *Virus Res*. 2009; 145:211-9.
14. Eschbaumer M, Wernike K, Batten CA, Savini G, Edwards L, Di Gennaro A, et al. Epizootic hemorrhagic disease virus serotype 7 in European cattle and sheep: Diagnostic considerations and effect of previous BTV exposure. *Veterinary Microbiology*. 2012; 159:298-306.
15. Gibbs EP, Lawman MJ. Infection of British deer and farm animals with epizootic haemorrhagic disease of deer virus. *J Comp Pathol*. 1977; 87:335-43.
16. Omori T, Inaba Y, Morimoto T, Tanaka Y, Ishitani R. Ibaraki virus, an agent of epizootic disease of cattle resembling bluetongue. I. Epidemiologic, clinical and pathologic observations and experimental transmission to calves. *Jpn J Microbiol*. 1969; 13:139-57.
17. Epizootic Hemorrhagic Disease in White-Tailed Deer. Cornell University. URL: <https://cwhl.vet.cornell.edu/article/epizootic-hemorrhagic-disease-white-tailed-deer-updated>. 2023.
18. Health and Management Practices on U.S. Farmed Cervid Operations, 2014. United States Department of Agriculture (USDA). URL: https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/cervids/downloads/cervids14/Cervid14dr.pdf
19. Enfermedad Hemorrágica Epizoótica (Infección por el virus de la enfermedad hemorrágica epizoótica). Capítulo 3.1.7. Manual Terrestre de la OIE. Organización Mundial de Sanidad Animal. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.01.07_EHD.pdf 2021.
20. Savini G, Afonso A, Mellor P, Aradaib I, Yadin H, Sanaa M, et al. Epizootic heamorrhagic disease. *Res Vet Sci*. 2011; 91:1-17.
21. Lorusso A, Cappai S, Loi F, Pinna L, Ruiu A, Puggioni G, et al. Epizootic Hemorrhagic Disease Virus Serotype 8, Italy, 2022. *Emerg Infect Dis*. 2023; 29:1063-5.
22. Sghaier S, Sailleau C, Marcacci M, Thabet S, Curini V, Ben Hassine T, et al. Epizootic Haemorrhagic Disease Virus Serotype 8 in Tunisia, 2021. *Viruses*. 2022; 15.
23. Kedmi M, Van Straten M, Ezra E, Galon N, Klement E. Assessment of the productivity effects associated with epizootic hemorrhagic disease in dairy herds. *J Dairy Sci*. 2010; 93:2486-95.

24. Golender N, Bumbarov V, Kovtunen A, David D, Guini-Rubinstein M, Sol A, et al. Identification and Genetic Characterization of Viral Pathogens in Ruminant Gestation Abnormalities, Israel, 2015-2019. *Viruses*. 2021;13.
25. Anbalagan S, Hause BM. Characterization of epizootic hemorrhagic disease virus from a bovine with clinical disease with high nucleotide sequence identity to white-tailed deer isolates. *Arch Virol*. 2014; 159:2737-40.
26. Updated Outbreak Assessment, Epizootic Haemorrhagic Disease in Europe. 6 September 2023. Department for Environment, Food and Rural Affairs. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6500653f1886eb000d9771eb/EHDv_Europe_30_Aug_23.pdf
27. Yadin H, Brenner J, Bumbrov V, Oved Z, Stram Y, Klement E, et al. Epizootic haemorrhagic disease virus type 7 infection in cattle in Israel. *Vet Rec*. 2008; 162:53-6.
28. Golender N, Khinich Y, Gorohov A, Abramovitz I, Bumbarov V. Epizootic hemorrhagic disease virus serotype 6 outbreak in Israeli cattle in 2015. *J Vet Diagn Invest*. 2017; 29:885-8.
29. Temizel EM, Yesilbag K, Batten C, Senturk S, Maan NS, Mertens PPC, et al. Epizootic hemorrhagic disease in cattle, Western Turkey. *Emerg Infect Dis*. 2009; 15:317-9.
30. Maladie hémorragique épizootique (MHE) : point de situation sur une maladie émergente, 20 novembre 2023. Ministère de la Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire. <https://agriculture.gouv.fr/mhe-la-maladie-hemorragique-epizootique>
31. Gloster J, Mellor PS, Burgin L, Sanders C, Carpenter S. Will bluetongue come on the wind to the United Kingdom in 2007? *Vet Rec*. 2007; 160:422-6.
32. Update on Epizootic Haemorrhagic Disease (EHD) epidemiological situation in Spain. 13th July 2023. Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación. https://food.ec.europa.eu/system/files/2023-07/reg-com_ahw_20230713_pres-10.pdf.
33. St George TD, Cybinski DH, Standfast HA, Gard GP, Della-Porta AJ. The isolation of five different viruses of the epizootic haemorrhagic disease of deer serogroup. *Aust Vet J*. 1983; 60:216-7.
34. Actualización de la situación de la Enfermedad Hemorrágica Epizootica (22.11.2023), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. URL: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/notaehc_22_11_2023_tcm30-666673.pdf
35. El secretario general de Agricultura y Alimentación aborda con las cooperativas y las organizaciones profesionales agrarias la situación de la sanidad animal y de los mercados. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 14 de Septiembre de 2023. <https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-secretario-general-de-agricultura-y-alimentaci%C3%B3n-aborda-con-las-cooperativas-y-las-organizaciones-profesionales-agrarias-la-situaci%C3%B3n-de-la-s/tcm:30-660225>
36. Relación de productos insecticidas registrados en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/listaproductoslajulio2023_tcm30-520353.pdf
37. Harrup L, Miranda M, Carpenter S. Advances in control techniques for *Culicoides* and future prospects. *Vet Ital*. 2016; 52:247-64.
38. Mullens BA, McDermott EG, Gerry AC. Progress and knowledge gaps in *Culicoides* ecology and control. *Vet Ital*. 2015; 51:313-23.
39. Gaydos JK, Crum JM, Davidson WR, Cross SS, Owen SF, Stallknecht DE. Epizootiology of an epizootic hemorrhagic disease outbreak in West Virginia. *J Wildl Dis*. 2004; 40:383-93.
40. Ruiz-Fons F, Sánchez-Matamoros A, Gortázar C, Sánchez-Vizcaíno JM. The role of wildlife in bluetongue virus maintenance in Europe: lessons learned after the natural infection in Spain. *Virus Res*. 2014; 182:50-8.
41. Fernández-Carrión E, Ivorra B, Ramos Á M, Martínez-López B, Aguilar-Vega C, Sánchez-Vizcaíno JM. An advection-deposition-survival model to assess the risk of introduction of vector-borne diseases through the wind: Application to bluetongue outbreaks in Spain. *PLoS One*. 2018; 13:e0194573.
42. Stallknecht DE, Allison AB, Park AW, Phillips JE, Goekjian VH, Nettles VF, et al. Apparent increase of reported hemorrhagic disease in the midwestern and northeastern USA. *J Wildl Dis*. 2015; 51:348-61.
43. Wittmann EJ, Mello PS, Baylis M. Effect of temperature on the transmission of orbiviruses by the biting midge, *Culicoides sonorensis*. *Med Vet Entomol*. 2002; 16:147-56.
44. Guichard S, Guis H, Tran A, Garros C, Balenghien T, Kriticos DJ. Worldwide niche and future potential distribution of *Culicoides imicola*, a major vector of bluetongue and African horse sickness viruses. *PLoS One*. 2014;9(11):e112491.
45. Patta C, Giovannini A, Rolesu S, Nannini D, Savini G, Calistri P, et al. Bluetongue vaccination in Europe: the Italian experience. *Vet Ital*. 2004;40(4):601-10

Avances en los tratamientos de las enfermedades cardíacas en los caballos

LEIRE BENAVENTE-SÁNCHEZ^{1,2} y MARÍA VILLALBA-ORERO^{1,2}

¹Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.

²Hospital Clínico Veterinario Complutense.

Contacto: leireben@ucm.es; mvorero@ucm.es

El sistema cardíaco de los caballos es especialmente eficaz para el deporte. En esta especie, la frecuencia cardíaca puede aumentar hasta casi diez veces durante el ejercicio para garanti-

zar un gasto cardíaco adecuado, incluso durante ejercicio muy intenso. Por ello, las alteraciones cardíacas son la tercera causa más frecuente en la disminución del rendimiento deportivo en los

équidos, después de los problemas respiratorios y musculoesqueléticos. Las patologías cardíacas son comunes en los caballos, aumentando su prevalencia según avanza su edad. Por ello, es-



tas patologías, tanto congénitas como adquiridas, se deben incluir dentro de los diagnósticos diferenciales de la disminución del rendimiento, que es una consulta muy habitual en los caballos de actividad deportiva. Cuando las alteraciones son leves, los caballos pueden tener un examen clínico normal en reposo, sin signos de bajo gasto cardíaco. Sin embargo, al sobreponer al corazón a un mayor estrés durante el ejercicio, se exacerba la hipoxia cardíaca. Esta situación va a favorecer la aparición de arritmias, que además de afectar al rendimiento deportivo, pueden ser un riesgo para la seguridad del caballo y del jinete. Sufrir un colapso cardíaco durante una carrera o una competición, pone en peligro la seguridad de todos los involucrados, pudiendo causar lesiones graves o incluso la muerte.

En ocasiones, las patologías cardíacas pueden progresar hasta producir insuficiencia cardíaca, que se caracteriza por signos clínicos como taquicardia, pulso yugular positivo, edema ventral, debilidad, pérdida de peso, ataxia e incluso síncope. Estos caballos deben retirarse del ejercicio y requieren de un tratamiento crónico, que la mayoría de veces va a permitir mantener una calidad de vida adecuada, pero no compatible con la vida deportiva.

Hasta hace poco algunas de estas patologías cardíacas no tenían tratamiento definitivo y eran limitantes en los caballos. Sin embargo, recientemente se han desarrollado técnicas avanzadas que permiten recuperar su actividad deportiva con el nivel de rendimiento previo a la patología, y en otros casos mantener una calidad de vida adecuada. En este trabajo se describen aquellas técnicas de cardiología avanzada que emplean intervencionismo cardíaco en esta especie.

Generalidades del cateterismo cardíaco en équidos

El cateterismo cardíaco implica la introducción de un catéter dentro del corazón o de sus arterias y se trata de un procedimiento mínimamente invasivo porque no requiere incisión más allá de la punción inicial. El abordaje que se utiliza es a través de vías periféricas mediante (i) la vena yugular o cefálica en el abordaje venoso para cateterismo de cámaras derechas; (ii) la arteria carótida como abordaje arterial para cateterismo de las cámaras izquierdas y de las arterias coronarias.

mo cardíaco son (i) diagnóstico, para procedimientos en los que es necesario examinar de forma directa el tejido cardíaco, la presión intracardíaca o la morfología de las arterias coronarias; (ii) terapéutico, como implantación de marcapasos, cardioversión eléctrica interna y colocación de dispositivos oclusores.

A pesar de ser una técnica mínimamente invasiva, no es un procedimiento inocuo. Pueden producirse complicaciones como sangrado o hematoma en el lugar de punción, arritmias, reacción vaginal, disección aórtica, trombosis e incluso insuficiencia cardíaca, aunque éstas son poco frecuentes en los caballos.

“ Las alteraciones cardíacas son la tercera causa más frecuente en la disminución del rendimiento deportivo en los équidos, después de los problemas respiratorios y musculoesqueléticos. Las patologías cardíacas son comunes en los caballos, aumentando su prevalencia según avanza su edad. ”

Es un procedimiento que ofrece herramientas diagnósticas y terapéuticas de gran utilidad. El material específico que se requiere es una aguja de punción, una guía corta, un introductor y catéteres. Estos últimos son tubos de gomas flexibles y delgadas que transcurren por el vaso sanguíneo y se introducen hasta el corazón. Dependiendo del procedimiento que se vaya a realizar, tienen diferentes funciones. Antes de realizar un cateterismo cardíaco es necesario obtener una analítica sanguínea general, unas pruebas de coagulación, un electrocardiograma y ecocardiografía.

Las dos principales indicaciones para la realización del cateteris-

Implantación de marcapasos

La implantación de marcapasos es una de las aplicaciones terapéuticas del cateterismo cardíaco. Un marcapasos es un pequeño dispositivo electrónico artificial que se coloca debajo de la piel y que está diseñado para producir impulsos eléctricos con el objeto de estimular el corazón, cuando falla la estimulación fisiológica o normal.

Desde que se implantaron por primera vez en los años cincuenta esta técnica ha evolucionado mucho y en la última década estos avances han alcanzado a



la medicina veterinaria, pero en équidos aún no se ha implementado de forma rutinaria. En estas especies, en la actualidad, su uso se limita a las siguientes bradiarritmias: síndrome del nodo sinusal

pectoral y el manubrio del esternón se realiza un bolsillo subcutáneo para el marcapasos. Las complicaciones más frecuentes descritas en la implantación de marcapasos, además de las pro-

en el primer año tras la implantación, mientras que las infecciones más tardías suelen ser de origen hematógeno³.

Aunque la casuística es limitada, el pronóstico a largo plazo de estos animales parece reservado por el momento. En un estudio experimental realizado en 10 caballos sanos, la evaluación a largo plazo no mostró cambios ecocardiográficos en el corazón. Sin embargo, en dos de los animales fue necesario reemplazar los electrodos debido a su desprendimiento, en el primer caso después varios días y en el segundo tras un mes de la implantación⁴. En el ámbito clínico, la implantación de marcapasos ha permitido que algunos animales hayan podido vivir hasta 18 años después de la colocación¹, así como realizar ejercicio alcanzando frecuencias cardiacas máximas de 150 latidos por minuto⁵, pero en ocasiones, los animales fallecen años después por endocarditis² y septicemia³.

“Hasta hace poco algunas de estas patologías cardíacas no tenían tratamiento definitivo y eran limitantes en los caballos. Sin embargo, recientemente se han desarrollado técnicas avanzadas que permiten recuperar su actividad deportiva con el nivel de rendimiento previo a la patología, y en otros casos mantener una calidad de vida adecuadas.”

enfermo, bloqueos aurículo-ventriculares de segundo grado avanzado y de tercer grado.

En los équidos, los electrodos se introducen a través de la vena cefálica hasta fijarlos en aurícula y/o ventrículo. Entre el músculo

pias del cateterismo cardiaco, son la endocarditis bacteriana, el desprendimiento de los electrodos y la infección del bolsillo del marcapasos^{1,2}. El uso de dispositivos reutilizables podría aumentar el riesgo de endocarditis. En esos casos la infección ocurre

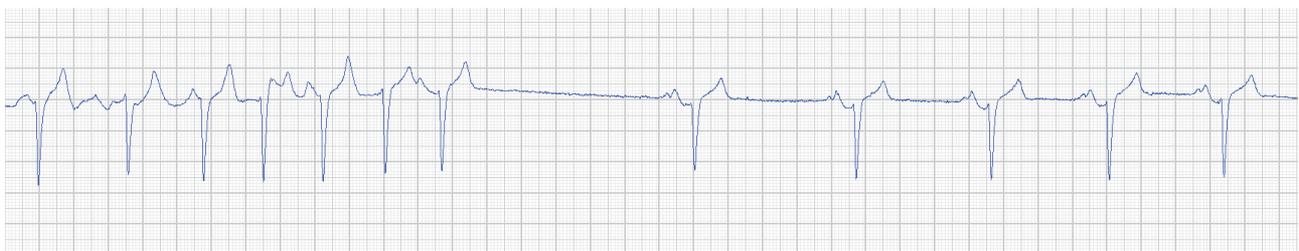


Figura 1. Trazado de ECG en el que se observa la restauración del ritmo sinusal en un caballo con fibrilación auricular.

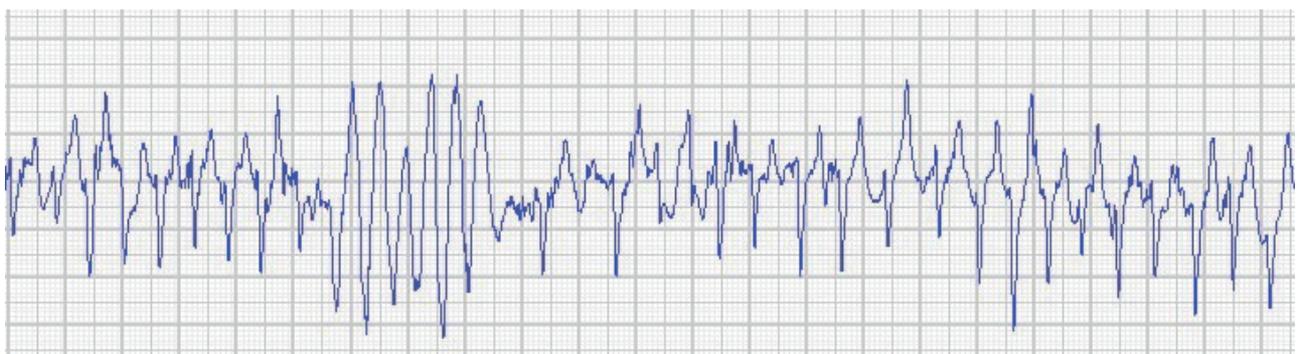


Figura 2. Trazado de ECG de un caballo con fibrilación auricular al trote, desarrollando R en T, ritmo ventricular muy inestable, con alto riesgo de provocar colapso.

Cardioversión eléctrica endovenosa o intracardiaca

La cardioversión eléctrica endovenosa consiste en administrar una corriente eléctrica para resetear el ritmo cardíaco, introduciendo directamente los electrodos en el corazón. En los caballos la principal indicación para realizar una cardioversión eléctrica es la presencia de una taquiarritmia supraventricular⁶.

Hasta la fecha, este procedimiento principalmente se ha utilizado en la fibrilación auricular. Los animales candidatos deben tener características similares a las que se requieren para una cardioversión farmacológica. Esta técnica debe ser la de elección en el caso de fibrilación auricular crónica o en los que ya haya fallado la cardioversión farmacológica o no esté indicada por sus efectos tóxicos. El principal factor limitante en la realización de esta técnica es que se necesita un equipo humano con experiencia en intervencionismo, que tiene mayor coste y que conlleva los riesgos asociados a la anestesia general.

La colocación de los catéteres se realiza a través de la yugular externa derecha en estación bajo sedación (Figura 3). Para confirmar el posicionamiento se utiliza

la ecocardiografía y la radiografía. Bajo anestesia general y en decúbito lateral izquierdo, se vuelve a comprobar la colocación correcta de los catéteres y se sincroniza el choque eléctrico con el ECG para que ocurra la cardioversión.

Después de la cardioversión y tras un periodo de reposo, la mayoría de caballos vuelve a su nivel de rendimiento previo⁷. No obstante, la incidencia de recurrencias es variable dependiendo de los estudios (15 – 39%), por lo que se recomienda, al menos, la monitorización de la frecuencia cardíaca por los propietarios⁸.

Mapeo electroanatómico

El mapeo del corazón en electrofisiología es una técnica que permite delimitar una zona específica del endocardio en el que se está desencadenado una arritmia, posibilitando la determinación de su origen, región que la promueve y su propagación. El reconocimiento del patrón normal y patológico de las arritmias complejas permite el desarrollo de tratamientos dirigidos como es la ablación.

El mapeo electroanatómico se realiza introduciendo un electro-catéter a través de un acceso venoso⁹. Este catéter tiene en su punta un sensor magnético miniaturizado, que permite la captura, la ampliación, el registro y la repro-

ducción de las señales eléctricas intracavitarias y de otras zonas del corazón. El ECG endocavitario obtenido se correlaciona con las ondas e intervalos del ECG de superficie y permite determinar la procedencia de las señales del interior de las cavidades. Además de obtener el ECG endocavitario, se puede posicionar el punto donde está el catéter y obteniendo muchos puntos, es posible realizar una reconstrucción tridimensional de la cámara que se está evaluando.

En general, este procedimiento es complejo y requiere personal cualificado en cateterismo cardíaco, en interpretación de la señal obtenida y manejo del software del sistema utilizado. El mapeo de la aurícula derecha, que puede ser realizado bajo anestesia en estación, presenta únicamente las complicaciones asociadas a cualquier procedimiento que implica cateterismo cardíaco. Sin embargo, si se mapean las cuatro cavidades cardíacas, pueden aparecer complicaciones asociadas a una anestesia prolongada y se han descrito lesiones endocárdicas severas⁹.

En los caballos, recientemente se ha realizado en un estudio experimental el primer mapeo electroanatómico en 3D⁹, permitiendo identificar la geometría cardíaca y los patrones de activación de todas las cámaras en caballos adultos.

Ablación

Es una técnica que en los caballos se emplea en el tratamiento de las taquicardias atriales (*flutter* auricular o taquicardia auricular focal). Consiste en la introducción de uno o varios catéteres en el corazón para quemar el área del miocardio que inicia y mantiene este tipo de arritmias. El objetivo



Arritmia	Procedimiento de 1ª elección
Bloqueo AV 2º grado avanzado	Marcapasos
Bloqueo AV 3º grado	
Enfermedad del nodo sinusal	
Fibrilación auricular	Cardioversión eléctrica transvenosa
Taquicardia atrial	Ablación

Tabla 1. Índice de las principales arritmias en los caballos que pueden ser tratadas mediante intervencionismo cardíaco.



Figura 3. Colocación de los electrodos a través de catéteres introductores en la yugular derecha.

de la técnica es anular de forma definitiva esta área, previamente localizada por mapeo electro-anatómico, para eliminar las taquiarritmias.

La ablación puede realizarse mediante radiofrecuencia o crioblación, y la técnica se realiza integrada en el procedimiento de mapeo electro-anatómico. Presenta las complicaciones del cateterismo cardíaco y de la anestesia. También destaca el riesgo de dañar zonas de las vías de conducción, que puede ocurrir cuando la ablación se realiza cerca del nodo sinusal o del nodo auriculoventricular. Si esto ocurre, aparece una frecuencia cardíaca inapropiadamente baja y se debe implantar un marcapasos definitivo para tratar la complicación.

En équidos no se utiliza todavía de forma rutinaria, pero se han descrito recientemente los resultados en 9 caballos tratados por taquicardia atrial¹⁰. La conversión a un ritmo sinusal se logró en 10 de los 11 procedimientos (uno de los caballos fue sometido 3 veces) y solo en 2 de los 8 caballos recidivó la arritmia.

Oclusión percutánea de la comunicación interventricular y fístulas aorto-cardíacas

El avance en el intervencionismo también ha permitido que en la actualidad se puedan corregir defectos cardíacos de una forma sistematizada y accesible en

muchos hospitales, mediante una técnica muy poco invasiva. En la especie equina estas técnicas aún no son habituales, pero hay casos descritos.

Para los procedimientos de oclusión por intervencionismo cardíaco se han desarrollado distintos dispositivos. El objetivo es optimizar el diseño de los mismos, para ser menos invasivos, más seguros y eficaces para el paciente. Se fabrican con material biocompatible para no generar rechazo y por lo general, con el tiempo se recubren de tejido orgánico propio (se endotelizan). Estos procedimientos percutáneos suelen requerir anestesia general en otras especies, pero en los équidos es posible realizarlos con sedación y el animal en estación. Las alteraciones cardíacas en las que se ha utilizado en los équidos son el cierre de la comunicación interventricular (CIV) y de la fístula aortocardiaca

La CIV es la patología congénita cardíaca más común en la especie equina. Se consideran de elección para cierre percutáneo las que afectan a la porción muscular, aunque hay dispositivos adaptados a defectos del septo en otras localizaciones. El cierre de las CIV perimembranosas se contraindica si tienen prolapso de la válvula aórtica asociada, que es frecuente en los équidos¹². En el abordaje más sencillo se accede por vía venosa hasta el ventrículo derecho y se pasa el catéter guía hasta el ventrículo izquierdo por el propio defecto para su posterior colocación.

Actualmente, no existen publicaciones recientes sobre el cierre exitoso de CIV a través de estas técnicas. Esto es debido a que la mayoría de los defectos en caballos afectan a la porción membranosas y a que, en un porcentaje elevado de casos, la CIV no produ-

ce signos clínicos y permite continuar con el ejercicio^{7,12}.

Otra alteración estructural poco frecuente en los caballos es la fístula aorto-cardíaca. En los équidos se ha descrito el cierre de la fístula formada en el seno de Valsalva derecho, que drena a la aurícula derecha¹⁴ o al ventrículo derecho¹⁵. En la fístula que drena a la aurícula derecha, se accede a través de la arteria carótida hasta la válvula aórtica y se introduce el catéter-guía en la fístula, avanzan-

do hasta el ventrículo derecho. Se coloca el catéter terapéutico con el dispositivo ocluser. El disco proximal se despliega en la zona de la aorta y el distal en la aurícula derecha. Para la fístula que drena en el ventrículo derecho el abordaje también se realiza a través de la arteria carótida. En este caso el dispositivo ocluser se despliega con la parte distal dentro del ventrículo derecho y el proximal dentro de la aorta. En uno de los casos descritos el dispositivo ocluser se desplazó¹⁴ y en el otro caballo se

mantuvo correctamente 45 días, pero tuvo que ser sacrificado por signos de insuficiencia cardíaca que no respondieron al tratamiento¹⁵. Es necesaria más experiencia en este ámbito para desarrollar una técnica efectiva, teniendo en cuenta el tamaño, longitud y morfología del defecto, pero la oclusión de las fistulas aorto cardíacas por técnicas quirúrgicas es posible y la supervivencia a largo plazo podría aumentar si la fístula se detecta antes de que altere la morfología de las cámaras cardíacas.

Bibliografía

- 1 Sedlinská, M., Kabeš, R., Novák, M., Kološ, F. & Melková, P. Single-chamber cardiac pacemaker implantation in a donkey with complete av block: A long-term follow-up. *Animals* **11**, 1–8 (2021).
- 2 Hamir, A. N. & Reef, V. B. Complications of a permanent transvenous pacing catheter in a horse. *J. Comp. Pathol.* **101**, 317–326 (1989).
- 3 De Lange, L. et al. Successful application of closed loop stimulation pacemakers with remote monitoring in 3 miniature donkeys with syncope. *J. Vet. Intern. Med.* **35**, 2920–2925 (2021).
- 4 Fonteyne, W., Rottiers, H., Tavernier, R. & van Loon, G. Implantation of a dual chamber, rate adaptative pacemaker in a horse with suspected sick sinus syndrome. 541–545 (2002).
- 5 Reef, V. B., Clark, E. S., Oliver, J. A. & Donawick, W. J. Implantation of a permanent transvenous pacing catheter in a horse with complete heart block and syncope. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **189**, 449–452 (1986).
- 6 Van Steenkiste, G., De Clercq, D., Vera, L., Decloedt, A. & van Loon, G. Sustained atrial tachycardia in horses and treatment by transvenous electrical cardioversion. *Equine Vet. J.* **51**, 634–640 (2019).
- 7 Reef, V. B. et al. Recommendations for management of equine athletes with cardiovascular abnormalities. *J. Vet. Intern. Med.* **28**, 749–761 (2014).
- 8 Decloedt, A., Van Steenkiste, G., Vera, L., Buhl, R. & van Loon, G. Atrial fibrillation in horses Part 2: Diagnosis, treatment and prognosis. *Vet. J.* **268**, 105594 (2021).
- 9 Van Steenkiste, G. et al. Three dimensional ultra-high-density electro-anatomical cardiac mapping in horses: methodology. *Equine Vet. J.* **52**, 765–772 (2020).
- 10 Steenkiste, G. Van et al. Detection of the origin of atrial tachycardia by 3D electro-anatomical mapping and treatment by radiofrequency catheter ablation in horses. 1–10 (2022) doi:10.1111/jvim.16473.
- 11 Kohnken, R. et al. Double outlet right ventricle with subpulmonary ventricular septal defect (Taussig-Bing anomaly) and other complex congenital cardiac malformations in an American Quarter Horse foal. *J. Vet. Cardiol.* **20**, 64–72 (2018).
- 12 De Lange, L. et al. Prevalence and characteristics of ventricular septal defects in a non-racehorse equine population (2008-2019). *J. Vet. Intern. Med.* **35**, 1573–1581 (2021).
- 13 Menzel, B., Kalmar, P. & Pokar, H. Surgical correction of a ventricular septum defect in a mare with the help of extracorporeal circulation. *Prakt. Tierarzt* **76**, 1069–1072 (1995).
- 14 Vernemmen, I. et al. Percutaneous transcatheter closure of an aorto-cardiac fistula in a six-year-old Warmblood mare with atrial fibrillation. *J. Vet. Cardiol.* **24**, 78–84 (2019).
- 15 Javicas, L. H. et al. Percutaneous transcatheter closure of an aorto-cardiac fistula in a thoroughbred stallion using an amplatzer occluder device. *J. Vet. Intern. Med.* **24**, 994–998 (2010).

Fatiga por compasión

Una variante del 'burn-out' o síndrome de desgaste emocional en los trabajadores al cuidado de animales

JESÚS MARTÍNEZ PALACIO

Máster en Investigación en Ciencias Veterinarias y Prevención de Riesgos Laborales – CIEMAT
Unidad de Innovación Biomédica

Introducción

La Fatiga por compasión se encuadra en la prevención de riesgos laborales dentro de la Psicología Aplicada. Corresponde a una variante del clásico 'burn-out'. El 'burn-out' o síndrome del trabajador quemado, en la última revisión (2022) de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue catalogado como un problema asociado al empleo o al desempleo. Y pasó a denominarse como 'Síndrome de desgaste profesional', codificado como QD85.

El síndrome, que nombraremos desgaste emocional, y no como se cita en la nueva clasificación, está asociado al estrés crónico en

el trabajo, se caracteriza por una despersonalización de las tareas, un deterioro emocional y físico, y bajo rendimiento. Los expertos estiman que afecta al 10% de los trabajadores. Al final del artículo veremos...

Los expertos aseguran que el cambio de la OMS ayudará a visibilizar el 'burn-out' y mejorar su diagnóstico.

En España, el 'desgaste emocional' no es una enfermedad profesional, pero hay sentencias que lo reconocen como un accidente de trabajo (en la modalidad 'humana'). "Queda pendiente el tema legislativo. En España hay que modificar la legislación y que se incorpore dentro de las enfermedades profesionales", apunta José Navarro, del departamento de Psicología Social de la Universidad de Barcelona. Si se admite por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) como trastorno o enfermedad relacionada con el trabajo.

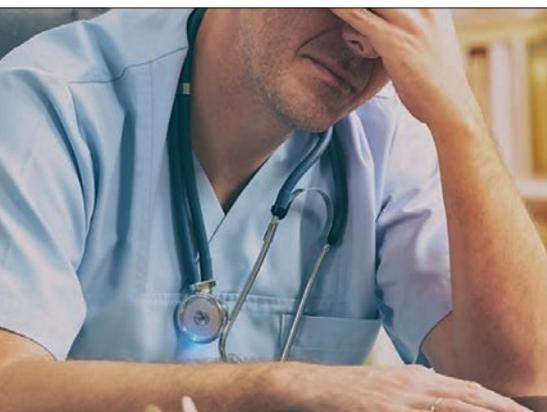
En nuestro caso es la fatiga, el desgaste físico y emocional, lo más característico. Agotamiento que impide realizar, incluso iniciar o afrontar, la realización de las tareas.

Descripción

Tradicionalmente este trastorno se asocia a trabajadores que tienen empleos relacionados con la atención a las personas. Por ejemplo, médicos, enfermeras, cuidadores no profesionales o funcionarios de prisiones. "Es un proceso más que una patología. Se da en personas muy comprometidas con su trabajo, que se implican. Es un proceso que suele tardar entre cinco y ocho años. Los síntomas son el desgaste emocional, el deterioro cognitivo y la indolencia y la despersonalización", sintetiza el doctor Pedro R. Gil-Monte, catedrático de Psicología Social en la Universidad de Valencia y experto en este trastorno.

Pero en nuestro gremio, el cuidado animal, también encontramos este trastorno. Al fin y al cabo, somos 'cuidadores' que atendemos animales. Fundamentalmente ligado a dos circunstancias:

– Los trabajadores que cuidan de los animales. En una modalidad muy similar al síndrome clásico ya descrito. Se tiende a cosificar a los animales y a bajar el interés y rendimiento en las tareas desarrolladas. Puede cursar incluso con 'maltrato' a los animales.



– Las personas que realizan la eutanasia de los animales. En este caso nos hemos encontrado con dos posiciones extremas:

1. La persona que automatiza las tareas y pierde totalmente la empatía y el respeto al animal.

2. La persona que se vincula exageradamente con el animal y es incapaz de realizar la eutanasia. Tiene una elevada carga moral/mental y llega incluso a tener pesadillas o malestar físico cuando realiza, o prevé realizar, estas tareas.

Gil-Monte aclara que lo más común es el perfil de afectados que responden con indiferencia a su trabajo como fórmula para protegerse contra el desgaste emocional. Sin embargo, apunta, “al-

– Despersonalización. Se responde de una manera impersonal ante el paciente. Incluso también ante compañeros o en el ámbito personal. Puede llegarse a maltratar animales de palabra u obra.

– Logros personales. La efectividad y productividad en el trabajo. Como nos sentimos al trabajar.

Y se manifiesta progresivamente, inicialmente con sentimientos de cansancio. Pero un cansancio no físico, no se recupera con el sueño, es más emocional. Un desequilibrio entre demandas, recursos y satisfacciones laborales. Suele cursar con descensos de la productividad laboral. Posteriormente suele haber una fase de irritación. Cursa

“ El síndrome, que nombraremos de desgaste emocional, y no como se cita en la nueva clasificación, está asociado al estrés crónico en el trabajo, se caracteriza por una despersonalización de las tareas, un desgaste emocional y físico, y bajo rendimiento. ”

gunos desarrollan un sentimiento de culpa que les lleva a implicarse más en el trabajo y es la pescadilla que se muerde la cola. Son los que acaban con más deterioro psicológico”. Sería el caso de las personas que sufren con la eutanasia, casos que deberían tratarse con el responsable laboral y podrían llevar incluso a abandonar este tipo de trabajo.

De manera clásica el síndrome de desgaste emocional se basa en tres componentes:

– Cansancio emocional. Nos sentimos cansados del trabajo. Emocionalmente el trabajo nos agota.

con asilamiento social y menor implicación en el trabajo. Y, finalmente una incapacidad para afrontar la actividad laboral, nos sentimos sobrepasados e incapaces de responder.

Algunos autores, cuando hablan de ‘Fatiga por compasión’, remarcan que este fenómeno puede no darse de un modo progresivo, si no de forma aguda o repentina. Y buscan diferenciarlo del síndrome de desgaste emocional por este aspecto. Esto está especialmente bien descrito en el trabajo en experimentación animal y se asocia en muchas ocasiones con la eutanasia de animales.

Yo creo que ambos forman parte del mismo fenómeno. Y que las particularidades no hacen que sean fenómenos distintos.

Causas de la Fatiga por compasión o síndrome de agotamiento emocional

En la aparición de la fatiga por compasión o agotamiento emocional se han estudiado que factores determinan la aparición del mismo (en trabajos generales no relacionados específicamente con el mundo animal).

Hay varias vertientes:

Las exigencias – los estresores relacionados con el trabajo

La **carga de trabajo y la presión temporal** explican entre un 25% y un 50% de la aparición del síndrome, especialmente en el caso del agotamiento emocional. En el estudio realizado por Lee y Ashforth (1996), se asigna a nivel general, un 42% de importancia.

Sin duda en nuestro ámbito profesional estos factores juegan un papel importantísimo. Guardias, turnos, precariedad, salario, visitas domiciliarias.....

Una reciente noticia de ‘Diario Veterinario’ citando un trabajo fin de grado de un alumno de la Facultad de Córdoba estimaba en un 67% de los trabajadores los que creían que existe acoso laboral en nuestro gremio. Concretamente indicaba cómo se ven afectados los veterinarios por el acoso laboral. Las respuestas obtenidas reflejan que un 22,6% sostienen que el grado de afectación es de 10 sobre 10, mientras que el 23,5%, defienden que el grado de afecta-



ción es de 9 sobre 10, y el 20,7%, opina que se ve afectada en un grado de 8 sobre 10. Es decir, “el 67% de los encuestados opina que la profesión veterinaria se ve afectada al máximo por el acoso y la precariedad laboral” (Pedro Jesús García). Además, el 28,8% de los encuestados afirma haberlo vivido.

En cuanto a la realización de ‘horas extras’ forzadas o no retribuidas De las 877 respuestas obtenidas ante esta pregunta, “prácticamente el 60% de los encuestados reconoce haber sido obligado bajo amenaza o chantaje para realizar horas extraordinarias, que después no le han sido retribuidas. Mientras, solo entre el 23-24% de los encuestados reconoce no haber sido objeto de esta situación ni tener constancia de compañeros que hayan sido sometidos a ella”.

“ La primera recomendación sería brindar apoyo y ánimo en el trabajo. Fomentar la comunicación y participación. Discutir abiertamente los problemas y preocupaciones. Y brindar vías de comunicación seguras para enviar sugerencias. ”

En definitiva, tras analizar las opiniones, el autor concluye que “el acoso y la precariedad laboral se presentan actualmente en el ejercicio de la profesión veterinaria de manera constante”.

A ello podemos añadir que, según el último ranking de salarios en profesiones sanitarias, la veterinaria es la peor pagada de todas ellas. Con salarios medios de 23.700€ anuales en 2023.

En otro trabajo realizado por Pfenning y Hüsck (1994), el **conflicto de rol** (de vigilantes de prisiones),

o **la ambigüedad de rol** (de las enfermeras), explican respectivamente el 24% o 14% del agotamiento emocional, el 13% o 8% de despersonalización, y el 2% o 10% de baja realización emocional. Son niveles a tener en cuenta por su repercusión en el nivel de Burnout.

También este factor nos afecta. Hace unas semanas leía un artículo en que una veterinaria de los Estados Unidos contaba como una dueña de un animal le reprochaba que este iba a morir por no tener ella dinero para el tratamiento. Y como esto le pesaba moralmente. También hace poco se han visto manifestaciones solicitando atención gratuita para los animales abandonados. Me temo que son muchos los que han tenido que oír que los animales no nos importan y que estamos en esto solo por el dinero....

La carga emocional de los propietarios de mascotas a raíz de la pandemia y su mayor dependencia de las mismas, también influyen en los niveles de exigencia y atención que se demandan de los profesionales veterinarios.

Se alude a la deontología veterinaria, culpabilizando al veterinario del problema.

Los recursos – el apoyo social y los factores que regulan o autorregulan las actividades o tareas.

Aunque la relación no sea tan importante como en las exigencias del trabajo, la **falta de apoyo social**, especialmente por parte de los supervisores, está especialmente relacionada con niveles de Burnout elevados (del mismo modo que una falta de feedback en el trabajo se relaciona en sentido positivo con las tres dimensiones del síndrome).

El recientemente elegido Vicepresidente del Consejo General de Colegios Veterinarios de España, Gonzalo Moreno del Val, indicaba en una entrevista la mala imagen de la salud animal percibida por los españoles. Y referenciaba el IVA veterinario como uno de los problemas en este sentido.

Por otra parte, el mundo digital y las redes sociales han tenido influencia en este punto (y también en el anterior - conflicto de rol). El ciberacoso a los profesionales veterinarios es una realidad. No hace mucho la fachada del Colegio de Veterinarios de Madrid apareció pintada y con un mensaje contra ‘la explotación humana de los animales’. El uso de redes sociales para estigmatizar o acosar a profesionales, difamar o hundir reputaciones, o difundir conceptos e ideas falsos es cotidiano. Los principales argumentos utilizados tienen que ver con el tema económico, el fallecimiento de animales o porque desconfían de la mala praxis del veterinario.

También la necesidad de formación continua y la ya citada exigencia de los clientes influyen en este campo.

De un modo más moderado, una falta de participación en la toma de decisiones y de autonomía está inversamente relacionada con un elevado Burnout. Aquí vuelve a incidir la precariedad laboral y el acoso laboral....

La prevención, como afrontarlo

Son varios los artículos recientes sobre el burnout en veterinaria, su relevancia y cómo afrontarlo.

Nuria Tabares, en una entrevista en el programa 'De veterinario a veterinario', trataba ampliamente este asunto. Y estimaba en un 12% los veterinarios españoles que padecían este síndrome y hasta un 30% los que estaban en riesgo.

Pero, ¿qué podemos hacer para prevenir el síndrome de desgaste emocional en la práctica?

Toda acción preventiva debe basarse en un análisis previo de la situación. Solo si conocemos el problema podremos tomar medidas eficaces frente al mismo. Os proponemos una serie de medidas 'genéricas', pero antes de concluir este artículo, os facilitaremos un breve cuestionario para que podáis identificar los riesgos en cada caso personal y así poder adaptar vuestra 'actuación'.

Siempre hay que incidir sobre los elementos de riesgo. Exigencias y recursos, descritos anteriormente.

La primera recomendación sería brindar apoyo y ánimo en el trabajo. Fomentar la comunicación y participación. Discutir abiertamente los problemas y preocupaciones. Y brindar vías de comunicación seguras para enviar sugerencias. Todo ello mejora la valoración personal y facilita la identificación de posibles problemas.

Reducir o derivar la carga administrativa asociada al trabajo. O dedicar un tiempo específico a la misma, que permita 'desconectar' de la parte asistencial.

Reconocer el trabajo bien hecho. Valorarlo.

Pensar sistemas de incentivos. Flexibilidad de jornadas, tiempo libre adicional, facilitar la conciliación laboral-familiar... Incluso obligar a disfrutar los tiempos de descanso y vacaciones.

Establecer programas de formación, aprendizaje. Transmitir la sensación (y realidad) de crecimiento profesional. Ofrecer ayudas a la formación, o mejoras asociadas a la misma.

Pensar en el bienestar global del equipo. En todas sus variables. Alimentación, ejercicio físico, convivencia...

No hay fórmulas mágicas, cada persona, equipo o grupo tiene sus dinámicas. Introducir pequeños cambios y comprobar sus efectos es la mejor recomendación.

Si todo ello lo formulásemos en '**formato prevencionista**', podríamos decir que debemos modificar nuestras condiciones de trabajo:

- ✓ Evitando los trabajos simples y con tareas muy sencillas pero repetitivas, para pasar a actividades con diferentes tareas y que tengan sentido para el trabajador.
- ✓ Permitiendo que el trabajador tenga autonomía a la hora de organizar ejecutar su trabajo, así como la posibilidad de comprobar los resultados de su tarea.
- ✓ Adaptando ergonómicamente su puesto de trabajo a las características de la persona y demandas de la tarea.
- ✓ Haciendo que el trabajador participe en la organización y métodos de trabajo de su empresa.
- ✓ Mejorando los sistemas de comunicación de la empresa, hori-



EL SÍNDROME DE "BURNOUT" O DEL QUEMADO:

UNA REALIDAD PROFESIONAL VETERINARIA



zontal y vertical, que eviten rumores y malos entendidos.

- ✓ Mejorando el ambiente físico laboral, adoptando las medidas necesarias para que parámetros tales como iluminación, ruido, temperatura, espacio físico o hacinamiento, aislamiento, etc, no afecten al trabajador a la hora de realizar su tarea.
- ✓ Impulsando la formación e información de los trabajadores, para una capacitación permanente a las demandas de su puesto de trabajo, nuevas tecnologías. Y específicamente sobre sus riesgos laborales.
- ✓ Estimulando los vínculos y las relaciones interpersonales, para que el trabajador consiga apoyo social y le permita desarrollar mecanismos de defensa ante situaciones estresantes.
- ✓ Manejando adecuadamente el tiempo libre, diversificando las fuentes de satisfacción personal con el desarrollo de diferentes aficiones o hobbies.



✓ Modificando el estilo de vida incluyendo hábitos como alimentación adecuada y ejercicio físico, controlando y evitando el consumo de tabaco, alcohol, café, etc.

✓ Aprendiendo y practicando técnicas de relajación, respiración y control mental para que si el sujeto no puede evitar las situaciones de estrés, sí pueda evitar sus consecuencias.

✓ Aceptando la posibilidad de recurrir a terapias médicas y/o psicológicas especializadas en los casos en los que los trabajadores no puedan enfrentarse por sí mismos antes las situaciones de estrés.

CUESTIONARIO SÍNDROME DESGASTE EMOCIONAL - FATIGA POR COMPASIÓN

Señale el número que crea oportuno sobre la frecuencia con que siente los enunciados:

0= NUNCA.

1= POCAS VECES AL AÑO.

2= UNA VEZ AL MES O MENOS.

3= UNAS POCAS VECES AL MES.

4= UNA VEZ A LA SEMANA.

5= UNAS POCAS VECES A LA SEMANA.

6= TODOS LOS DÍAS.

1	Me siento emocionalmente agotado/a por mi trabajo.	
2	Me siento cansado al final de la jornada de trabajo.	
3	Cuando me levanto por la mañana y me enfrento a otra jornada de trabajo me siento fatigado.	
4	Tengo facilidad para comprender como se sienten mis animales.	
5	Creo que estoy tratando a algunos animales como si fueran objetos impersonales.	
6	Siento que trabajar todo el día con animales supone un gran esfuerzo y me cansa.	
7	Creo que trato con mucha eficacia los problemas de mis animales.	
8	Siento que mi trabajo me está desgastando. Me siento quemado por mi trabajo.	
9	Creo que con mi trabajo estoy influyendo positivamente en la vida de mis animales.	
10	Me he vuelto más insensible con la gente desde que trabajo con animales.	
11	Pienso que este trabajo me está endureciendo emocionalmente.	
12	Me siento con mucha energía en mi trabajo.	
13	Me siento frustrado/a en mi trabajo.	
14	Creo que trabajo demasiado.	
15	No me preocupa realmente lo que les ocurra a algunos de mis animales.	
16	Trabajar directamente con animales me produce estrés.	
17	Siento que puedo crear con facilidad un clima agradable con mis compañeros.	
18	Me siento motivado después de trabajar en contacto con animales.	
19	Creo que consigo muchas cosas valiosas en este trabajo.	
20	Me siento acabado en mi trabajo, al límite de mis posibilidades.	
21	En mi trabajo trato los problemas emocionalmente con mucha calma.	
22	Creo que me culpan de algunos de los problemas de mis animales.	
23	He insultado o faltado al respeto a mis animales (de palabra o pensamiento).	
24	He maltratado físicamente a mis animales (de palabra o pensamiento).	
25	Hago bromas groseras sobre los animales o los procedimientos.	
26	El sacrificar animales supone un esfuerzo emocional negativo.	
27	Al sacrificar animales nunca pienso en ellos como individuos.	
28	He pensado abandonar el trabajo por el sacrificio de animales.	

“ La carga emocional de los propietarios de mascotas a raíz de la pandemia y su mayor dependencia de las mismas, también influyen en los niveles de exigencia y atención que se demandan de los profesionales veterinarios. ”

CALCULO DE PUNTUACIONES

Se suman las respuestas dadas (0 a 6) a los ítems que se señalan:

Aspecto evaluado	Preguntas a evaluar	Valor total obtenido	Indicios de burnout
Cansancio emocional	1-2-3-6-8-13-14-16-20-23-26		Más de 30
Despersonalización	5-10-11-15-22-24-25-27		Más de 15
Realización personal	4-7-9-12-17-18-19-21-28		Menos de 34

VALORES DE REFERENCIA

Altas puntuaciones en las dos primeras subescalas y bajos en la tercera definen este síndrome.

El síndrome puede ser más o menos severo en función de las puntuaciones obtenidas y si los indicios corresponden a una o más de las subescalas.

Este análisis permite enfocar los puntos débiles o fuertes en nuestro caso. Permitiendo adoptar medidas adecuadas a nuestra propia situación.

Valores de referencia	Bajo	Medio	Alto
Cansancio emocional	0-19	20-29	30-66
Despersonalización	0-7	8-14	15-48
Realización personal	0-34	35-40	41-54

Si os parece pertinente, podréis descargar los resultados de vuestros test en esta 'encuesta web'. Los datos se tratarán de manera global, y completamente anónima. No es necesario incluir datos personales ni de agrupamiento (genero, edad, ni ningún otro). Podrían darnos una imagen de la situación global del colectivo, que prometo compartir si resultase posible analizarla.

<https://forms.gle/Vjlbng97zikkkg3X6>

¿Estamos afectados por el síndrome de desgaste emocional?

Para concluir, os propongo realizar este sencillo test. Es una versión personal adaptada del Maslach Burnout Inventory para el trabajo con animales de experimentación, pero puede utilizarse en nuestro caso.

Un poco de humor para acabar...

Un estudio de Koeske (1989), sobre la relación con distintas personas ofrece resultados contradictorios en relación a este tema.

Si nos fijamos en el número de casos distintos atendidos, suponen un elevado nivel de carga y de presión temporal (factores estresores relacionados con el trabajo).

En cambio, si nos fijamos en la dificultad de la relación con 'personas' complicadas y con problemas diferentes, se detecta una modesta relación positiva con el Síndrome de desgaste emocional, cuanto más difíciles son las relaciones.

Se ha observado que el trabajo frecuente con pacientes o clientes difíciles, hace que se desarrollen mecanismos adaptativos que previenen los efectos negativos a largo plazo.

Seamos por tanto pacientes con los compañeros o clientes exigentes o pejiuerras. ¡Están contribuyendo a mejorar nuestro Burnout!

COLVEMA presenta el estudio del “Abandono de Animales de Compañía en la Comunidad de Madrid”



Ángel de Oteo, Felipe Vilas y José María San Segundo presentaron la radiografía del “Abandono de Animales de Compañía de la Comunidad de Madrid”

COLVEMA presentó la primera **“Radiografía sobre el abandono de animales de compañía en la Comunidad de Madrid”** en una rueda de prensa en la que intervinieron **Ángel de Oteo, director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la CM; José María San Segundo, director general del grupo AEI; y el presidente de COLVEMA, Felipe Vilas.** El estudio refleja una **tendencia a la baja en el abandono de perros y gatos en la Comunidad de Madrid en los primeros nueve meses de 2023 con respecto a 2022.**

Un 98,4% de veterinarios señalan la **concienciación de la población desde temprana edad como una de las principales estrategias para reducir el abandono animal.** Esta es una de las principales conclusiones del estudio elabo-

rado por el **Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid** en colaboración con el Grupo AEI, el primer grupo independiente de investigación de mercados en España y Latinoamérica.

Orientación veterinaria

Su objetivo es analizar los diversos puntos de vista de una serie de expertos, profesionales y parte de la sociedad que permitan alcanzar un diagnóstico preciso del problema del abandono e identificar líneas estratégicas para su reducción, un tema en el que **“el Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid lleva años implicado con diversas iniciativas”, afirmó el presidente, Felipe Vilas,** durante este acto de presentación.

El presidente Vilas aseguró que **“teniendo en cuenta que, tal y como refleja este informe, al 62% de los propietarios les gustaría contar con la recomendación de un veterinario a la hora de elegir mascota, el Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid ofrecerá un servicio de orientación en su web que, además, se podrá ampliar gratuitamente en las clínicas”.** Y es que, como recuerda el presidente de COLVEMA, **“la orientación de un profesional veterinario para recomendar qué animal se puede ajustar al perfil del futuro propietario resulta un factor determinante para evitar futuros abandonos, así como un mayor control en la obligación de la identificación, la vacuna más eficaz para la protección animal”.**

A tenor de las cifras de este informe, en el que han participado propietarios de animales de compañía, profesionales veterinarios que ejercen en la Comunidad de Madrid y distintas Asociaciones y Centros de Protección Animal, la Comunidad de Madrid puede presumir de estar cada vez más concienciada al comprobar cómo sus cifras de abandono disminuyen. **José María San Segundo**, director general del grupo AEI, asegura: **“En un análisis más amplio que abarca los primeros nueve meses de 2023, observamos una tendencia a la baja en el abandono de perros y gatos con respecto a 2022. Hablamos de una reducción de abandono en torno al 15%”.**

La larga estancia de un gran número de animales origina un **problema de saturación en los centros de acogida**. De este modo, los datos señalan que más del 20% de los animales llevan más de cuatro años en los centros de protección. Solo el 5,6% lleva más de 8 años y, además, uno de cada cuatro animales llega a los centros con algún tipo de enferme-

dad, destacando la Leishmaniasis (38,3%).

En este sentido, llama la atención **el volumen de Perros Potencialmente Peligrosos (PPP) en los centros de protección, situándose en torno al 40%**. “Ya sea como consecuencia de su imagen pública, debido a sus características morfológicas o como fruto de una difícil socialización, los denominados Perros Potencialmente Peligrosos no se encuentran entre las primeras opciones de adopción. Se trata de unos animales que requieren una atención especial para reducir su abandono”, comentó San Segundo.

El director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid, **Ángel de Oteo**, declaró que **“en los últimos 10 años, gracias a la colaboración de entidades protectoras, del Colegio de Madrid y de sus veterinari@s, la cifra de perros abandonados ha pasado de 7.000 a 4.000 aproximadamente y, de los animales que han entrado en centros de acogida, más del 80% han sido adoptados”.**

COLVEMA, firme aliado

El Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid propone **una serie de medidas para reducir el abandono entre las que destacan: seguir con el esfuerzo de concienciación social, orientar profesionalmente la decisión de adopción o adquisición, facilitar la adopción y ayudar profesionalmente a las personas que dan el paso.**

Además, ese paso expone ciertas soluciones a corto plazo que permitan continuar mitigando el problema del abandono animal, como **promover un mayor control de la identificación obligatoria** (recordemos que cerca de un 62% de animales llegan a los centros sin identificar y que, gracias al microchip, en casi un 75% de los casos se localizó al dueño); **la habilitación de centros de larga estancia** para los animales de más difícil adopción; la realización de exámenes individualizados de conducta para determinar la peligrosidad de los animales y, sobre todo, **la colaboración y transparencia entre agentes y entidades implicados.**



José María San Segundo durante la presentación del estudio.



De izquierda a derecha: Gonzalo Giner, Melisa Tuya, Felipe Vilas, Rosa María Salazar, Ángel de Oteo y el cabo Martín, de la Guardia Civil.

La periodista Melisa Tuya, el Hospital de Guadarrama y 'Ogro', agente canino de la Guardia Civil, reconocidos con los Premios Bienestar Animal

El **Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid (COLVEMA)** celebró la séptima edición de los “**Premios Bienestar Animal**”, galardones que reconocen la labor de particulares, instituciones y animales en el fomento del bienestar y la calidad de vida de los animales y de las personas. De esta manera, los galardones de este año fueron para la periodista **Melisa Tuya**, como persona comprometida con el bienestar animal, el **Hospital de Guadarrama**, como institución comprometida con el bienestar animal, además de «**Ogro**», el agente canino de la

Guardia Civil de Málaga, premio al animal comprometido con la sociedad. La gala fue **presentada por el veterinario y comunicador Teo Sánchez**.

El **presidente de COLVEMA, Felipe Vilas**, destacó *“la relevancia de estos premios y cómo han evolucionado al compás de la sociedad gracias a historias maravillosas como las de los tres protagonistas, el mejor testimonio de lo que significan los animales para nosotros, ocupando un lugar preferente en nuestras vidas”*.

Entre los asistentes a esta VII edición de los Premios Bienestar Animal cabe destacar a **Ángel de Oteo**, director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid; **Gonzalo Giner**, veterinario y escritor; **Celia García Menéndez**, Directora General de Humanización, Atención y Seguridad del Paciente de la Comunidad de Madrid; **Rafael Laguens**, presidente de la Asociación Mundial Veterinaria; **Rufino Rivero**, secretario general del Consejo General de Colegios Veterinarios de España; así como **Beatriz Romero**, directora de VISAVET de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

“ **Melisa Tuya**: “Perros y gatos son embajadores del resto de animales que abren muchas puertas, pero también abren puertas dentro de nosotros para que la empatía se extienda”. ”

Comprometidos con el bienestar animal

El primer premio concedido fue para la **periodista y escrito-**

ra **Melisa Tuya** en la categoría de **'Persona comprometida con el bienestar animal'** gracias a su labor desde hace más de veinte años basada en ofrecer información especializada sobre animales de compañía. Una implicación que en su momento le llevó a

sección **'Animaleros'** agradeció el premio *"a todos los veterinarios, un colectivo "muy desconocido, que siento muy de cerca y cuya labor, entre otras cosas, contribuye a garantizar la salud humana en todo el proceso productivo". Subrayó que los perros y gatos son*

“ Cabo Martín, de la Guardia Civil, guía de 'Ogro': "No hay que olvidar que detrás del buen comportamiento de cada perro, hay un veterinario que garantiza su salud y bienestar". ”

impulsar el **'Día Mundial del Perro sin Raza'** para reivindicar que la tenencia de animales de compañía no debe estar sujeta a modas ni tendencias.

Gonzalo Giner, periodista y autor de éxitos literarios como 'El sanador de caballos' y 'La bruma verde', Premio Bienestar Animal 2021, fue el encargado de entregar esta distinción a la **redactora jefe de '20minutos', Melisa Tuya.** La periodista al frente de la

"embajadores del resto de animales que abren muchas puertas, pero también abren puertas dentro de nosotros para que la empatía se extienda".

El perro **"Ogro"** fue premiado en la categoría de **'Animal comprometido con la sociedad'**, y es que este agente canino de la **Guardia Civil de Málaga** está especialmente entrenado en la búsqueda de dinero oculto en registros de cualquier naturaleza.



El Cabo Martín, de la Guardia Civil, con Angel de Oteo y el agente canino "Ogro".

Desde hace ocho años, es el inseparable compañero de su guía, el **Cabo Primero Martín.** Junto a él, recorre el sur de España en busca de papel moneda invisible para nuestros ojos, pero no para su olfato.

El Cabo Primero Martín y Ogro recibieron el premio de manos de Ángel



La periodista Melisa Tuya recibió su galardón de manos de Gonzalo Giner que fue merecedor de este mismo reconocimiento en 2021.



El presidente de COLVEMA Felipe Vilas entregó el premio a la directora gerente del Hospital de Guadarrama, Rosa Mª Salazar.

ACTIVIDADES



Foto de familia de los premiados con miembros de la Junta de Gobierno de COLVEMA.

“ Rosa Salazar, directora del Hospital de Guadarrama: “La persona que sufre la enfermedad tiene miedo, incertidumbre, soledad, que se ven reducidos gracias a la interacción con el animal”. ”

de Oteo, director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid. El guía de Ogro resaltó la gran virtud de su compañero: “la búsqueda” y cómo se han preparado “para intentar estudiar las nuevas formas que nos han llevado a obtener estos resultados”. Ade-

más, resaltó la gran virtud de un guía: “la paciencia”, recordando que “detrás de cada perro, hay un veterinario que garantiza su salud y bienestar”.

Por último, COLVEMA reconoció al Hospital de Guadarrama en la categoría de ‘Institución com-

prometida con el bienestar animal’ por su ‘Programa de Visitas de Mascotas’ que, desde 2016, permite a sus pacientes recibir la visita de sus animales de compañía como práctica terapéutica para incidir en su estado emocional. Una iniciativa de referencia implementada en este Centro Sanitario de Madrid encaminada a entender la parte emocional de sintonizar con sus pacientes.

El presidente de COLVEMA, Felipe Vilas, entregó el último galardón a Rosa María Salazar, directora Gerente del Hospital de Guadarrama, que recordó que “la idea de seguir con este programa nace de su modelo de atención humanizado, en el que la persona no puede quedarse de lado, porque es la que sufre la enfermedad y tiene miedo, incertidumbre, soledad, etc. que se ven reducidos gracias a la interacción con el animal”. Rosa Salazar mostró su agradecimiento al Colegio de Veterinarios de Madrid “por poner en valor esta iniciativa que aporta tanto que nos ha ayudado a destacar todos los beneficios que esto reporta para los pacientes y también para el bienestar animal”.



El coro de la facultad de veterinaria de la UCM, “En clave de mu”, puso broche de otro a la gala de entrega de los premios.

El Colegio de Veterinarios de Madrid y el Ministerio de Defensa firman un Convenio que constituye un referente en la cooperación cívico-militar de la veterinaria en España



El general Alberto Pérez Romero con el presidente Felipe Villas en la firma del convenio.

El Boletín Oficial del Estado recoge el texto del Convenio suscrito el 23 de junio entre el Ministerio de Defensa y el Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid, para el desarrollo de actividades conjuntas en el ámbito de las ciencias veterinarias y la profesión veterinaria.

Firmado conjuntamente por la subsecretaria de Defensa, Adoración Mateos Tejada, y el presidente del Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid, Felipe Vilas Herranz, el convenio fomenta un ámbito de encuentro y desarrollo profesional, posibilitando el intercambio del conocimiento, información y experiencia de interés mutuo en el terreno de la

profesión veterinaria, las ciencias veterinarias y la salud pública. Impulsa el desarrollo de actividades formativas, científicas y divulgativas conjuntas, así como de eventos relacionados con la profesión veterinaria, constituyéndose en un vehículo para la promoción y difusión de la cultura de defensa.

Comisión Mixta

Asimismo, el Colegio de Veterinarios de Madrid facilita, a través de su firma, la integración de los perros de trabajo adscritos al Ministerio de Defensa en el Registro de Identificación de Animales de Compañía de Madrid.

Como medida de control y seguimiento del convenio y de las actividades derivadas del mismo, se constituye la Comisión Mixta de Seguimiento integrada por dos representantes de cada una de las partes.

La primera reunión de la Comisión Mixta tuvo lugar el pasado 22 de noviembre en la sede de COLVEMA con la presencia del general veterinario, **Alberto Pérez Romero**, y del presidente, **Felipe Vilas**.

Durante el desarrollo de la reunión y tras el nombramiento de presidente y secretario, se abordaron el estudio de las posibles líneas de colaboración y acciones derivadas, resaltando el interés de ambas partes en la búsqueda de oportunidades para el desarrollo de la profesión veterinaria y en el aprovechamiento de las sinergias que surgen con la firma del convenio.

El convenio constituye un referente en la cooperación cívico-militar de la veterinaria en España y un claro ejemplo de sinergia entre la sociedad y sus Fuerzas Armadas.



José María Martínez, Eloy Marino, vicesecretario y secretario de COLVEMA y Felipe Villas, con veterinarios de las fuerzas armadas.



De izquierda a derecha, Rafael García, Felipe Vilas, Consuelo Serres e Isabel Rodríguez.

Rafael García, viceconsejero de Medio Ambiente: 'El veterinario es un gran profesional de la salud que aporta conocimiento y eficacia'

Lucas Domínguez y Juan Carlos Castillejo, distinguidos como Presidente de Honor y Colegiado de Honor, en la celebración de San Francisco de Asís

El presidente de COLVEMA, Felipe Vilas, agradeció en su intervención la presencia en el acto de numerosas personalidades como Rafael García, viceconsejero de Medio Ambiente, Agricultura y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid; Joaquín Goyache, rector de la UCM; Arturo Anadón, presidente de la Real Academia de Ciencias Veterinaria de España; Valentín Almansa, director general de la Sanidad de la Producción Agraria;

Carlos Cabanas, ex secretario general del Ministerio de Agricultura; Ángel de Oteo, director general de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid; Jesús Carpintero, subdirector general de Producción Agroalimentaria, Santiago de Andrés, director general de Veterinaria, y Víctor Fernández, presidente de AMVAC.

Vilas puso en relieve la importancia de la celebración de la festivi-

dad de San Francisco, como acto en el que *rendimos homenaje, con la mayor admiración, a los compañeros que han terminado su trayectoria profesional*, subrayando la contribución a la profesión que sus trayectorias han supuesto. El presidente hizo hincapié que el *"esfuerzo para dignificar la profesión"*.

Destacó también las trayectorias profesionales de Lucas Domínguez, distinguido como Presi-



El vicepresidente, Rafael García, fue el encargado de clausurar el acto.

dente de Honor, y de Juan Carlos Castillejo, nombrado Colegiado de Honor.

Por último, solicitó un mayor esfuerzo colectivo a universidades y colegios profesionales para que los jóvenes veterinarios progresen en la profesión. Y es que, según apuntó, el 30% abandona la veterinaria en los primeros años tras colegiarse, además de tener

unos de los sueldos más bajos del mercado laboral.

La decana de la Facultad de Veterinaria de la UCM, Consuelo Serres remarcó la importancia de formar a los estudiantes de veterinaria conforme a las competencias que exige el sector y con los valores de la profesión. "Trabajamos incansablemente con el Colegio de Veterinarios

de Madrid para concienciar a los estudiantes de la **magnitud y el compromiso de la veterinaria y así conseguir que se comprometan con la profesión en el futuro**", apuntó. "Formamos los mejores profesionales, lideramos la investigación, **impulsamos la innovación y el emprendimiento**, porque creemos firmemente que la universidad es el motor fundamental para transformar y enriquecer a nuestra sociedad", concluyó.

Por su parte, la decana de la Facultad de Veterinaria de la UAX, Isabel Rodríguez, incidió en que los veterinarios son "un **ejemplo de buena ciudadanía**", destacando el trabajo que realizan en la sociedad. Asimismo, agradeció la labor del equipo de su Facultad y sus alumnos, por todo lo conseguido en los últimos años.

Trabajo crítico para la sociedad

Seguidamente, el secretario de COLVEMA Eloy Marino leyó el acta del nombramiento de Juan Carlos Castillejo como Colegiado de Ho-



Juan Carlos Castillejo recibe la distinción de Colegiado de Honor de manos de Felipe Vilas.



Lucas Domínguez recibió el diploma que le acredita como Presidente de Honor de manos de su compañero de VISAVET y gran amigo, Joaquín Goyache.

ACTIVIDADES

nor. El encargado de exponer su trayectoria fue Felipe Vilas, quien destacó la importante labor y la dedicación de Castillejo como dirigente de empresas líderes en el sector de la promoción de la sanidad animal.

Castillejo subrayó que **los veterinarios deben hacerse oír y conseguir situarse en los diferentes sectores de la sociedad**, con el objetivo de que se atiendan sus reivindicaciones.

Recalcó el **“trabajo crítico” que realizan los veterinarios en la sociedad, una labor que, incidió, “tiene que estar más reconocida. Los veterinarios tenemos mucho que decir y mucho que hacer. Necesitamos activistas comprometidos en todas las áreas en las que queramos influir”**, remarcó Castillejo, al concluir su discurso.

El rector de la UCM Joaquín Goyache fue el encargado de entregar la distinción de **Presidente de Honor de COLVEMA a Lucas Domínguez, investigador de Visavet**, de quien destacó sus grandes méritos profesionales así como su enorme calidad humana.

Goyache explicó cómo Domínguez llegó al cargo de catedrático con tan solo 33 años, una edad **“extraordinariamente temprana”** para los estándares actuales. Asimismo, incidió en la **“tremenda generosidad y modestia” que caracterizan al investigador. “Gracias por permitirme acompañarte en este largo y fructífero viaje, por ser mi amigo, mi protector, mi impulsor, y gracias por ser veterinario”**, concluyó Goyache.

Al recoger el galardón, Domínguez se mostró visiblemente emocionado y agradecido a su familia y amigos por el apoyo recibido durante todos sus años de trayectoria. Asimismo, **dedicó unas palabras de especial cariño**



Los mejores expedientes de la facultad de veterinaria de la UAX junto a su decana, Isabel Rodríguez Hurtado.



Consuelo Serres posa con los mejores expedientes de grado y los premios extraordinarios de doctorado de la facultad de la UCM.



El colaborador de COLVEMA, Carlos Fernández Zapata, recibe su diploma de Colegiado Honorífico de manos de Consuelo Serres.

a Ángel Asensio, director de la revista colegial 'Profesión Veterinaria', fallecido recientemente.

Por último, intervino Rafael García, viceconsejero de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, que clausuró el acto.

El viceconsejero pidió a los estudiantes de veterinaria que no se olviden del ámbito de la producción animal y el alimentario y reconoció la importancia de la profesión veterinaria, destacando la estrecha y fructífera colaboración de la Consejería de Medio Ambiente con el Colegio de Veterinarios de Madrid.

"Os debemos un agradecimiento permanente por vuestra extraordinaria labor constante para prevenir enfermedades procedentes de los animales", remarcó, apuntando que los veterinarios *"siempre han estado ahí cuando se les ha solicitado colaboración y ayuda"* y señaló que *"la profesión veterinaria es un agente clave para la sociedad que aporta conocimiento, certezas, ciencia y seguridad, por lo que hay que tenerla muy en cuenta en las políticas públicas"*.

Definió al veterinario como un **"gran profesional de la salud que actúa**

con convicción y vocación, aportando calidad y eficacia a los servicios públicos". Recalcó que *"los veterinarios son los únicos profesionales cualificados en el bienestar animal"* y que, gracias a ellos, *"la Comunidad de Madrid es pionera en la protección de los animales"*.

Como broche final, los asistentes al encuentro pudieron disfrutar de una **actuación del coro de la Facultad de Veterinaria de la UCM "En clave de mu"**, dirigido por Iñaki de Gaspar que fue nombrado Colegiado de Honor un año antes en este mismo escenario.



Cristina Frago, colegiada honorífica, con la decana de la Facultad de veterinaria de la UAX, Isabel Rodríguez Hurtado.



El coro "En clave de mu" puso el broche de oro a este emotivo y multitudinario evento.



Foto de familia de autoridades, homenajeados y miembros de la junta de gobierno de COLVEMA



COLVEMA promueve la multidisciplinariedad de la Veterinaria en el “Día de la Profesiones”

La madrileña Plaza de Colón fue el escenario de la **VII edición del Día de las Profesiones**, organizado por la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid, que reunió a **más de 2.500 estudiantes de bachillerato** que recorrieron los stands de **31 colegios profesionales y cinco universidades madrileñas**.

Este evento acerca las profesiones a los estudiantes madrileños con el objetivo de ofrecerles orientación sobre los distintos

itinerarios formativos e información sobre salidas profesionales y conocimiento sobre lo que es un Colegio Profesional y lo que les puede aportar en su futuro. Además, también cumple una función social, ya que se da a conocer a la ciudadanía los servicios y ayudas que de forma altruista pueden ofrecer los Colegios Profesionales.

Jose Luis Martínez-Almeida, alcalde de Madrid, presidió el acto de inauguración y destacó

la importancia de esta jornada para el futuro profesional de los estudiantes: *“Hoy estamos ante un foco de talento de la ciudad de Madrid. Los profesionales suponen el 20% del producto interior bruto de Madrid, son el motor que nos permite avanzar como ciudad”*. Además, Almeida añadió que *“los profesionales son el hilo invisible que une una ciudad como Madrid”*.

Por su parte, José María Alonso, presidente de la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM), agradeció al Ayuntamiento de Madrid y, a la Comunidad de Madrid representada por su portavoz Miguel Ángel García que clausuró el acto, su *“extraordinaria colaboración con UICM”*. Además, puso de manifiesto la importancia de los profesionales madrileños: *“De los 5 millones de profesionales que hay en España, un millón está en Madrid. Es una ciudad con muchísimo talento y tenemos que aprovecharlo”*.

En el stand del Colegio de Veterinarios de Madrid (COLVEMA), ofrecimos a los visitantes que se acercaban con su mascota una **revisión de salud gratuita a**



El portavoz del gobierno de la Comunidad de Madrid, Miguel Ángel García, se acercó a nuestro stand donde fue recibido por la vicepresidenta Ana Pérez Fuentes, que le informó de todas las actividades e iniciativas de COLVEMA

cargo de veterinari@s del Hospital Clínico Veterinario Complutense (HCVC). También ofrecimos asesoramiento sobre la labor de los veterinarios en seguridad alimentaria, una faceta menos conocida por los ciudadanos, pero muy importante, para lo que contamos con la colaboración de **Alfredo Antón**, especialista en salud pública de la Consejería de Sanidad y profesor del Máster en Seguridad Alimentaria (MSA) de COLVEMA. La vicepresidenta de COLVEMA, **Ana Pérez Fuentes** estuvo también asesorando a los estudiantes sobre la profesión veterinaria y recibió al consejero **Miguel Ángel Martín**.

Nuestro stand recibió además la visita de la **decana de la facultad de veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, Consuelo Serres** así como de la **directora del Hospital Clínico Veterinario de la facultad de veterinaria de la UCM (HCVC), M^a Dolores Pérez Alenza**. Precisamente de dicho hospital vinieron **cuatro veterinari@s para realizar los exámenes de salud de mascotas**, que pudieron mostrar a los estudiantes las numerosas salidas profesionales de la veterinaria y hablarles de la necesidad de cuidar de la salud de los animales para



Silvia Penelo, Ana Pérez Fuentes, M^a Dolores Pérez Alenza y Consuelo Serres.

beneficio también de la salud humana. **Nuestro “colaborador” de cuatro patas, “Obi”** fue uno de los mayores atractivos del stand, lo que demostró que la población es cada vez más «PetFriendly».

Visión One Health

Asimismo, **durante toda la jornada se impartieron diferentes mesas redondas sobre cuestiones de interés general**. Nuestro compañero **Manuel Lázaro, vocal de la junta de gobierno de COL-**

VEMA, intervino en la titulada “Las profesiones sanitarias: una apuesta de futuro” donde remarcó la importancia de la profesión veterinaria en el ámbito sanitario desde una visión “One Health”.

En el acto de clausura de la VII edición del Día de las Profesiones, estuvo **presidido por el Consejero de Presidencia, Justicia y Administración Local, Miguel Ángel García**, la Subsecretaria del Ministerio de Universidades, Investigación y Ciencia, **Ana Ramírez** y el presidente de la UICM, **José María Alonso**. En dicho acto, se entregaron los **Premios UICM 2023**, que reconocen las mejores prácticas en el ámbito profesional y de divulgación colegial, entre otros reconocimientos.

Miguel Ángel García destacó la importancia de que los propios profesionales tengan la oportunidad de explicar a los estudiantes la realidad de todas las profesiones. **«Desde la Comunidad de Madrid intentamos trabajar con los estudiantes para que se beneficien de la mejor formación, pero también necesitamos la supervisión de calidad que ofrecen los colegios profesionales»**, concluyó.



Manuel Lázaro en un momento de su intervención en la mesa redonda de las profesiones sanitarias

COLVEMA y la Asociación de Veterinarios Especialistas en Équidos ponen en valor la ciencia veterinaria en la 'Madrid Horse Week'



La cardióloga María Villalba, en un momento de su taller "Gran corazón, gran deportista".

El Colegio de Veterinarios de Madrid (COLVEMA) y la Asociación de Veterinarios Especialistas en Équidos (AVEE) estuvieron presentes por primera vez en la Madrid Horse Week con un stand conjunto que sirvió de escaparate para dar a conocer a los visitantes de la feria las actuaciones de los veterinarios en medicina y cirugía equina, así como en rehabilitación y fisioterapia.

En la primera jornada se llevaron a cabo diversas actividades veterinarias a cargo de **prestigiosos especialistas en diferentes áreas**. La **cardióloga María Villalba** fue

la encargada del taller "**Gran corazón, gran deportista**", para dar paso a continuación al diplomado europeo en cirugía equina y profesor de la Facultad de Veterinaria de la UCM, Javier López San Román que habló de las cojeras en caballos. Tras ellos, fue el turno de la fisioterapeuta equina Patricia Prats que, con su taller "Biomecánica en movimiento", despertó el interés del numeroso público que pudo ver cómo trabajan los diferentes grupos musculares mientras el caballo se desplaza gracias a que habían pintado sobre su piel

(con pinturas de las que se usan en talleres infantiles, totalmente inocuas para el animal) un "mapa" de sus músculos.

Para finalizar, **Tatiana Hernández**, representante de AVEE y especialista en fisioterapia equina explicó, como medir la **presión que ejerce la montura sobre el caballo para así poder ajustar correctamente la cincha y evitar posibles lesiones, y además** fue la encargada de **acercar a los más pequeños la profesión veterinaria** enseñándoles a auscultar los ponis del circuito infantil.

Fisioterapia veterinaria

Durante todo el fin de semana, en nuestro stand se ofreció información de los beneficios de la fisioterapia y rehabilitación animal que es competencia exclusiva de los veterinarios, ya que son los únicos profesionales con la formación necesaria para desarrollar esta labor, como bien explicó, **Patricia López, representante de la Asociación Española de Veterinarios Especialistas en Rehabilitación y Fisiatría (AEVEFI).**

Otra de nuestras colaboradoras fue **Luna Gutiérrez, reputada especialista en fisioterapia equina y profesora de la Facultad de Veterinaria de la UCM,** de donde acudieron varios alumnos residentes para colaborar estos intensos tres días. También contamos con la ayuda de alumnos de las Facultades de Veterinaria de la Universidad Alfonso X el Sabio y la Universidad Europea.

En la feria contamos también con la presencia de diferentes miembros de la junta de gobierno de COLVEMA, como **Benito Pérez, Fernando Fúster, Jose María Martínez y Arantxa Aguirrebeña.** Además, nos visitaron personalidades como la primatóloga y Premio Bienestar Animal de COLVEMA, **Rebeca Atencia,** el General Veterinario **Alberto Pérez Romero** e **Isabel Rodríguez Hurtado,** decana de la facultad de veterinaria de la UAX, entidad patrocinadora de la Madrid Horse Week.

En definitiva, una experiencia muy positiva, que se repetirá en la próxima edición y que permitió poner en valor y divulgar la destacada labor de los veterinarios como garantes de la salud y el bienestar de los équidos.



La decana de la facultad de veterinaria de la UAX Isabel Rodríguez, flanqueada por el General Veterinario, Alberto Pérez Romero, y el vocal de COLVEMA, Benito Pérez



El profesor Javier López San Román explicó en su taller cómo identificar las cojeras.



El equipo de compañeras, liderados por Tatiana Hernández y Luna Gutiérrez, realizaron una gran labor de divulgación durante el evento.

ACTIVIDADES

Los colegiados valoran de forma sobresaliente las actividades sociales de COLVEMA

Las actividades sociales propuestas por el Colegio de Veterinarios de Madrid a lo largo de 2023 han tenido una gran acogida por parte de los colegiados tanto en participación como en su valoración. **Más de 1.200 colegiad@s y acompañantes** han disfrutado hasta finales de octubre de las visitas a **Atapuerca, Museo del**

Prado, Grefa, Hipódromo de La Zarzuela y estancia en la Granja Escuela, que han sido valoradas de forma sobresaliente en las encuestas de satisfacción que realizamos.

La mejor valorada fue la visita a **Atapuerca, con una puntuación de 9.8** sobre 10, seguida por la

de **Museo del Prado (9.7), Hipódromo de La Zarzuela (9.6), Grefa (9.5) y Granja Escuela (9.2)**.

Agradecemos a los colegiados esta magnífica acogida que nos anima a **ampliar y mejorar nuestras próximas convocatorias de actividades sociales**, de las que os informaremos puntualmente.



"La guía ha explicado las obras desde un punto de vista muy interesante y fácil de entender. La visita es muy amena y participativa, tanto para los peques como para los adultos" (Museo del Prado)"



"Muy didáctica y entretenida. Hemos aprendido un montón de cosas de un mundo totalmente desconocido para nosotras, Hemos disfrutado mucho. Volveríamos a repetir" (Hipódromo de La Zarzuela)"



"Un lujo poder entrar en las instalaciones hospitalarias de Grefa. Muy buenas las explicaciones, se aprende mucho. Un '10' la experiencia" (Grefa)"



"Un día que nos permite conocer de dónde venimos. El guía, Iñaki de Gaspar, es sensacional. Fantástica organización" (Atapuerca)"

COLVEMA y la Asociación Parkinson Madrid firman un convenio de colaboración

El presidente del Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid, Felipe Vilas, y José María Sáez Rodríguez, presidente de la "Asociación Parkinson Madrid", firmaron un convenio de colaboración entre ambas instituciones para desarrollar proyectos de investigación e impartir formación sobre la enfermedad de Parkinson para los colegiados y, a su vez, organizar talleres y conferencias en sus instalaciones para sus asociados.

La Asociación Parkinson Madrid, fundada en 1994 tiene, entre otros objetivos, la atención al afectado y su entorno para su adecuada integración social y laboral, realizar actividades de I+D+i con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y la búsqueda de la erradicación y/o el alivio de la enfermedad,



Eloy Marino, secretario de COLVEMA, el presidente Felipe Vilas, José María Sáez, presidente de la Asociación Parkinson Madrid, el colegiado y socio de la Asociación, Javier Encinas, y Laura Carrasco, directora de la Asociación.

así como promocionar y difundir en los medios de comunicación todo lo referente a la enfermedad de Parkinson e integrar el voluntariado social fomentando las actividades de interés gene-

ral, en relación con las funciones atribuidas a la Asociación Parkinson Madrid. Es una entidad sin ánimo de lucro declarada de utilidad pública, con más de 1.800 socios.

La fundación Banco de Alimentos reconoce el compromiso solidario del Colegio de Veterinarios de Madrid

El Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid fue una de las cien empresas e instituciones distinguidas en la jornada de agradecimiento de la Fundación Banco de Alimentos de Madrid por su contribución durante la campaña 2022, en un acto institucional que tuvo lugar en el Colegio San Fernando de la capital.

Los colegiados de Madrid aportaron en el pasado ejercicio cerca de 6.000 euros que supuso 5.000 kilos de alimentos, una cesta básica para alimentar 34 familias de cuatro miembros durante 30 días. Es el tercer año que nuestro colegio colabora con el Banco de Alimentos.

La Fundación Banco de Alimentos de Madrid, con 28 años de experiencia, es una entidad privada, sin fines de lucro, aconfesional y apolítica, que lidera la lucha contra el hambre y la malnutrición en la región. En diciembre de 2022 contaban con 380 voluntarios permanentes, 22.8 millones de kilos de alimentos distribuidos y más de 160.000 personas atendidas.

La Fundación Banco de Alimentos de Madrid (www.bamadrid.org) se basa en el voluntariado y en su compromiso con la solidaridad. Su enfoque en la distribución de alimentos y la colaboración con diversas entidades sociales

permite que miles de personas con falta de recursos reciban el apoyo necesario para llevar una vida digna.



El secretario Eloy Marino recibe la distinción por la colaboración solidaria de COLVEMA con el Banco de Alimentos de Madrid.



Bioestética veterinaria

Juan Maria Josa
Veterinario

La estética puede parecernos a los veterinarios un campo alejado de nuestros habituales quehaceres, frecuentemente sumidos entre fisiologías alteradas, entre olores no siempre agradables y constreñidos por los condicionantes económicos y la fatalidad de lo biológico, pareciera que hay poco espacio para categorías como *lo bello* o *lo sublime*. No se trata de que en nuestro proceso de formación, ya sea el académico o el permanente, incluyamos la asignatura de Estética, pero sí se debiera pretender cierta reflexión sobre los fenómenos estéticos que forman parte de la relación actual entre el hombre y los animales, y el estudio y aplicación práctica de esa relación, con sus aciertos y desaciertos, sí que forma parte de nuestra profesión.

La estética como saber independiente surge en el siglo XVIII con la Ilustración, coetáneamente a la profesión reglada veterinaria (1), mientras que la veterinaria tuvo sus objetivos bastante claros desde el principio, somos así de básicos, la estética siempre ha padecido una permanente redefinición. En uno de esos intentos Schiller (2) la describe como la reunión de lo natural y lo cultural, lo cultural como lo propiamente humano, una difícil tensión de la cual surgiría lo estético. No me parece mal como descripción de lo que le toca desempeñar a los profesionales veterinarios, tratar de reconciliar lo natural con lo humano en lo que respecta a los

animales, el acto clínico veterinario como acto estético.

Hay aproximaciones (3) que hablan de combinar lo necesario, el repertorio, con lo contingente o disposicional, de la confluencia de elementos naturales y culturales, lo que interesa es la eficacia o ineficacia de esa conjunción para nuestra persistencia en el ser, nuestra supervivencia, así de cruda puede llegar a ser la estética. Transcribiendo esto al mundo veterinario; necesitamos a los animales para nuestra supervivencia, sustento, compañía, experimentación, etc. , pero podríamos añadir aspectos que pueden parecer no intrínsecamente necesarios como respeto, bienestar, armonía o disposición formal. Para lograr una eficaz interacción con los animales no serían necesarios estos elementos posibles, mas no son superfluos, a la par un exceso de ese componente contingente puede hacernos llegar a caer en la ineficacia, eso sería caer en la categoría estética de lo *Kitsch*. Este enfoque nos puede parecer excesivamente filosófico, tendemos a considerar lo estético más próximo a lo agradable, a las apariencias, al gusto o disgusto que nos proporcionan las formas, un matiz cotidiano, superficial y a la par interesante, pero difícil de precisar.

Los veterinarios tratamos de actuar mediante los criterios científicos del paradigma vigente, ello no excluye que la relación hom-

bre animal siga caminos no científicos. Para lograr nuestro objetivo, un vínculo adecuado entre el animal doméstico y los seres humanos, podemos precisar recursos no fácilmente conceptualizables, una característica clásica intrínseca de lo estético. ¿Cómo definir lo bello o lo feo de nuestra relación con los animales? Si consideramos lo estético como lo relacionado con la *estesía*, la sensibilidad, el enfoque cognitivo nos será más familiar a nuestro entender veterinario. Los olores, sensaciones térmicas y texturas presentes en una hospitalización no son meras sutilezas, sino que pueden tener influencia en que un animal empiece a comer o descanse adecuadamente. Las formas en que miramos, hablamos y tocamos a un animal pueden permitirnos una exploración directa adecuada o disminuir riesgos. Existen diferencias culturales, de edad y de género (4) que pueden ser incorporadas a nuestro acervo tecnológico, existe la posibilidad de aprender a aproximarnos a los mundos de percepción de otras especies, que no siempre coinciden con el nuestro, basado fundamentalmente en la vista y el oído, frente a la importancia que puede tener el olfato en otros animales. Todo ello se puede acercar a conceptos y recursos técnicos, de hecho las fronteras entre arte y técnica no están tan definidas como creemos, ambas forman parte de lo que antiguamente se denominaba *téchne* o *ars*.

CRITERIOS ESTÉTICOS

La relación que tenemos los seres humanos por los animales está basada en parte por el componente estético, aparte de los más obvios intereses de nutrición o de trabajo, no estando tampoco este interés exento de polémica y algunas dudas éticas. El empleo de animales en algunas actividades como las carreras de galgos o de caballos, el trapío de los toros bravos y la lidia de estos, el uso de animales en circos, la cría de aves canoras, la presencia de colonias felinas, etc. puede aducir en su defensa el carácter estético de las mismas, también muchas de las críticas se basan en criterios estéticos contrapuestos. La cría de razas de animales con características morfológicas exageradas en oposición a la funcionalidad, las otoectomías estéticas o el uso de un material ornamental como el marfil (5) serían claros ejemplos de prácticas que dan estéticas poco eficaces.

La cosmética como parte de lo estético, también tiene un innega-

ble interés. Los otros seres humanos, nuestros clientes, deciden, frecuentemente por motivos que no son racionales ni reflexivos, dejarse llevar por criterios for-

nerando problemas éticos (6,7). Otra muestra de que la estética veterinaria no solo debe considerar la sensibilidad del animal sino la del humano es la práctica

“ Los olores, sensaciones térmicas y texturas presentes en una hospitalización no son meras sutilezas, sino que pueden tener influencia en que un animal empiece a comer o descanse adecuadamente. ”

males más o menos justificados, más o menos eficaces. El uso con éxito de inyecciones intratesticulares en algunas campañas de control poblacional de perros se ha considerado debido no solo a la mayor facilidad con que se realiza frente a la orquiectomía, sino a que los testículos permanecen en el animal y eso complacía a sus responsables humanos. Este mismo criterio estético ha generado interés el uso los *neuticles*, prótesis de testículos, incluso ge-

de la eutanasia, dónde un criterio práctico (8) para valorar el procedimiento es su componente estético. El suspiro que presentan muchos perros en el momento de fallecer, aunque sepamos que no corresponde a una situación de consciencia y se lo expliquemos con antelación al responsable, no deja de tener un efecto desagradable sobre este, minimizarlo es un recurso adecuado (9). Pueden parecer casos extremos, pero repasando la actividad clínica co-



“ Las formas en que miramos, hablamos y tocamos a un animal pueden permitirnos una exploración directa adecuada o disminuir riesgos. ”

tidiana nos pueden surgir casos similares.

Desde antes del Neolítico, la época inicial de la domesticación, el ser humano en su relación con los animales ha tratado de reproducir, no imitar fielmente, la naturaleza animal, la ha transformado creando algo nuevo que considera adecuado para su supervivencia, ha practicado esta relación de forma constante e innovadora e incluso esto ha servido para reforzar y delimitar el papel que el humano se ha asignado. Estas facetas de nuestra relación con los animales, corresponden a las categorías estéticas clásicas griegas; *mímesis*, *apate* y *catarsis* (10). No existiría una buena o una mala estética,

existen prácticas estéticas más o menos eficaces, si bien esa eficacia dependerá de nuestros intereses vitales y en eso sí que parece haber incluso más variedad que en los gustos, desde las utopías animalistas (11,12) hasta las propuestas que buscan una coexistencia digna sin repudiar nuestra humanidad (13).

Se puede aducir que en esta relación estética solo parece que haya un sujeto, el ser humano, mientras que el animal es un mero objeto a manipular o contemplar. La zooestética, no exenta de antropomorfismos, trataría de superar esta visión limitada, este campo de la estética correspondería a la percepción y

disfrute, al goce, que puede tener el animal en relación con su sensibilidad, habría una mayor componente estético en el juego de un gato que en una subasta de arte (14). Los animales que nos atañen están al igual que nosotros abiertos al ambiente que le rodea, y emplean recursos estéticos para la vida. Se trata de aprovechar lo que hay de sensible, me resisto a emplear el neologismo sintiencia, tanto en el ser humano como el animal doméstico y aprovecharlo a favor de un vínculo adecuado entre ellos.

Lo estético se ha considerado un recurso adaptativo que ha contribuido a la evolución del ser humano (15), de hecho nuestra relación con los animales ha sido uno de los principales desencadenantes de lo que actualmente denominamos Arte, a una escala más humilde no deberíamos olvidar ejercer nuestra práctica veterinaria con cierto estilo, podría redundar en una mayor eficacia de nuestra labor cotidiana.

Referencias

1. Serna P. Como animales. Historia política de los animales durante la Revolución francesa (1750-1840). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza; 2019.
2. Schiller F. Cartas sobre la educación estética de la humanidad. Barcelona: Acantilado; 2019.
3. Claramonte Arrufat J. Una introducción a la estética modal. Kult Rev Interdiscip Sobre Cult Ciutat. 2016;3(5):41-52.
4. Hennessy MB, Williams MT, Miller DD, Douglas CW, Voith VL. Influence of male and female petters on plasma cortisol and behaviour: can human interaction reduce the stress of dogs in a public animal shelter? Appl Anim Behav Sci. 1998;61(1):63-77.
5. Tafalla M. La apreciación estética de los animales. Consideraciones estéticas y éticas. Rev Bioét Derecho Publ Máster En Bioét Derecho. 2013;(28):72-90.
6. Perkins NR, Frazer GS, Threlfall WR. Testicular prosthesis in a Quarterhorse stallion: a case report. Theriogenology. 1996;45(3):535-40.
7. RCVS. 27. Miscellaneous procedures: legal and ethical considerations [Internet]. Professionals. [citado 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.rcvs.org.uk/setting-standards/advice-and-guidance/code-of-professional-conduct-for-veterinary-surgeons/supporting-guidance/miscellaneous/>
8. Riebold TW, Goble DO, Geiser DR. Anestesia de Grandes Animales. Principios y Técnicas. Zaragoza: Acribia; 1986.
9. Evans AT, Broadstone R, Stapleton J, Hooks TM, Johnston SM, McNeil JR. Comparison of pentobarbital alone and pentobarbital in combination with lidocaine for euthanasia of dogs. J Am Vet Med Assoc. 1993;203(5):664-6.
10. Tatarkiewicz Wladislaw. Historia de seis ideas: Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética. sexta. Madrid: Anaya; 2001.
11. Digard JP. L'animalisme est un antihumanisme. Paris: CNRS éditions; 2018.
12. Wolff, Francis. Tres utopías contemporáneas. Villafranca del Penedes- Barcelona: Eramus Ediciones; 2019.
13. Porcher J. Vivre avec les animaux. Une utopie pour le XXI siècle. Paris: La Découverte; 2014.
14. Mandoki K. Prácticas estéticas e identidades sociales : prosaica II. México: Siglo XXI; 2013.
15. Dissanayake E. Aesthetic Experience and Human Evolution. J Aesthet Art Crit. 1982;41(2):145-55.



Ciencia o Ficción

Repaso al uso de tecnologías de precisión en ganadería bovina

DIEGO MOYA FERNANDEZ

Assistant Professor, Department of Large Animal Clinical Sciences. Western College of Veterinary Medicine. University of Saskatchewan, Canada).

La ganadería de precisión (PLF, del inglés “Precision Livestock Farming”) se refiere al uso de tecnologías avanzadas para el monitoreo automático, de forma retrospectiva o a tiempo real, del comportamiento, salud, productividad y/o impacto ambiental del ganado. El objetivo es automati-

zar y optimizar el componente humano en las tareas asociadas a la cría de ganado, como el ordeño, la alimentación y la limpieza.

Hay varios niveles de PLF, que van desde recopilar y analizar datos a nivel de grupo, hasta monitorear animales individualmente.

Para ello, se pueden utilizar sensores que pueden ser instalados en una ubicación estática en la granja, o montados en los mismos animales.

Otro objetivo inherente al uso de este tipo de tecnologías es el de poder gestionar la variabilidad del rebaño animal por animal y



así para ser capaces de detectar desviaciones del promedio antes de que ni siquiera sea evidente para el ojo humano (signos clínicos, pérdida de productividad...) y, por lo tanto, mejorar la salud, el bienestar y la eficiencia de los animales. Los datos obtenidos a nivel individual pueden compararse con un estándar general de la especie, propio de cada granja, por lo que el ganadero puede tomar medidas si lo cree oportuno.

Muchos sistemas PLF ya están disponibles a nivel comercial para uso en granjas de vacuno lechero o de carne, sin embargo, éste es un campo en continuo desarrollo, y para bien o para mal, la tecnología que se comercializa hoy en día puede quedar obsoleta (en precio o capacidad) a corto plazo. Hasta la fecha, la mayoría de los sistemas comerciales de PLF para rumiantes se

“ Las tecnologías de precisión ofrecen oportunidades para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad de la producción agrícola y ganadera, para mejorar la salud y el bienestar de los animales. ”

han desarrollado para respaldar la producción intensiva de vacas lecheras. El valor acumulado de la producción lechera a lo largo de la vida de una vaca hace que la inversión en este tipo de tecnologías pueda ser rentable a medio y largo plazo. El ganado vacuno de carne también podría beneficiarse de las tecnologías PLF, aunque al ser su ciclo productivo más corto hace que las tecnologías deban tener un costo proporcionalmente más bajo para mostrar un retorno económicamente viable de la inversión.

Agricultura de precisión aplicada a la gestión de pastos y pastoreo

El uso de PLF en vacuno en pastoreo se centra en el uso de sensores que proporcionan su localización en el campo para controlar con precisión la aplicación de tratamientos de siembra, fertilización, riego, o pastoreo (Monteiro et al., 2021). A nivel del pasto, estas tecnologías incluyen:

- Evaluación de las propiedades del suelo: Mediante el análisis de la conductividad eléctrica del suelo se puede extrapolar su concentración de solutos y salinidad.
 - Sensores de contenido de agua en el suelo, como reflectometría en el dominio de la frecuencia (FDR), reflectometría en el domi-

nio del tiempo (TDR) o tensiómetros para evaluar la tensión o succión del agua del suelo.

– Fotodiodo, un sensor óptico que utiliza la luz para medir las propiedades del suelo a nivel de composición, materia orgánica, nutrientes (Smolka et al. 2017) y humedad.

– Radar de penetración terrestre y espectrometría de rayos gamma, que se pueden utilizar incluso a través de la cobertura vegetal del suelo.

• Siembra de precisión: la siembra de precisión puede ahorrar semi-

llas y controlar de manera efectiva su profundidad, densidad o el área de siembra.

• Sistemas inteligentes de riego y fertilización: Song et al. (2022) desarrolló un sistema de control del nivel de fertilización basado en drones que, conectado a un esparcador de fertilizante granular, puede ajustar automáticamente la tasa de aplicación de fertilizante en base a un mapa predeterminado.

Además del control sobre el tipo y la calidad del pasto, también existen PLF destinadas al control de la actividad de los animales en pastoreo. En su forma más básica, esto implica medir el forraje disponible para así manejar el ganado en función de su ingesta. En este sentido, existen desde hace tiempo simples contadores mecánicos que miden la longitud del pasto disponible. Este método más “manual” está siendo reemplazado por contadores electrónicos más automatizados, como por ejemplo el GrassMaster II (Grazetech, West Ryde, NSW, Australia), o el ‘Pasture Meter’ (C-Dax Ltd, Palmerston North, Nueva Zelanda), que adaptados a vehículos pueden ayudar a gestionar áreas de pastoreo más extensas de forma precisa. Tecnologías basadas en vehículos aéreos no tripulados (drones o satélites) también pueden permitir la adquisición de datos en base a imágenes de gran resolución para evaluar la disponibilidad y el crecimiento fenológico de las plantas (‘Pastures from Space’, CSIRO, Australia) (Hill y col. 2004).

• Control del pastoreo: la tecnología también se está utilizando a nivel de rebaño para ayudar a controlar el acceso al pasto, es decir, qué animales pueden acceder al pasto y cuándo. Existen varios fabricantes de puertas automáticas (Grazeway, Lely Holding S.à

r.l., Maassluis, Países Bajos) que se pueden usar para identificar al animal y permitir o denegar su acceso a un área de pasto. También existen dispositivos que controlan compuertas de forma temporizada o con control remoto (Batt-Latch, Grazetech, West Ryde, NSW, Australia) que se pueden usar para abrir automáticamente una nueva área de pasto.

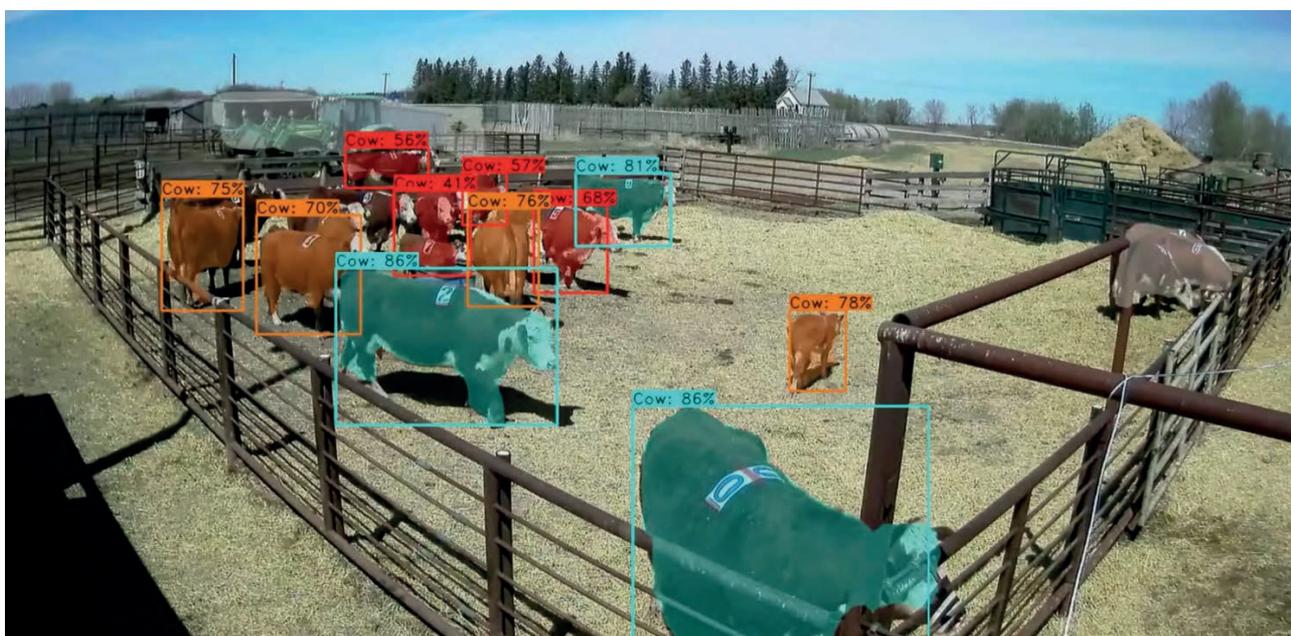
- Con un vallado eléctrico tradicional, una batería eléctrica genera un pulso regular de alto voltaje que los animales aprenden a evitar al recibir una descarga eléctrica si tocan la cerca. Un enfoque alternativo es poner un generador de corriente, u otro estímulo adverso, en cada animal. El animal recibe un sonido de advertencia cuando se acerca al área “prohibida”, y luego recibe una descarga eléctrica si atraviesa la zona no deseada. Este sistema se conoce como “valla virtual”. Con este sistema, las zonas que no se quieran pastorear son definidas por una serie de coordenadas de latitud y longitud conectado a un mapa y un sistema de navegación GPS (Anderson 2006). Aunque hay varias patentes asociadas

con cercas virtuales (Umstatter 2011), no hay, en el momento de escribir este artículo, ningún sistema de cercado virtual disponible comercialmente. Otros sistemas parecidos, con una delimitación física en lugar de vía GPS podría ser el comercializado como Boviguard (Agrifence, Gloucester, Reino Unido).

Seguimiento de la ubicación de los animales en el pasto: El sistema global de navegación por satélite (GNSS, por sus siglas en inglés) es la opción más práctica para localizar animales en pastoreo. Desde que esta tecnología se usó por primera vez para este fin, su costo, consumo energético y capacidad de almacenamiento de datos han ido mejorando hasta convertirse en una opción más viable y práctica. Cada animal usa una unidad GPS, típicamente en forma de collar o crotal, que realiza un seguimiento de su ubicación y áreas visitadas en una zona predeterminada. Estos sistemas de rastreo también pueden ayudar con la seguridad del rebaño al proporcionar alertas cuando los animales se mueven fuera de áreas designadas. Drones también pueden ser

herramientas útiles para ayudar con el monitoreo de la actividad y localización de animales en pastoreo, aunque hasta ahora implica un monitoreo más manual, al necesitar alguien que manipule el dron, y más expuesto a las inclemencias del tiempo.

- Monitoreo del consumo de pastoreo: Se pueden utilizar acelerómetros montados en la cabeza para estimar el tiempo de pastoreo y el consumo estimado con una precisión de entre 1.2 y 1.4 kg materia seca/vaca/día (Oudshoorn et al. 2012). Alternativamente, el registro y análisis de los sonidos asociados con el pastoreo muestra un potencial considerable (Ungar y Rutter 2006). La señal acústica producida por un animal de pastoreo se puede utilizar para determinar mordeduras y masticaciones (Laca et al. 1992), así como una estimación de la cantidad de ingesta de materia seca (Laca y WallisDeVries 2000) y, potencialmente, especies de plantas (Ungar y Rutter 2006), gracias a algoritmos informáticos desarrollados para realizar esta tarea con mayor precisión que el oído humano (Milone et



al. 2009). La viabilidad del uso de la bioacústica en la granja ya ha sido probada como parte de un sistema comercial que monitorea la rumia (el monitor de tiempo de rumia VocalTag, SCR Engineers Ltd, Netanya, Israel), identificando cambios en el comportamiento de la rumia que se utilizan para ayudar a detectar el celo y los problemas de salud. Un problema potencial con la bioacústica es que el sensor acústico de un animal puede "escuchar" los sonidos de búsqueda de alimento de otros animales que pastan cerca. Una forma de superar este problema podría ser combinar el uso de un sensor acústico con datos de un acelerómetro, es decir, el acelerómetro podría usarse para eliminar cualquier sonido rasante que no estuviera acompañado por los movimientos de cabeza apropiados.

Agricultura de precisión en ganado intensivo

Una de las primeras y principales aplicaciones de PLF en la industria ganadera fue la detección del celo en vacas lecheras. El deseo de usar la inseminación artificial para utilizar una genética mejorada requiere que las vacas sean inseminadas en el momento óptimo en relación con la ovulación,

y esto generalmente se detecta mediante cambios en el comportamiento asociados con el celo. En términos generales, esto parece menos aplicable a la producción de vacuno de carne. Sin embargo, los sensores diseñados para detectar los cambios de comportamiento asociados con el estro también pueden usarse para detectar los cambios asociados con el parto, enfermedades o lesiones.

La primera generación de detección automática del celo se basó en podómetros montados en las piernas que pueden detectar la actividad general. Los sensores basados en acelerómetros más sensibles (por ejemplo, IceRobotics IceQube) pueden detectar pasos individuales y determinar cuándo el animal está acostado y de pie. Los acelerómetros también se pueden usar para medir la incomodidad del ganado en torno a la castración (movimientos rápidos de la cola, comportamiento de pie/acostado).

De manera similar, un acelerómetro contenido en un bolo ruminal (p. ej., smaXtec) puede controlar la actividad y el pH del rumen. Se puede usar un bolo de detección del pH del rumen para ayudar a detectar trastornos metabólicos, pero su alto costo y la vida útil comparativamente corta del sen-

sor actualmente limitan su uso comercial (Mottram, 2016).

Además de los cambios en la actividad, las vacas enfermas o que dan a luz también pueden reducir su consumo de alimento, lo que se traduce en una reducción del tiempo dedicado a la rumia. Los acelerómetros montados en el cuello (por ejemplo, Afimilk Silent Herdsman) pueden detectar estos cambios en el comportamiento de alimentación, y los acelerómetros montados en el oído pueden detectar cambios en el comportamiento de rumia. El comportamiento de alimentación se puede monitorear automáticamente usando medidores de actividad (acelerómetros) o sensores de ubicación (ENGs, Old GrowSafe). El seguimiento de los cambios de comportamiento se puede utilizar para detectar o predecir enfermedades, por ejemplo, el comportamiento de alimentación en el ganado de engorde (Moya et al., 2014).

Recientemente, se han puesto a disposición tecnologías de posicionamiento de vacas (por ejemplo, SmartBow) que permiten determinar la posición de cada vaca en el rebaño cada pocos segundos, lo que ayuda a monitorear su movimiento, uso de recursos e interacciones con su entorno. El comportamiento de tumbarse, caminar, comer y estar de pie de las vacas lecheras se puede medir con bastante precisión con sensores de banda ultra-ancha puestos en la pierna, cuello u oreja. Por ejemplo, CowView (GEA Farm Technologies GmbH, Bönen, Alemania) utiliza tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) de banda ultra-ancha para localizar con precisión (30-50 cm) vacas individuales equipadas con un collar.

Actualmente, los granjeros pueden usar los datos de posición de las vacas para ayudarlos a encontrar



una vaca específica en su rebaño, así como para ayudar a registrar la actividad relacionada con su salud. Sin embargo, se necesita investigación para explorar y desarrollar todo el potencial de gestión de los datos de posición de las vacas. Por ejemplo, conocer la ubicación relativa y los movimientos de todas las vacas del rebaño debería dar una idea de la estructura social del rebaño, aunque los algoritmos de procesamiento de datos y el uso potencial de gestión de estos datos necesitan más investigación y desarrollo.

Una alternativa al uso de sensores transportados por animales es usar sensores fijos que controlen a los animales a medida que pasan junto a ellos. Por ejemplo, los cambios en la forma de andar de un animal que resultan de la cojera se pueden detectar utilizando sensores integrados en plataformas (platos de fuerza o tapetes de presión) sobre los que caminan las vacas (p. ej., Boumatic StepMetrix™). O el comportamiento de alimentación, que se puede medir con comederos montados en básculas (GrowSafe).

Las imágenes tridimensionales se pueden utilizar para calificar automáticamente la condición corporal de las vacas mientras caminan bajo una "cámara" 3D (por ejemplo, el sistema DeLaval BCS). Las cámaras y los sistemas de visión se pueden usar para monitorear la conformación de las patas o la cojera mediante el flujo óptico o el monitoreo de la actividad basada en imágenes en el ganado (OneCup).



“ Los sistemas de ganadería de precisión pueden convertirse en sistemas de gestión automatizados que proporcionan información a los ganaderos para tomar decisiones más informadas sobre la gestión de sus animales. ”

Se está desarrollando el uso de sistemas de seguimiento de cámaras para capturar cojeras, comer, beber y comportamientos sociales (OneCup), o para ayudar a los conductores de corrales en el proceso de toma de decisiones cuando tiran de terneros enfermos (VDTS).

La temperatura corporal se puede medir directamente con sensores montados en animales o indirectamente con cámaras termográficas, y pueden detectar, por ejemplo, mastitis en vacas lecheras (Arenas-Campos, et al. 2019). Además, el aumento de la producción de calor durante los procesos de inflamación, o el aumento de la vasoconstricción provocado por la liberación de catecolaminas, se puede medir con una cámara termográfica en vacas. Un estudio realizado por Holanda et al. (2018) evaluó el uso de sensores de temperatura para detectar la fiebre en el ganado vacuno de carne. Los resultados mostraron que los sensores de temperatura fueron efectivos para detectar la fiebre en los animales. Otras alternativas incluyen la detección de síntomas clínicos con un análisis de sonido, por ejemplo, la tos en los terneros (Tafaj et al., 2020).

En granjas cerradas de ganado vacuno lechero y de carne, se están desarrollando controles comerciales de las condiciones climáticas, incluidos sensores que miden la temperatura y la humedad relativa (HR), la velocidad del aire o el dióxido de carbono (CO₂). Los sistemas también están evo-

lucionando para monitorear las emisiones de metano o dióxido de carbono del ganado. Aunque alguna de estas tecnologías aún es relativamente cara, este enfoque podría ser valioso para los productores en programas especiales de nicho de mercado, o podría volverse más importante si el control de la emisión de gases invernadero asume un papel más importante en el futuro.

Conclusiones

Las tecnologías de precisión ofrecen oportunidades para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad de la producción agrícola y ganadera, para mejorar la salud y el bienestar de los animales. Los sistemas de ganadería de precisión pueden convertirse en sistemas de gestión automatizados que proporcionan información a los ganaderos para tomar decisiones más informadas sobre la gestión de sus animales. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las PLF existentes hoy día aun requieren ser optimizadas para reducir su coste y mejorar sus prestaciones en granjas comerciales, principalmente para así ser más robustas a la hora de manejar la variabilidad individual entre animales, granjas y sistemas productivos. Dicho trabajo de optimización requerirá que varias disciplinas se unan para crear nuevas sinergias en una gama de habilidades relacionadas con especialidades veterinarias, agrícolas, etológicas, físicas, matemáticas, y de ingeniería.

Desarrollo de un Referencial de Bienestar Animal para Aves de Engorde

Efectos del bienestar animal en la seguridad alimentaria

HELENA MANZANO RUIZ

Arán Zaldívar

*Trabajo de la XVIII edición del Master de Seguridad Alimentaria de COLVEMA

Justificación y objetivos

Justificación

La importancia que la sociedad ha dado al bienestar animal a lo largo de la historia ha ido evolucionando, tanto en su magnitud como en los criterios que han definido qué es el bienestar animal.

Así, por ejemplo, en el S. XIX solo se consideraban punibles los actos deliberados de tortura hacia las mascotas y otros animales domésticos y no ha sido hasta épocas más recientes cuando se ha considerado que las condiciones de vida que se proporciona a los animales (alimentación, cuidados, tratamiento de enfermedades) también forman parte del bienestar animal⁽²⁾.

La carne de ave es una de las preferidas en términos de salud, precio y disponibilidad, sin embargo, actualmente, existe una creciente preocupación por parte de los

consumidores en referencia a las condiciones en que se producen los animales que se destinan al consumo humano y, especialmente, en relación con su bienestar⁽³⁾. Este último aspecto se ha convertido, incluso, en un asunto fundamental de las políticas alimentarias actuales⁽²⁾.

Los aspectos del modo de producción avícola actual que preocupan a los consumidores son las elevadas densidades durante la cría y engorde, las condiciones de transporte y los métodos de sacrificio. Pero también existen ciertas ideas erróneas extendidas entre la población, como el empleo de antibióticos y otros medicamentos para aumentar la producción, la práctica de mutilaciones (recorte de picos y alas), el alojamiento en jaulas durante la cría y engorde o que los broilers no son capaces de sostener su propio peso⁽³⁾. Sin embargo, el cambio de sistemas tradicionales a modelos de producción más industrializados ha mejorado las condiciones de producción ani-

mal, al implementarse medidas como el control de enfermedades, alimentación más específica para cada aptitud productiva y mejores instalaciones de alojamiento⁽²⁾. Por lo tanto, existe un desajuste en la percepción de los consumidores con respecto a las condiciones productivas y las mejoras en bienestar derivadas de la aplicación de la legislación europea⁽³⁾.

Por otra parte, los consumidores establecen una fuerte asociación entre las condiciones de bienestar de los animales y la obtención de un producto más saludable y de mayor calidad⁽⁴⁾.

Como consecuencia, ha surgido la necesidad de estrategias de comunicación que mejoren la imagen de las producciones modernas⁽³⁾ y la respuesta de la industria ha consistido en poner de manifiesto el trabajo para mejorar las condiciones de bienestar animal mediante el desarrollo de recomendaciones, guías y, sobre todo, sellos de calidad basados en unos elevados estándares de bienestar animal⁽²⁾.

Por todo ello, AVIANZA (Asociación Interprofesional Española de Carne Avícola) ha decidido crear un referencial de bienestar animal propio, que se adapte a la realidad de los productores españoles y cuyo cumplimiento y evaluación sea aplicable para las empresas del sector. En este trabajo de fin de máster se presenta el referencial de bienestar animal desarrollado sobre el que

tores y veterinarios) entre bienestar animal y seguridad alimentaria.

– Los argumentos científicos que evidencian cuál es la relación real entre algunos aspectos del bienestar animal y la seguridad alimentaria de los alimentos de origen animal.

– El papel que juega el bienestar animal para alcanzar mayores

“ Existe una creciente preocupación por parte de los consumidores en referencia a las condiciones en que se producen los animales que se destinan al consumo humano y, especialmente, en relación con su bienestar. ”

posteriormente trabajó un grupo de expertos.

Además, se abordan otras cuestiones como la percepción que existe por parte de los consumidores hacia este tipo de iniciativas y las repercusiones que el bienestar animal tiene sobre la seguridad de los alimentos de origen animal.

Objetivos

El primer objetivo es desarrollar un referencial de bienestar animal en aves de engorde que sirva como documento base sobre el que posteriormente trabajará un grupo de expertos en la materia.

El segundo objetivo consiste en explorar los efectos que el bienestar animal tiene sobre la seguridad de los alimentos de origen animal. Concretamente, se pretende averiguar:

– La asociación teórica que establecen los agentes implicados en el sector (consumidores, produc-

estándares de seguridad alimentaria.

Metodología

Para el desarrollo del Referencial de Bienestar Animal para Aves de Engorde, durante los meses de noviembre de 2021 a enero de 2022, se consultó un conjunto de fuentes bibliográficas, facilitadas por AVIANZA, para elaborar un documento cuya estructura y contenido se adaptaron a las aves de producción de carne.

Por otra parte, para desarrollar el resto de puntos del presente trabajo, durante los meses de mayo y junio de 2022 se realizó una búsqueda en las bases de datos FSTA y PubMed introduciendo las palabras clave *poultry welfare*, *poultry welfare and food safety* y *broiler production and food safety*.

De entre todos los resultados arrojados, se han seleccionado aquellos artículos que se han considerado útiles para comprender

las actuales exigencias de bienestar en los animales de producción y las repercusiones que el bienestar animal tiene en la seguridad alimentaria.

Para acceder a artículos publicados en revistas que solo pueden consultarse bajo suscripción, se ha empleado la red VPN de la Biblioteca de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Resultados

Desarrollo de un referencial de bienestar animal para pollos de engorde

El Código Sanitario de Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) sienta las bases de lo que es el bienestar animal definiéndolo como “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere” y exponiendo “las cinco libertades”, que definen los derechos de los animales que dependen del hombre:

- Vivir libre de hambre, de sed y de desnutrición.
- Vivir libre de temor y de angustia.
- Vivir libre de molestias físicas y térmicas.
- Vivir libre de dolor, de lesión y de enfermedad.
- Vivir libre para manifestar un comportamiento natural.

En este Código la OIE proporciona una serie de recomendaciones para la consecución del bienestar de los animales de producción y afirma que estos principios generales “pueden conducir a la definición de criterios y de indicadores que ayudarán a evaluar en qué medida los métodos de manuten-



ción de los animales influyen en su bienestar”.

Con respecto a este último punto, el desarrollo de estándares de calidad como el “REFERENCIAL DE BIENESTAR ANIMAL DE AVIANZA” es una manifestación de la puesta en práctica de esos criterios e indicadores desde un punto de vista científico.

estos criterios complica las adaptaciones a nuevas exigencias normativas o de mercado. Por otra parte, los criterios basados en el comportamiento de los animales son algo más complejos de evaluar, pero son más flexibles y pueden ser más objetivos, ya que el diseño de instalaciones por sí solo no garantiza mejores condiciones de bienestar animal⁽⁶⁾.

terios considerados para evaluar el bienestar animal en aves de engorde durante su estancia en granja y en matadero.

INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL EN GRANJA

Indicadores relacionados con instalaciones y alojamiento

Limpieza de los animales. Un exceso de suciedad y humedad favorece la aparición de dermatitis.

Calidad de la cama. Es fundamental para mantener a las aves limpias, proporcionarles confort térmico y evitar la aparición de dermatitis. Una cama óptima se encuentra completamente seca, se disgrega fácilmente al moverla con el pie y tiene un grosor uniforme en toda la superficie.

Confort térmico

a. **Jadeo:** indica que las aves se encuentran alojadas a temperaturas excesivas. Permite identificar los puntos de concentración de calor.

b. **Aves acurrucadas:** la agrupación de aves estrechamente uni-

“Una herramienta adecuada para comunicar a los consumidores el elevado nivel de bienestar animal que se proporciona en nuestro país son los sellos de calidad basados en referenciales de bienestar animal.”

Los criterios para evaluar el bienestar animal se dividen, tradicionalmente en dos tipos: criterios de diseño de instalaciones (o *inputs*) y criterios basados en los animales y su comportamiento (*outputs*). Cada uno de ellos tiene sus ventajas e inconvenientes. Por un lado, los criterios basados en el diseño son más fáciles de medir. Sin embargo, basar el bienestar animal exclusivamente en

Para la elaboración del Referencial de Bienestar Animal para Aves de Engorde de AVIANZA, se han incluido ambos tipos de criterios, con el fin de que el grupo de expertos posteriormente seleccione aquellos que mejor se ajusten a la realidad de los productores de carne avícola de nuestro país en la actualidad.

A continuación, se describe a grandes rasgos el conjunto de cri-



A. Ave limpia. Las plumas están secas y prácticamente no hay materia orgánica adherida al plumaje de la zona pectoral.

B. Ave moderadamente sucia. Las plumas están húmedas y hay materia orgánica adheridas al plumaje de la zona pectoral. Las plumas de las alas también están levemente húmedas.

C. Ave muy sucia. Las plumas del pecho están muy húmedas y hay gran cantidad de materia orgánica adherida a la zona pectoral. Las plumas de las alas también están muy húmedas y puede aparecer materia orgánica adherida.



A. Tarsos con dermatitis de grado 1. Se aprecia un leve indicio de aparición de dermatitis superficial, que se aprecia como una zona enrojecida de pequeño tamaño (< 2 mm).



B. Tarsos con quemadura de grado 2. Aparecen lesiones evidentes de menos de 2 mm de diámetro, de tonalidad más oscura (marrón o incluso negro).



C. Tarsos con quemadura de grado 3. Aparecen lesiones de más de 2 mm de diámetro, de tonalidad oscura (marrón o incluso negro).



A. Almohadilla con ligera dermatitis. Se aprecia leve indicio de lesión en el centro de la planta del pie.



B. Almohadilla con dermatitis moderada. La lesión es evidente en el centro de la planta del pie.



C. Almohadilla con dermatitis grave. La lesión ocupa la práctica totalidad de la planta del pie, incluso puede extenderse a los dedos.

das indica que la temperatura es insuficiente.

Densidad. Debe permitir la libertad de movimientos y la presencia de comportamientos inherentes a la especie. La densidad se estima teniendo en cuenta las dimensiones de la nave, el número de animales y su peso medio.

Indicadores relacionados con la alimentación

El déficit o ausencia de alimento y/o agua afecta a los animales tanto de forma física (provocando debilidad, emaciación y/o deshidratación) como psíquica (provocando malestar, sufrimiento y conductas agresivas).

Ausencia de hambre prolongada.

En granja se valora visualmente la adecuada condición corporal de las aves. En matadero se estima el porcentaje de aves caquéticas a partir del análisis de las causas de decomiso.

Ausencia de sed prolongada.

Se evalúa el diseño, distribución, número y estado de los bebederos. También se examina la calidad del agua suministrada.

Indicadores relacionados con sanidad y salubridad

La presencia de enfermedades y lesiones es la principal causa de sufrimiento en los animales, puesto que puede ocasionarles dolor, malestar y debilidad, entre otros. Se evalúa un conjunto de signos que indican las condiciones de salud a lo largo de la vida



A. Canal con pechugas sanas.



B. Dermatitis que cubre la superficie central de ambas pechugas.





A. Canal abierta en la que se aprecia la acumulación de líquido en la cavidad abdominal.



B. Canal de pollo en la que, se observa acumulación de líquido en cavidad abdominal.



C. Canal de pollo con gran cantidad de líquido en cavidad abdominal.

de las aves. Algunos signos de estos signos son detectables in situ, en la granja, observando directamente a los animales vivos. Sin embargo, para la observación de otros indicadores hay que esperar a que el examen post mortem los ponga de manifiesto.

Ausencia de lesiones

- Cojera. Animales que muestran una marcha alterada o que manifiesten imposibilidad de desplazarse. Este signo puede ser consecuencia de cualquiera de las lesiones que se describen a continuación (u otras).

- Quemadura de tarso. Dermatitis por irritación en la piel de la articulación del tarso provocada por el contacto continuado con camas sucias y húmedas.

- Dermatitis plantar. Irritación y oscurecimiento de la piel de las almohadillas plantares provocada

por el contacto continuado con camas sucias y húmedas. Puede dar lugar a lesiones profundas.

- Ampolla mamaria. Dermatitis que afecta a la línea central de la pechuga.

Buena salud

- Indicadores evaluables en la explotación:

- Ausencia de enfermedad: se utiliza como indicador la mortalidad (porcentaje de animales hallados muertos en el último ciclo de engorde).

- Sacrificios en granja: número total de aves sacrificadas con la finalidad de realizar controles sanitarios de presencia de enfermedades durante el ciclo de engorde.

- Indicadores evaluables en matadero.

- Ascitis: la acumulación de líquido en tejidos (pulmón, sacos aéreos) y cavidades (abdomen) en aves de engorde, debido a su rápido crecimiento muscular frente al crecimiento más lento de otros órganos, se suele asociar a una insuficiencia cardíaca.

- Deshidratación: puede deberse a un suministro insuficiente de agua o a la incapacidad de desplazarse para beber debido a la presencia de enfermedades.

- Septicemia: pueden aparecer diferentes lesiones en múltiples órganos (congestión, petequias, decoloración, depósitos de fibrina, etc.). Externamente, la canal puede mostrar variedad de alteraciones: hiperemia, cianosis, anemia, deshidratación, edema...

- Pericarditis: la causa puede ser infecciosa o aparecer de forma paralela a cuadros de ascitis.



A. Canal abierta en la que se aprecia la acumulación de líquido en la cavidad abdominal.



B. Canal de pollo en la que, se observa acumulación de líquido en cavidad abdominal.



C. Canal de pollo con gran cantidad de líquido en cavidad abdominal.

– Abscesos: externamente se visualizan como áreas prominentes en la canal.

– Celulitis: es el resultado de una infección extraintestinal por *Escherichia coli* que da lugar a la formación de placas subcutáneas fibrinonecroticas, principalmente en área abdominal, pectoral y muslos.

Indicadores relacionados con el comportamiento de las aves

Se evalúa si las aves muestran comportamientos adecuados a su especie, tales como acicalarse, picotear el sustrato, escarbar o limpiarse el pico. También las manifestaciones corporales normales como sacudidas de cabeza, movimiento de cola, movimiento de alas y extensión (unilateral) de patas.

Por otra parte, se observa la presencia de comportamientos anómalos, (picaje de plumas, canibalismo), consecuencia de deficiencias nutricionales, dificultad de acceso al alimento o a la cama (motivadas por densidades excesivas), estrés por ruido o manejo, inadecuadas condiciones ambientales (ventilación, temperatura), miedo o frustración de conductas instintivas normales.

Indicadores relacionados con el manejo de las aves

Algunas prácticas de manejo condicionan el bienestar animal.

Intervenciones quirúrgicas

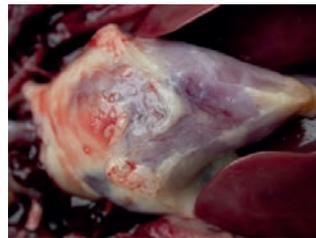
• Recorte de picos. Se trata de una solución ante conductas incorregibles de picaje de plumas y canibalismo. Su puesta en práctica requiere haber agotado cualquier otra medida alternativa, además de realizarse exclusivamente por personal cualificado y quedar restringida su aplicación a pollitos de menos de 10 días.



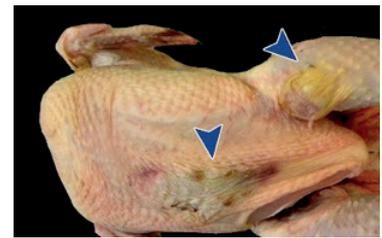
A. Petequias en hígado.



B. Abscesos en hígado.



A. Pericarditis.

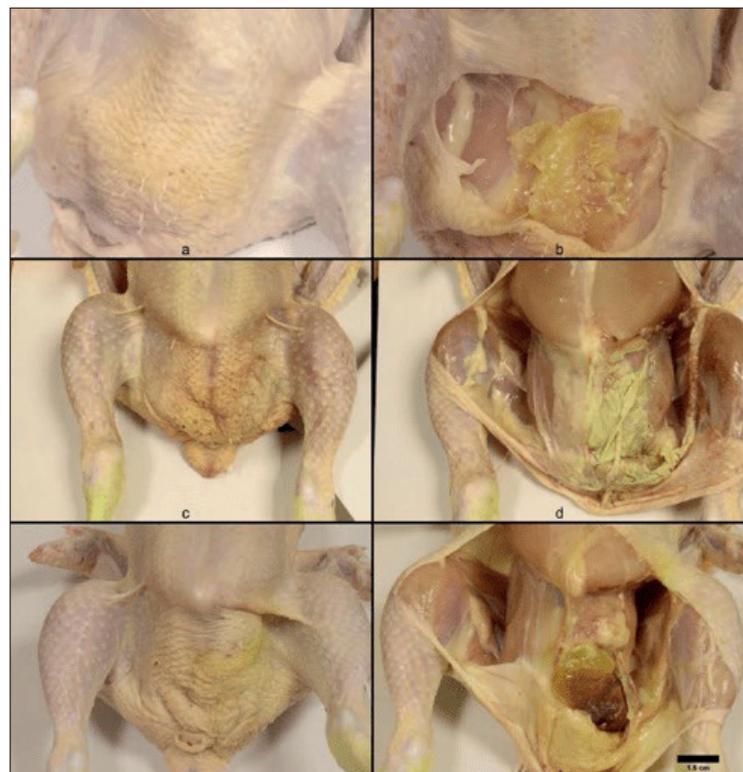


B. Abscesos.

• Castración. En aquellos casos en que se practique, se evalúa que el personal cuenta con formación específica y que su ejecución está siempre bajo supervisión de un veterinario.

Enriquecimiento ambiental

Algunas conductas indeseables (picaje de plumas, canibalismo) pueden prevenirse mediante herramientas que proporcionan a las



Celulitis.



aves medios de exteriorizar sus conductas naturales, satisfacer su curiosidad y evitar comportamientos de frustración. Entre estas se encuentran balas de paja (a las que las aves pueden subirse), obstáculos (como rampas, barreras, objetos de colores brillantes, con los que las aves pueden interactuar y/o mostrar conductas de juego) o baños de arena (donde las aves, instintivamente, limpian sus plumas).

Por otra parte, fomentar la actividad física de las aves mediante sus interacciones con estos objetos se traduce en un mejor desarrollo óseo, evitando problemas de locomoción que pueden dar lugar a cojeras y/o fracturas.

INDICADORES DE BIENESTAR ANIMAL EN MATADERO

El momento del sacrificio y procedimientos previos enfrentan a las aves a una secuencia de situaciones que pueden suponer una fuente de estrés y de riesgo de que se vulneren algunas condiciones de bienestar.

Indicadores relacionados con instalaciones y alojamiento

Tiempo de espera antes de la descarga. Es esencial que el matadero ajuste su carga de trabajo al dimensionado de sus instalaciones, que cuente con una buena planifi-

cación de los tiempos de llegada de las aves y con una buena coordinación con los transportistas.

Lo ideal es que la zona de alojamiento tenga capacidad suficiente para recibir a todos los animales sin que ningún camión tenga que esperar a descargar. Se puede tolerar un cierto margen de espera siempre que el matadero proporcione un lugar adecuado, resguardado de condiciones climatológicas desfavorables y apartado del resto del tráfico.

Condiciones de descarga. Las operaciones de descarga deben realizarse sin que el traslado de las jaulas aumente el estrés o suponga un riesgo para la salud de los animales.

Descanso de las aves. La calidad del descanso se relaciona con el ambiente en el que las aves se encuentran alojadas durante la espera: condiciones acústicas, de resguardo de condiciones atmosféricas y de ventilación.

Confort térmico. El mantenimiento de un rango de temperaturas adecuado a las necesidades fisiológicas de las aves es fundamental para evitar situaciones de estrés. Deben evitarse jadeos (indica temperaturas excesivas) y temblores (indica temperatura insuficiente)

Densidad. El mantenimiento de densidades adecuadas evita las

situaciones de estrés que pueden producir sufrimiento en las aves.

Indicadores relacionados con alimentación

El déficit de alimento y/o agua afecta a los animales tanto de forma física (provocando debilidad y/o deshidratación) como psíquica (provocando malestar y sufrimiento, además de conductas agresivas que llevan a las aves a lesionarse unas a otras).

Ausencia de hambre prolongada. Para valorar si las aves han sufrido hambre durante un tiempo excesivo, se miden dos parámetros temporales: tiempo de ayuno de transporte (desde que se retira el alimento en la granja hasta la descarga de los animales en la zona de espera del matadero) y tiempo de ayuno total (desde que se retira el alimento en la granja hasta que se sacrifica a los animales).

Ausencia de sed prolongada. Abarca desde que se retira el agua en la granja hasta que se sacrifica a los animales.

Indicadores relacionados con sanidad y salubridad

La mortalidad de aves y algunas lesiones en las canales son atribuibles a las operaciones en el matadero o a las inmediatamente previas, durante la carga, el transporte y la descarga.



A. Fracturas de ala.



B. Dislocaciones de muslo.



C. Hematomas

Mortalidad durante el transporte

Se debe principalmente a condiciones deficientes (temperaturas inadecuadas, ventilación insuficiente, estrés elevado, deshidratación, inanición).

Ausencia de lesiones.

• Fracturas de ala, dislocaciones de muslo y hematomas: son fruto de un incorrecto manejo durante las operaciones de captura, carga y descarga.

Indicadores relacionados con el comportamiento de las aves

En el ámbito del sacrificio y operaciones previas el objetivo principal es no aumentar los niveles de estrés, lo que puede garantizarse mediante la formación adecuada del personal que va a estar en contacto con las aves desde su llegada al matadero hasta el sacrificio. Se debe comprobar que todas las personas que trabajen en contacto con las aves cuenten con un certificado que acredite su formación en bienestar animal.

Indicadores relacionados con el manejo

En el matadero, los momentos que requieren medidas de autocontrol más estrictas los procedimientos de aturdimiento y muerte.

Aplicación adecuada del aturdimiento. Debe llevarse a cabo de forma adecuada. Por ejemplo, en el aturdimiento eléctrico se debe confirmar que no existe contacto con el agua electrificada en las aves que se encuentran todavía conscientes.

Eficacia del aturdimiento y del degollado. Las aves sometidas al procedimiento de aturdimiento no deben presentar movimientos (intentos de incorporación, aleteo,

movimientos respiratorios, etc.) ni vocalizaciones tras el aturdimiento.

Re-aturdimiento. En caso de que el procedimiento de aturdimiento no haya sido eficaz se evalúa la velocidad con que se aplica un segundo aturdimiento.

Parada en la cadena. Los Procedimientos Normalizados de Trabajo del matadero deben garantizar que ante una eventual parada de la cadena se toman medidas rápidas y suficientes para evitar el sufrimiento de las aves que se encuentran inmersas en las operaciones de aturdimiento y muerte.

Efectos del bienestar animal en la seguridad y la calidad de los alimentos de origen animal y su percepción por parte de los consumidores

Actualmente, las zoonosis de transmisión alimentaria son una causa importante de enfermedad en la población humana, siendo la campilobacteriosis y la salmonelosis (ambas relacionadas con el consumo de carne de aves) las más notificadas a nivel mundial. Actualmente, la cadena alimentaria es muy compleja, con múltiples pasos intermedios y agentes implicados, pudiendo producirse contaminación del alimento con agentes patógenos en cualquiera de las etapas. Pero es crucial que la materia prima de partida de

toda la cadena de producción de alimentos de origen animal (los animales) cuente con un elevado estándar de calidad microbiológica⁽⁷⁾.

Desde el punto de vista de los consumidores, la calidad y la seguridad de los alimentos se ven

“ Hay una clara relación entre mayores estándares de bienestar animal y la obtención de alimentos más seguros, por lo que, a nivel mundial, se requiere mejorar las condiciones de producción de los animales. ”

afectadas por las condiciones de cría de las aves, el transporte, el sacrificio, las prácticas de manipulación en el comercio y la preparación del alimento. Concretamente, con respecto a las condiciones de cría, la población considera que el bienestar animal favorece la obtención de alimentos más seguros y de mayor calidad⁽⁷⁾. Por otra parte, existe todavía la creencia extendida entre ciertos sectores de que se siguen empleando hormonas y antibióticos como promotores de crecimiento⁽³⁾, provocando en los consumidores la preocupación de adquirir resistencia a los antibióticos derivada del consumo de carne⁽⁷⁾.

Por lo tanto, los consumidores relacionan las condiciones de alojamiento de los animales con la seguridad alimentaria y la salud pública. En este sentido consideran que los sistemas de cría con acceso al exterior aportan mayor seguridad a los alimentos de origen avícola, cuando la realidad es que supone mayor riesgo para algunos peligros concretos, algunos de ellos responsables de importantes zoonosis, como la campilobacteriosis⁽⁸⁾. Sin em-



bargo, el conocimiento que estos tienen de los sistemas de crianza de aves se ve restringido frecuentemente a informaciones sesgadas, emitidas por los medios de comunicación, que se relacionan con eventos que reflejan errores o negligencias puntuales y que tienen como resultado la estigmatización de los sistemas modernos de producción de carne de aves⁽⁹⁾.

Esta percepción de los peligros para la seguridad alimentaria y para la salud pública asociado a los sistemas de cría, difiere entre los consumidores y los profesionales involucrados en la producción avícola (granjeros y veterinarios). Estos últimos evalúan los riesgos en base a unos conocimientos de los que carecen los consumidores⁽⁹⁾. Por lo tanto, es importante hacer un esfuerzo en instruir a los consumidores acerca de las ventajas e inconvenientes de los distintos sistemas productivos de carne avícola⁽⁷⁾.

Desde un punto de vista objetivo, se han llevado a cabo algunos estudios que relacionan determinados indicadores de bienestar animal con determinados peligros para la seguridad alimentaria. Esta relación siempre pasa por la asociación que existe entre las condiciones de bienestar y la salud de las aves, que se traduce en productos alimenticios más seguros.

Un indicador empleado con frecuencia para evaluar el bienestar animal son las lesiones en las aves, siendo la dermatitis plantar uno de los criterios de evaluación más extendido en Europa y Estados Unidos. Estas lesiones pueden traducirse en la entrada de patógenos como *Staphylococcus aureus* (también zoonótico) a través del tejido dañado y su llegada al torrente sanguíneo⁽¹⁰⁾. La aparición de estas lesiones durante la cría y engorde de las aves

está provocada por una serie de factores relacionados con el alojamiento de las aves en la granja. El más importante es la calidad de la cama, ya que una cama sucia y húmeda es la principal causa de deterioro de la piel, facilitando que se lesione. Además, afectan otros factores como el diseño de los bebederos, la densidad de aves alojadas y las condiciones ambientales, siendo las bajas temperaturas y humedades relativas altas favorables para la aparición de dermatitis plantar⁽¹⁰⁾.

El conjunto de factores de discomfort en las aves también provoca la aparición de estrés crónico, que se traduce en una peor función de su sistema inmunitario, lo que implica un doble peligro: por un lado, el aumento de probabilidad de

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), que ha dado lugar a la prohibición de algunas prácticas de cría, basándose en los efectos que el bienestar animal tiene en la calidad y seguridad de los alimentos. Sin embargo, estas prácticas siguen vigentes en otras partes del mundo que, por motivos socioeconómicos, no pueden permitirse la modernización de la producción de carne de aves a corto plazo⁽¹²⁾.

Un ejemplo es el uso de jaulas para la cría de broilers, práctica ya prohibida en la Unión Europea. Numerosos estudios reflejan la relación entre este sistema de alojamiento y la aparición de problemas de salud (para las aves) y de seguridad alimentaria (para los consumidores).

“ Mejorar las condiciones de bienestar en la producción de animales de abasto es un instrumento irrenunciable para la eliminación de los antibióticos como promotores de crecimiento a nivel mundial. ”

que las aves padezcan infecciones, algunas de las cuales pueden implicar zoonosis de transmisión alimentaria. Por otro lado, la mayor necesidad de tener que recurrir al uso de tratamientos antibióticos durante la vida de las aves, favoreciendo la aparición de resistencias (un grave problema de salud pública) y la acumulación de residuos medicamentosos en los tejidos⁽¹²⁾ (aunque legalmente deben respetarse los periodos de espera estipulados para cada fármaco).

La Unión Europea cuenta con una estricta legislación en materia de bienestar animal y de seguridad alimentaria, respaldada por la

Con respecto a la salud de las aves, la falta de espacio provoca un pobre desarrollo óseo por falta de ejercicio, que se manifiesta con fracturas más frecuentes de tibia, húmeros más cortos, deformidad de extremidades, cojeras y aumento de la mortalidad. Además, el confinamiento en jaulas impide que se manifiesten conductas naturales, como los baños de arena, que ayudan a equilibrar los niveles de lípidos en las plumas, manteniendo un plumaje más sano y que confiere mayor protección a la piel subyacente. Todo ello incide en la obtención de canales con una variedad de lesiones que disminuyen la calidad de la carne: de-

formidades óseas (y, por tanto, de las distintas piezas de carne), dermatitis (con las consiguientes consecuencias para la seguridad alimentaria que se han expuesto anteriormente), ampollas mamarias y menor peso a la canal (por un menor consumo de pienso y menor ganancia media diaria de las aves que se encuentran en malas condiciones)⁽¹³⁾.

Con respecto a la seguridad alimentaria, algunas ventajas manifiestas de criar las aves en suelo de cama frente a la cría en jaulas, son: un menor grado de colonización intestinal por *Salmonella* spp., un aumento de la estabilidad microbiana intestinal, aumento de la eficacia intestinal y menor carga de patógenos intestinales. La cría en jaulas supone, además, un estrés prolongado, promoviendo la aparición de enfermedades infecciosas por inmunosupresión, por perturbaciones de la microbiota intestinal o por la integridad del epitelio intestinal⁽¹³⁾.

Otro ejemplo es el uso de antibióticos como promotores de crecimiento, que se sigue empleando en muchos países en vías de desarrollo. Además, en muchos casos se administran sin una prescripción veterinaria, haciendo un uso indiscriminado y excesivo de estos fármacos y sin respetarse los periodos de retirada, dando lugar a su ingesta por parte de la población⁽¹²⁾.

A ese mal uso de los antibióticos en las producciones animales que se hace aun en muchos países, hay que añadir que, a nivel mundial, existe una tendencia ascendente en la demanda de alimentos de origen animal (y, por tanto, de su producción). La FAO calcula que entre los años 2020 y 2030 la ingesta de antibióticos ligada al consumo de carne por parte de la población mundial aumentará dos tercios⁽¹²⁾.

Frente a esta forma de producir alimentos de origen animal, la población mundial ha mostrado una creciente preocupación por el desarrollo de resistencias a los antibióticos y ha aumentado la demanda de carne libre de antibióticos por parte de los consumidores. Satisfacer esta demanda supone un importante reto en países en vías de desarrollo. La solución pasa por tomar una serie de medidas, tales como instruir a los granjeros, promover las medidas de bioseguridad y mejorar las condiciones de bienestar durante la cría de los animales (densidad, limpieza de las instalaciones, condiciones ambientales adecuadas, correcto abastecimiento de agua y alimento, buen manejo, minimizar su estrés). Es decir, mejorar las condiciones de vida de los animales es una maniobra irrenunciable para alcanzar alimentos más seguros y mayores niveles de salud pública en el ámbito de las resistencias antibióticas⁽¹²⁾.

Resumen y conclusiones

Con respecto al primer objetivo, se ha elaborado un texto que abarca criterios de bienestar animal de dos tipos: de instalaciones (o inputs) y de características de los animales (o outputs). Este documento se trasladó a un grupo de expertos para su adaptación a la realidad de los centros de incubación, centros de cría y engorde y centros de procesamiento de aves.

Con respecto al segundo objetivo:

a) se han explorado los motivos que llevan a los consumidores a aumentar la demanda de alimentos de origen animal producidos con altos niveles de bienestar

b) se han estudiado las relaciones entre mejores condiciones de bienestar y alimentos de origen animal más seguros desde un punto de vista científico, y

c) se han repasado algunas prácticas de producción de animales ya prohibidas por la legislación europea pero vigentes en muchas zonas geográficas del mundo, que constituyen una fuente de problemas de seguridad alimentaria y de salud pública.

Por lo tanto, a modo de resumen, las conclusiones de este trabajo se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. En el contexto actual de demanda de alimentos de origen animal producidos con unos altos estándares de bienestar, es conveniente el desarrollo de un referencial de bienestar como el desarrollado por (AVIANZA).

2. Existe una discrepancia entre la percepción de los consumidores y la de los profesionales dedicados a la producción animal en referencia a las condiciones más adecuadas para proporcionar mayores niveles de bienestar a los animales. La solución pasa por instruir a los consumidores proporcionando información transparente y veraz desde el propio sector productivo. Una herramienta adecuada para comunicar a los consumidores el elevado nivel de bienestar animal que se proporciona en nuestro país son los sellos de calidad basados en referenciales de bienestar animal, análogos al que está desarrollando AVIANZA.

3. Existe una clara relación entre mayores estándares de bienestar animal y la obtención de alimentos más seguros, por lo que, a nivel mundial, se requiere mejorar las condiciones de producción de los animales para disminuir los



riesgos a los que se expone la población mediante la ingesta de alimentos.

4. Por último, existe actualmente un grave problema de resistencia a los antibióticos que va en aumento y que debemos frenar

entre todos los responsables de la prescripción y administración de estos medicamentos. Mejorar las condiciones de bienestar en la producción de animales de abasto es un instrumento irrenunciable para la eliminación de los antibióticos como promotores de creci-

miento a nivel mundial. Por lo tanto, actualmente, aumentar el nivel bienestar de los animales de producción es una de las principales soluciones a un grave problema de salud pública que la población humana va a tener que enfrentar en las próximas décadas.

Bibliografía

- 1 Avianza - Asociación Interprofesional Española de Carne Avícola. [Internet]. Avianza. [citado 7 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avianza.org/>.
- 2 Seng PM, Laporte R. Animal welfare: the role and perspectives of the meat and livestock sector. 2005;12.
- 3 Sonntag WI, Spiller A, von Meyer-Höfer M. Discussing modern poultry farming systems—insights into citizen's lay theories. Poultry Science [Internet]. enero de 2019 [citado 28 de mayo de 2022];98(1):209-16. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0032579119303025>.
- 4 Vanhonacker F, Verbeke W. Buying higher welfare poultry products? Profiling Flemish consumers who do and do not. Poultry Science [Internet]. diciembre de 2009 [citado 28 de mayo de 2022];88(12):2702-11. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0032579119448141>.
- 5 Accueil [Internet]. Volaille Française. [citado 14 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.volaille-francaise.fr/>.
- 6 de Passillé AM, Rushen J. Food safety and environmental issues in animal welfare. :10.
- 7 Henke KA, Alter T, Doherr MG, Merle R. From stable to table: determination of German consumer perceptions of the role of multiple aspects of poultry production on meat quality and safety. Journal of Food Protection [Internet]. agosto de 2021 [citado 28 de mayo de 2022];84(8):1400-10. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ffh&AN=2021-11-Sn6876&lang=es&site=ehost-live>.
- 8 van Asselt M, Ekkel ED, Kemp B, Stassen EN. The Trade-Off Between Chicken Welfare and Public Health Risks in Poultry Husbandry: Significance of Moral Convictions. J Agric Environ Ethics [Internet]. abril de 2019 [citado 28 de mayo de 2022];32(2):293-319. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10806-019-09774-3>.
- 9 van Asselt M, Poortvliet PM, Ekkel ED, Kemp B, Stassen EN. Risk perceptions of public health and food safety hazards in poultry husbandry by citizens, poultry farmers and poultry veterinarians. Poultry Science [Internet]. febrero de 2018 [citado 28 de mayo de 2022];97(2):607-19. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0032579119309137>.
- 10 Shepherd EM, Fairchild BD. Footpad dermatitis in poultry. Poultry Science [Internet]. octubre de 2010 [citado 28 de mayo de 2022];89(10):2043-51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0032579119390169>.
- 11 Qin SM, Bai WQ, Zhang KY, Ding XM, Bai SP, Wang JP, et al. Different microbiomes are found in healthy breeder ducks and those with foot pad dermatitis. Poultry Science [Internet]. diciembre de 2019 [citado 28 de mayo de 2022];98(12):6340-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0032579119579408>.
- 12 Haque MdH, Sarker S, Islam MdS, Islam MdA, Karim MdR, Kayesh MEH, et al. Sustainable Antibiotic-Free Broiler Meat Production: Current Trends, Challenges, and Possibilities in a Developing Country Perspective. Biology (Basel) [Internet]. 23 de noviembre de 2020 [citado 28 de mayo de 2022];9(11):411. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7700346/>.
- 13 Shields S, Greger M. Animal Welfare and Food Safety Aspects of Confining Broiler Chickens to Cages. Animals [Internet]. junio de 2013 [citado 28 de mayo de 2022];3(2):386-400. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2615/3/2/386>.

msa

master en seguridad alimentaria

Nuestro máster está dirigido a

- ✓ Graduados en Veterinaria, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Dietética, Biología y Farmacia.
- ✓ Ingenieros químicos y agrónomos.
- ✓ Otros graduados que por su actividad laboral requieran de los conocimientos impartidos.

¿Por qué deberías elegir nuestro Máster?



Más del
80% de
empleabilidad



300 h
prácticas en
empresa



3 becas
a los mejores
expedientes



100%
presencial en
la UCM



870 horas
lectivas de
Máster



+700
alumnos
hasta ahora



Más de **40**
empresas de
prácticas

Información y contacto

formaciononline@colvema.org
91 411 20 33 (Ext.:2212)



Descárgate
el programa
¡y mucho más!

masterenseguridadalimentaria.com

ESTUDIA COMO VAS A TRABAJAR

Todos los estudiantes del
MSA reciben un iPad
original de Apple.



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

colvema.org
f t i

En colaboración con



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CONSUMO



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Impactos ambientales de la ganadería: análisis más finos, y perspectivas agroecológicas

PABLO MANZANO

Ikerbasque Fellow., Basque Centre for Climate Change – BC3

En los últimos años, la ganadería se ha convertido en un blanco habitual a la hora de hacer críticas sobre la sostenibilidad de la producción alimentaria. Estimulada también por el auge de una visión más compasiva con los animales, que tiene en su extremo a los movimientos antiespecistas, existe una tendencia a descalificar a la práctica ganadera en su conjunto. El cambio a dietas exclusivamente basadas en productos vegetales encuentra entonces un impulso no sólo desde posiciones éticas, sino también para frenar el deterioro que las actividades humanas están causando a la biosfera. Desde los colectivos profesionales que orbitan en torno a la ganadería, incluyendo el veterinario, no se ha sabido responder a este reto. O bien se ha minimizado bajo el argumento de que compensa, por todos los importantes servicios que proporciona la producción animal, o bien se ha intentado defender a la producción ganadera como un bloque, sin admitir que sí existen graves problemas de sostenibilidad en todo el sistema a los que es necesario prestar atención.

La Declaración de Dublín (<https://www.dublin-declaration.org/es/>), una iniciativa lanzada a finales

de 2022 y apoyada de momento por más de 1000 científicos del campo a nivel mundial, incide precisamente en ese dilema, reconociendo la necesidad urgente de prestar atención a esos problemas y de moverse hacia sistemas de producción ganadera más sostenibles. Pero a la vez, alerta de la simplificación del debate

Las altas emisiones de gases de efecto invernadero por parte del ganado vacuno, y su alto consumo de agua, son probablemente los elementos actualmente más extendidos en la cultura popular relacionados con el impacto de la ganadería. Dicha cultura popular los relaciona, además, con la ganadería de tipología más indus-

“ Hay necesidad de establecer un mensaje claro y robusto sobre una visión futura de la ganadería que sea sostenible y aceptable para la sociedad. ”

público sobre producción animal que, cada vez, más deriva a posturas encontradas, sin matices, y donde los contrarios a la producción ganadera someten, a quienes se opongan a sus argumentos, a una caza de brujas. Es muy saludable, y conveniente para avances futuros, comprender cuáles son los elementos de complejidad que debemos mantener en el debate público, e incorporarlos en la investigación científica (Manzano y cols. 2023a), y entender qué hace a una producción ganadera sostenible, o insostenible.

trial, interpretando que la ganadería extensiva, dada la naturalidad de la acción de pastar, no puede ser responsabilizada de dichas emisiones. Lo interesante de esta cuestión es que el sentir popular, aunque confunde las evidencias científicas, tiene una lógica que resulta correcta si se acaba aplicando en un análisis que capture la complejidad del tema.

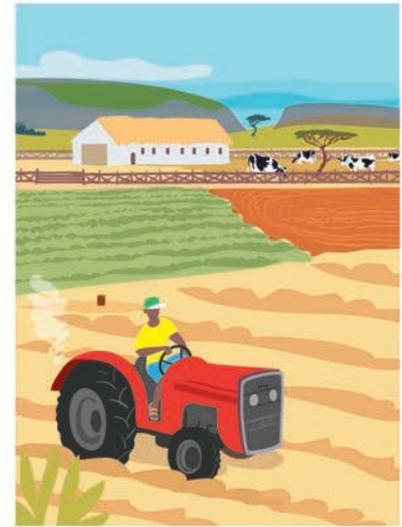
La mayor parte de las emisiones atribuidas a la ganadería a nivel mundial se derivan del gas metano que se eructa tras la fermen-



Pastos abandonados



Ganadería extensiva



Agricultura intensiva

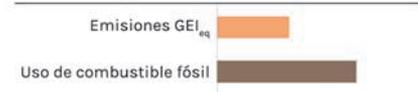


Figura 1. Conceptualización de las emisiones en escenarios dominados por herbívoros domésticos y silvestres, así como escenarios de intensificación de la producción. Reproducido y traducido de Manzano & White 2019 © InterResearch.

tación de la celulosa en el rumen. El metano es un gas con una alta capacidad de generar efecto invernadero durante los aproximadamente 12 años que de media permanece en la atmósfera, hasta ser oxidado de forma natural por iones hidroxilo presentes en la misma. Medido en cámaras donde se analiza el intercambio de gases, se observa que los rumiantes con una mayor porción de grano y forraje de alto contenido proteico en su dieta tienen menores emisiones. De la misma manera, si se comparan emisiones de rumiantes con monogástricos como cerdos y pollos, éstos causan emisiones mucho menores de metano, ligadas sobre todo a estiércol y purines. No escapará a la experiencia del profesional veterinario que los monogástricos son incapaces de fermentar la celulosa, y que dependen de por sí de grano y forrajes de muy alta calidad en mucha mayor medida que los rumiantes. Tomando sólo en cuenta las medidas de intercambio de gases, se recomienda en muchos

foros e incluso en trabajos académicos el reemplazo de carne de rumiante por carne de monogástrico para combatir el cambio climático. Y aquí es donde viene el primer error, producto de no tener en cuenta la complejidad del sistema ganadero.

La ventaja de los rumiantes es precisamente la capacidad que tienen de digerir la celulosa. No es sorprendente que la domesticación de ganado se orientase en un principio a herbívoros de tipo pastador, como las vacas y las ovejas. Con los cálculos más conservadores (Manzano 2015), los terrenos pastables ocupan más de la mitad de las tierras emergidas, mientras que los terrenos cultivables tienen una extensión mucho más reducida (no más de un 12%). La humanidad empezó por domesticar hace doce mil años a esos pastadores precisamente porque eran capaces de tener grandes rebaños silvestres en zonas improductivas para la agricultura. A vacas y ovejas las acompañaron las cabras, de carácter alimenta-

rio más ramoneador y tamaño de rebaños más reducido, pero capaces de utilizar terrenos demasiado agrestes para la agricultura. En este proceso de domesticación también hubo un desplazamiento de los rebaños silvestres, hasta el punto de que hoy, en Europa, no queda ninguna especie silvestre pastadora, extinguidos los uros antepasados de las vacas y los tarpanes que dieron lugar a los caballos domésticos. Lo que se ha escapado en ese análisis de las emisiones de los rumiantes es que ese desplazamiento de rebaños silvestres por domésticos no ha significado un aumento neto de emisiones, sino la sustitución de unas emisiones silvestres que no capturan nuestros inventarios, por otras ganaderas que sí contamos como antropogénicas. Pero el comportamiento y la función ecológica de ambos tipos de rebaños era muy similar. La domesticación de rumiantes no fue una adición neta de emisiones de gases de efecto invernadero al sistema y, por lo tanto, no contribuyó al cam-



PRODUCCIÓN

bio climático de origen humano que hoy sufrimos.

Si se aboga por un aumento de la ración de grano, o una conversión desde sistemas ganaderos de rumiantes, mayoritariamente basados en pastos, a ganadería de monogástricos, se está incrementando la necesidad de productos agrícolas y agravando el desacoplamiento del sistema ganadero con los ecosistemas naturales. La roturación, la producción de fertilizantes y el uso de maquinaria van a utilizar energía fósil y liberar carbono del suelo que sí van a contribuir al cambio climático, problema que también van a compartir los sistemas alimentarios exclusivamente basados en vegetales. Suplementar la alimentación del ganado con cultivos va a producir un superávit de herbívoros con respecto a valores naturales, y eso sí es una adición neta significativa de gases de efecto invernadero al sistema. Por eso observamos que los sistemas más dependientes de pasto, y entre ellos la trashumancia como máximo exponente (Pardo et al. 2023), son los que tienen niveles más bajos de emisión de combustible fósil, que es el ver-

dadero problema del cambio climático de origen antropogénico.

Establecer comparaciones con las emisiones naturales de los ecosistemas no resulta una tarea fácil, dado el grado de alteración al que hemos sometido a estos ecosistemas. Las sabanas del Este de África son el caso de estudio más sencillo; por una parte, la comunidad de herbívoros silvestres está extraordinariamente bien conservada en muchas de sus zonas protegidas, y algunas incluso tienen tamaño suficiente para albergar migraciones naturales que reflejan la alta densidad real de animales en un sistema no alterado. Por otra parte, los sistemas ganaderos locales tienen muy pocos insumos externos, dado el bajo nivel de renta de sus productores, así que imitan estrategias naturales como la migración para conseguir mejor rentabilidad. Cuando se comparan ambos sistemas (Manzano y cols. 2023b), comprobamos que las emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de área no difieren entre ellos, como era de esperar. Pero en un contexto europeo es más difícil, pues las comu-

nidades silvestres de herbívoros han perdido muchas especies. Si sustraemos las emisiones naturales de los herbívoros presentes en este momento (ciervos, corzos) a las que se inventarían para la ganadería, las emisiones atribuidas a rumiantes a pasto se reducirían un 20% (Serrano-Zulueta y cols. 2023a), llegando hasta un tercio si hablamos de sistemas trashumantes (Pardo y cols. 2023).

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que las especies de pastadores silvestres ahora extintas, y el ganado contemporáneo, son capaces de consumir más biomasa vegetal que los herbívoros silvestres que quedan en la actualidad. El crecimiento del matorral y el avance del arbolado se frenan, previniendo así potenciales incendios forestales. Si se abandona la ganadería tendríamos por lo tanto menos emisiones de gases de efecto invernadero por la fermentación entérica, pero a ese escenario habría que añadir factores de calentamiento derivados de una mayor biomasa de leñosas, y de una estructura más continua del dosel arbóreo (Velamazán y cols. 2023) que facilita la

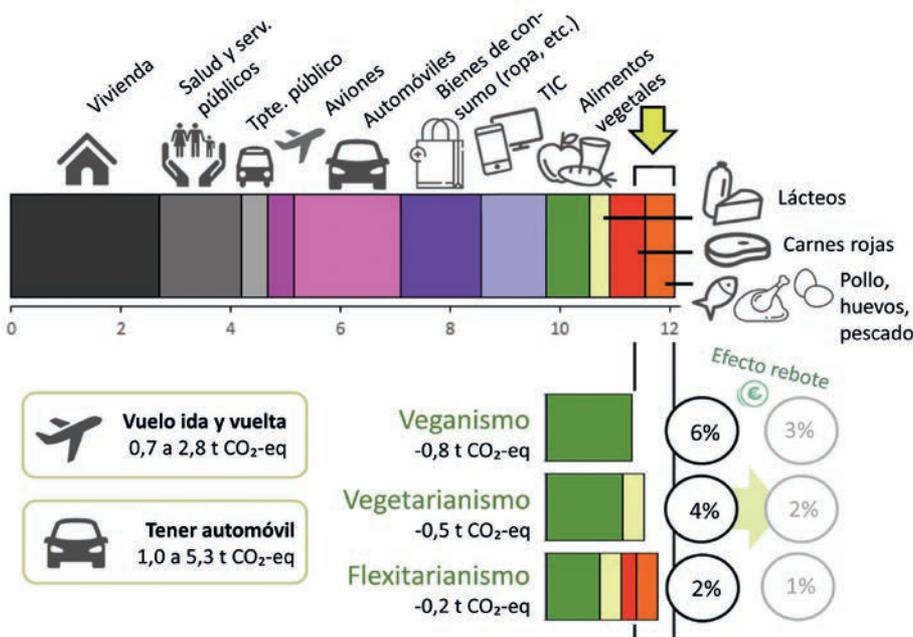


Figura 2. Comparación de la contribución de la alimentación con las demás fuentes antrópicas. La figura también incluye una comparación con otras fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero típicamente citadas en material de divulgación, relacionadas con el transporte, y el efecto rebote que tendría la adopción de dietas veganas o vegetarianas. Reproducido y traducido de Leroy et al 2022. *Nótese que la figura aplica métricas convencionales que omiten la conceptualización de la Figura 1.*

extensión del fuego. Paisajes más oscuros que atrapan más calor, emisiones de metano de incendios más frecuentes e intensos, y emisiones de otros gases en esos mismos incendios, como el monóxido de carbono, que compite por el ion hidroxilo en la atmósfera y extiende, por lo tanto, la vida del metano, son factores aún no cuantificados pero que son fuentes de calentamiento global añadidas en un escenario sin ganadería. El calentamiento global, además, no es el único problema de un escenario con fuegos más intensos. Los incendios de quinta y sexta generación ya se han comprobado imposibles de apagar, sin importar los medios que se inviertan, y causan una devastación mucho mayor que los fuegos que son naturales en paisajes más en mosaico, generados actualmente por la ganadería, donde alcanzan mucha menor extensión e intensidad.

Imaginario popular

A la ganadería también se le atribuye un gran consumo de agua. Es habitual oír que, para producir un kilo de carne de vacuno, se necesitan diez mil o quince mil litros de agua. Una vez más, se trata de una métrica que el imaginario popular vincula con granjas industriales que usarían muchos insumos de agua en sus instalaciones y contaminarían muchos litros de agua con sus residuos. La imagen que frecuentemente se tiene entonces es de cauces de agua y embalses secos por el uso abusivo que la ganadería hace de esos recursos. Sin embargo, es todo lo contrario: esas atribuciones de consumos inmensos de agua también se achacan sobre todo a ganadería extensiva. El origen se halla en la conceptualización de la huella hídrica agregada hecha principalmente por Arjen Hoekstra. Dividía entre: agua gris, cantidad de agua necesaria para diluir un contami-

nante (fertilizantes, purines) hasta niveles no problemáticos; agua azul, agua traída de ríos, lagos, acuíferos o embalses para riego o bebida; y agua verde, o cantidad de agua caída en el terreno usado para producir los alimentos en cuestión. Esta última categoría es prácticamente indistinguible de la cantidad de tierra usada, pero es el origen de las magnitudes tan elevadas de huella hídrica.

Puesto que los animales en pasto-

bargo las producciones ganaderas en esos sitios tengan una huella hídrica agregada extremadamente abultada, dadas las altas precipitaciones en sistemas montañosos. No es de extrañar, entonces, que la FAO haya recomendado, en el trabajo de consenso científico hecho en torno a la huella hídrica (Boulay y cols. 2019), usar índices de escasez de agua que reflejan mejor la posible competencia por el uso del agua y minimizan la importancia de la huella verde, que como

“ Es posible producir mucho de forma sostenible, y desde luego más de lo que consideran diversos sectores contrarios a la ganadería o pesimistas con sus posibilidades. ”

reo usan grandes expansiones de terreno, la cantidad de lluvia caída en toda esa área es muy grande, e infla el impacto teórico que tiene la producción animal. Sin embargo, obviamente contiene varias simplificaciones indeseables. La primera es que no tiene en cuenta que esa agua de lluvia va a caer de todas formas en ese territorio, y que la presencia de herbívoros domésticos no va a influir en su disponibilidad posterior en acuíferos o cauces de ríos. Los animales no hacen un uso competitivo de esa agua; absorberán una parte ínfima de la misma al consumir hierba, que luego transpirarán mediante sudoración o respiración, y excretarán otra parte a través de orina o heces. Son flujos indistinguibles de la propia evapotranspiración de la vegetación herbácea, o de la percolación del agua de lluvia en el terreno. La otra paradoja es que podemos tener animales pastando en zonas montañosas, rocosas, de alta pendiente y de muy difícil accesibilidad, donde no hay competencia por otros tipos de producción de alimentos, y que sin em-

he mencionado, tiene más que ver con el uso de la tierra que con el uso del agua.

El uso de la tierra, por otra parte, es otro caballo de batalla en la crítica de la cultura popular contra la ganadería. Se parte de la conocida premisa en biología de que, al pasar de nivel trófico (de productores a consumidores primarios, o de consumidores primarios a depredadores primarios), se pierde el 90% de la energía. Se imagina entonces que es mucho más eficiente comer vegetales directamente que alimentar ganado con ellos y luego comérselo, sea en forma de carne o de lácteos. Una vez más, este razonamiento oculta una simplificación importante. Si bien es cierto en el caso de que alimentemos animales con alimentos que podemos ingerir también nosotros (grano, principalmente), la realidad no es así. Ya el grano utilizado en piensos suele ser de una calidad bastante inferior al que se usa en alimentación humana. Muchos monogástricos, además, son alimentados



con co-productos como la torta de soja que, si bien podrían ser digeribles por humanos, son tan poco palatables que no es realista pensar en alimentar gente así. Los rumiantes, por último, son capaces de aprovechar residuos de cultivos que a los humanos nos resultan totalmente indigeribles pero que a menudo constituyen la mayor parte del peso de la planta, como la paja.

Pero donde se aprecia mejor la sobresimplificación en esta cuestión es precisamente en los sistemas que tienen achacado un mayor uso de la tierra: los basados en pastos. Como decía al principio, las tierras cultivables son más bien escasas, mientras que los pastos son tan comunes como para ocupar la mayor parte de las tierras emergidas. Al tener ganadería que come en estos sistemas, hacemos uso de recursos alimentarios extremadamente abundantes, pero con nulo valor para nuestro consumo directo, que sin embargo los herbívoros domésticos convierten en bienes de gran valor. Estamos por lo tanto extrayendo valor “de la nada”, en usos que no son competitivos con los productos derivados de cultivos. La supuesta eficiencia comparativa de los alimentos de origen vegetal queda entonces descartada si añadimos la ecología del pasado como factor.

El uso de la tierra por parte del ganado también se considera, en la cultura popular, intrínsecamente negativo, considerando que su naturaleza doméstica no permite una acción natural. Una vez más se cae en una sobresimplificación. Los ecosistemas continentales de todo el mundo han tenido una presencia muy importante de herbívoros durante los últimos millones de años, con grandes densidades tanto a nivel mundial (Pedersen y cols. 2023) como en toda Europa (Davoli y cols. 2023). A nivel mundial, la biomasa de

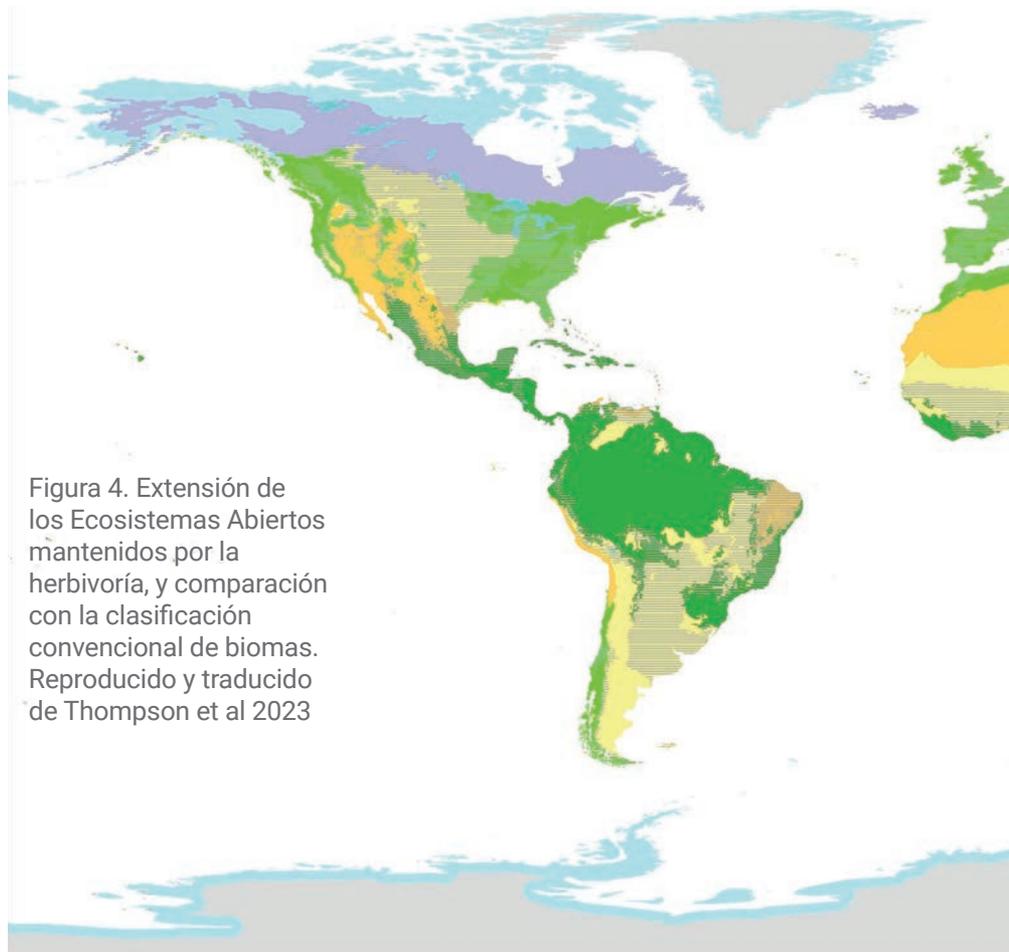


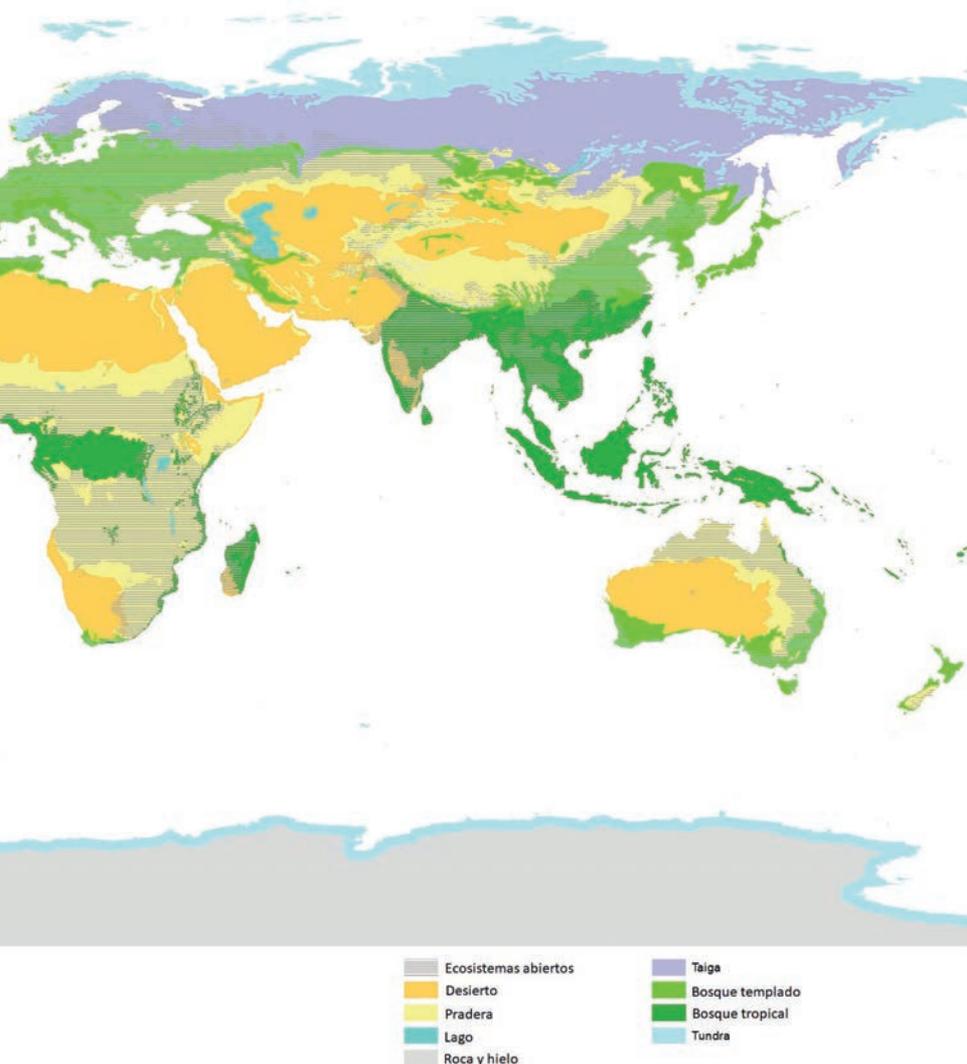
Figura 4. Extensión de los Ecosistemas Abiertos mantenidos por la herbivoría, y comparación con la clasificación convencional de biomas. Reproducido y traducido de Thompson et al 2023

0 2,500 5,000 10,000 kilómetros

herbívoros silvestres que habría de forma natural no difiere significativamente de la que actualmente de domésticos, aunque su distribución está desequilibrada por haber zonas con gran exceso de ganado, normalmente por ser sistemas mantenidos por insumos externos, ya sean pastos fertilizados mineralmente o sistemas de piensos importados, y otras zonas donde la falta de herbivoría causa problemas en los ecosistemas (Manzano et al. 2023c).

Para entender los problemas que causa la falta de herbívoros hay que entender la historia reciente de los paisajes mundiales. Durante casi toda la era Terciaria, los bosques cerrados, muchos de ellos

secos, fueron las formaciones de vegetación dominantes en todos los continentes. Tenemos ejemplos de esos bosques en lugares como la laurisilva canaria, donde por su carácter insular no ha habido herbívoros que hayan modificado los paisajes. A mediados del Mioceno, sin embargo, hace entre 12 y 15 millones de años, Eurasia se conecta por tierra con África, y la coexistencia de proboscídeos (elefantes en sentido amplio), y bóvidos, se acompaña de perturbaciones naturales de ese dosel arbóreo cerrado, y la aparición de paisajes mucho más abiertos, con mosaicos de leñosas en las partes escarpadas y praderas en las planicies y zonas bajas. Tantos millones de años de evolución han cau-



sado que la mayoría de plantas, y animales que las acompañan en los ecosistemas, se hayan adaptado a la abundancia de luz, y que la ausencia de esta última sea un problema. Los proboscídeos van desapareciendo paulatinamente en la mayor parte de los continentes desde hace cuarenta mil años, y los bóvidos silvestres van reduciendo su abundancia hasta quedar relegados a la insignificancia. Sólo en África y en el sur de Asia quedan comunidades de herbívoros aceptablemente parecidas a lo que sería natural (Fløjgaard y cols. 2022) mantienen sabanas que se consideran, sin duda, naturales.

En el resto de regiones, son las actividades humanas las que han

mantenido una saludable intervención, provocando perturbaciones que mantienen la estructura del paisaje y la biodiversidad a niveles conformes con lo que es natural (Thompson y cols. 2023). Son los paisajes que en Europa se han dado a llamar seminaturales pues, aunque el resultado es natural, su mantenimiento depende de actividades humanas – por lo que también se les incluye dentro de los paisajes culturales junto con cultivos tradicionales y otros. Aquí es donde se choca con la cultura popular, ya que es difícil de entender que un paisaje mantenido por la acción humana a través de la ganadería tenga mayores valores ecológicos y ambientales que un paisaje prístino, sin acción

humana. Por desgracia, y dado el impacto que los humanos han tenido en los ecosistemas terrestres desde hace muchos miles de años, se puede considerar que prácticamente toda la Tierra es un paisaje cultural al menos desde que acabó la última glaciación (Ellis y cols. 2021), y más aún teniendo en cuenta la gran contribución que los humanos han tenido en la extinción de mucha de la fauna que mantenía esos paisajes (Fricke y cols. 2022). Lo prístino, por lo tanto, no existe fuera de la Antártida, o al menos no tal y como conceptualizamos paisajes totalmente libres de la influencia humana. La ganadería, practicada de una forma adecuada, es una pieza imprescindible para el mantenimiento de la biodiversidad.

Si hemos observado con atención, existe un tipo de ganadería que no plantea problemas, y sí grandes ventajas, de cara a la sostenibilidad, tanto en cuestión de clima, como de recursos hídricos, como de producción de alimentos sin competir con los cultivos, como de mantenimiento de la diversidad biológica y la funcionalidad de los ecosistemas. Esa ganadería sostenible imita eficientemente los efectos ecológicos de los grandes herbívoros silvestres, en su mayoría desaparecidos, y asume su rol para mimetizarse con el sistema natural. ¿Pero en qué consisten esas prácticas ganaderas?

La diversidad de prácticas ganaderas es grande y compleja, y abarca desde sistemas muy industrializados a otros muy extensivos (Manzano y del Prado 2022). Aunque hay sistemas intensivos que juegan un papel muy importante en el reciclaje de materia y en obtener producción a partir de lo que básicamente son residuos agrícolas, son los sistemas más extensivos los que tienen una similitud más obvia con la herbivoría natural. Sin embargo, la extensividad no es garantía de éxito en términos de



sostenibilidad. Tanto para sistemas domésticos (Maestre y cols. 2022) como para silvestres (Xu y cols. 2023) se demuestra que el pasado provoca un efecto beneficioso en los ecosistemas más húmedos, mientras que ocasiona problemas ambientales en los más secos. Esta cuestión compleja es más comprensible si tenemos en cuenta que los estudios ecológicos no han venido incorporando otros factores que trascienden el estudio del ecosistema local, como es la movilidad de los herbívoros y la gobernanza de los sistemas pastoriles (Manzano y cols. 2023d).

Gobernanza pastoril

La gobernanza pastoril es un elemento fundamental para garantizar la buena gestión de los recursos naturales y para evitar abusos de ciertos usuarios o las miradas cortoplacistas de aprove-

necesidades locales (Manzano 2017). Las presiones externas, y las intervenciones externas mal diseñadas, que no tengan en cuenta la multidimensionalidad del socioecosistema pastoril, pueden hacer colapsar estos sistemas de alta sostenibilidad, por lo que es fundamental diseñarlas con sumo cuidado y con una perspectiva holística (Manzano y cols. 2021).

La movilidad es una característica del pasado que se ha mostrado fundamental en muchos sentidos para conseguir un adecuado régimen de perturbaciones, que se ajuste a los picos de productividad del ecosistema y consiga elementos tan dispares como una dispersión óptima de semillas, el mantenimiento de poblaciones de polinizadores, o el adecuado renuevo de arbolado en dehesas y una configuración óptima de los estratos de la vegetación, es decir, arbolado, arbustos y praderas (Manzano y cols. 2019). A la vista

de tanto el clima como la orografía de nuestro país (Manzano Baena y Casas 2010). Pero también hay una mejora de la productividad en términos de mayor bienestar de los animales, sufriendo menos frío y calor, lo que resulta en una mayor fertilidad y longevidad (Pardo et al. 2023). Dadas las obvias dificultades para practicar la movilidad pastoril en un mundo cada vez más fragmentado por infraestructuras, cultivos y otros elementos antrópicos, y especialmente en países muy industrializados como España, viene avanzando como opción agroecológica la ganadería regenerativa, acogida con mucho entusiasmo y con un mucho mejor caldo de cultivo social en los últimos años (Serrano-Zulueta y cols. 2023b). Con todo, no se debe olvidar que, si la sostenibilidad está en el foco, es una opción subóptima en comparación con los desplazamientos trashumantes. Estos últimos tienen además la ventaja de tener una bajísima dependencia de energía fósil, un elemento importante a considerar en un mundo donde urge desacoplarnos de la necesidad de energía fósil (Manzano 2021), y evitar un cambio climático de consecuencias aún peores a lo que ya asomamos a ver, es fundamental para la pervivencia de nuestra civilización.

La profesión veterinaria, en este sentido, ha tenido una relación tormentosa con la movilidad del ganado. Claramente, el control y la prevención de zootias son mucho más sencillos si el ganado es estático y no se mueve, funcionando como posible vector. Sin embargo, por una parte existen estrategias que se pueden acoplar a sistemas móviles (Manzano 2020). Se pueden realizar controles veterinarios en comarcas trashumantes de forma más eficiente que yendo de granja en granja, aprovechando el encauzamiento de los rebaños en tránsito por pasos donde resulta muy efectivo desde un punto de vista de cos-

“ El sector veterinario tiene que comprender la importancia de apoyar los sistemas ganaderos más sostenibles, y decidirse a innovar y a cocrear con otros estamentos de la profesión soluciones innovadoras que permitan hallar soluciones satisfactorias para todos. ”

chamiento económico, opuestas a la sostenibilidad. Conforman un sistema social complejo, ajustado en sus vertientes social, económica y ambiental, y con importantes elementos culturales y de saber local que le dan su configuración y su resiliencia (Manzano y cols. 2021). Son, además, sistemas que mantienen elasticidad, siendo capaces de adaptarse a cambios en las condiciones externas, pero siempre desde una lógica de cambio endógeno y adaptado a las

de la recuperación de biomasa de herbívoros tras el restablecimiento de las rutas migratorias, como en el caso del Serengeti tras la peste bovina (Sinclair y cols. 2009), tiene lógica que los sistemas ganaderos también sean mucho más productivos cuando se ejecuta la movilidad del rebaño (Scoones 1995). En parte el motivo es seguir la “ola verde” de productividad de los ecosistemas que tradicionalmente se ha aprovechado, y que ha optimizado los sistemas productivos que

te-beneficio establecer puestos veterinarios de vacunación o control. La transformación de productos en origen también ofrece herramientas para minimizar las opciones de transmisión de enfermedades, dejando además mayor valor añadido en las comunidades rurales donde tengan lugar. Por otra parte, existen determinadas enfermedades y factores de pérdida de producción, como los hemoparásitos y los parásitos intestinales, que se benefician mucho de las prácticas de vacío sanitario que da la movilidad, y que pueden reducir en muchísima medida la necesidad de usar fármacos como la ivermectina, de funestas consecuencias en la salud de los ecosistemas por su impacto en las poblaciones de escarabajos coprófagos (Villén-Molina y cols. 2023). Es en este campo donde el sector veterinario tiene más que hacer: comprender la importancia de apoyar los sistemas ganaderos más sostenibles, y decidirse a innovar y a co-crear con otros estamentos de la profesión soluciones innovadoras que permitan hallar soluciones satisfactorias para todos.

Las evidencias más recientes sobre la ecología de los sistemas pastados muestran que, aunque el sector ganadero no se puede entregar a la autocomplacencia, sí

tiene una opción en el mundo del mañana apoyando las producciones sostenibles. En consonancia con el mensaje de la Declaración de Dublín, los sistemas ganaderos tienen mucho que decir para la producción sostenible de alimentos, que acabe con el retraso en el crecimiento y la malnutrición a nivel mundial, pero a la vez que produce conservando, y no destruyendo. Es posible producir mucho de forma sostenible, y desde luego más de lo que consideran muchos sectores contrarios a la ganadería o pesimistas con sus posibilidades. Los múltiples ataques, si bien pobremente justificados, que ha recibido la Declaración (<https://aleph-2020.blogspot.com/2023/11/opinion-piece-activist-tactics-and.html>), nos alertan sobre cómo estos sistemas productivos están bajo la lupa, muy a contracorriente de ciertas tendencias culturales emergentes urbanas relacionadas con una mayor desconexión con lo rural y con los sistemas productivos. Una percepción de la naturaleza y el sector primario más desde la perspectiva de la empatía con sus mascotas, y con fe en la tecnología para conseguir una producción alimentaria ultratecnificada y ajustada a sus requerimientos éticos (Herzon y cols. 2023). Hay necesidad de



Figura 3. Huella hídrica desglosada (verde, azul y gris) para sistemas mixtos en España para la producción de 1 kg de canal de ovino. Fuentes: del Prado y cols. 2022; vídeo de YouTube ¿Qué cantidad de agua se necesita para producir 1 kg de carne de cordero y cabrito? <https://youtu.be/z3HFjJhz12c>

establecer un mensaje claro y robusto sobre una visión futura de la ganadería que sea sostenible y aceptable para la sociedad. El mensaje agroecológico que ya se remarcaba en su manifiesto es una guía para acciones futuras, con unidad y coordinación de los diferentes estamentos y donde el sector veterinario es pieza imprescindible.

Referencias

- Boulay, A.M., K. Drastig, K., Chapagain, A., Charlon, V., Civit, B., DeCamillis, C., De Souza, M., Hess, T. Hoekstra, A.Y., ... & Pfister, S.. 2021. Building consensus on water use assessment of livestock production systems and supply chains: Outcome and recommendations from the FAO LEAP Partnership. *Ecological Indicators*, 124, 107391. doi: 10.1016/j.ecolind.2021.107391
- Davoli, M., Monsarrat, S., Pedersen, R. Ø., Scussolini, P., Karger, D. N., Normand, S., & Svenning, J. C. (2023). Megafauna diversity and functional declines in Europe from the Last Interglacial to the present. *Global Ecology and Biogeography*. doi: 10.1111/geb.13778
- del Prado, A., Pardo, I., Batalla, I., Manzano, P. (2022) El análisis del ciclo de vida en las actividades ganaderas. En: Lainez Andrés, M., Calvet Sanz, S., Estellés, F. (coords.), Sostenibilidad en la Producción Ganadera. Monografías 43, Cajamar Caja Rural, Alicante, pp. 19-37.
- Ellis, E. C., Gauthier, N., Klein Goldewijk, K., Bliege Bird, R., Boivin, N., Díaz, S., ... & Watson, J. E. (2021). People have shaped most of terrestrial nature for at least 12,000 years. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17), e2023483118. doi: 10.1073/pnas.2023483118
- Fløjgaard, C., Pedersen, P. B. M., Sandom, C. J., Svenning, J. C., & Ejrnæs, R. (2022) Exploring a natural baseline for large-herbivore biomass in ecological restoration. *J Appl Ecol* 59:18–24. doi: 10.1111/1365-2664.14047
- Fricke, E. C., Hsieh, C., Middleton, O., Gorczyński, D., Cappello, C. D., Sanisidro, O., ... & Beaudrot, L. (2022). Collapse of terrestrial mam-

- mal food webs since the Late Pleistocene. *Science*, 377(6609), 1008-1011. doi: 10.1126/science.abn4012
- Herzon, I., Mazac, R., Erkkola, M., Garnett, T., Hansson, H., Kaljonen, M., ... & Röö, E. (2023). A rebalanced discussion of the roles of livestock in society. *Nature food*, 1-2. doi: 10.1038/s43016-023-00866-y
- Leroy, F., Abraini, F., Beal, T., Dominguez-Salas, P., Gregorini, P., Manzano, P., ... & Van Vliet, S. (2022). Animal board invited review: Animal source foods in healthy, sustainable, and ethical diets—An argument against drastic limitation of livestock in the food system. *Animal*, 16(3), 100457. doi: 10.1016/j.animal.2022.100457
- Manzano Baena, P., Casas, R. (2010) Past, present and future of trashumancia in Spain: nomadism in a developed country. *Pastoralism (Practical Action)* 1, 72-90. <https://www.researchgate.net/publication/260309560>
- Manzano, P. (2015) Pastoralist Ownership of Rural Transformation: The adequate path to change. *Development (Rome)* 58 (2/3), 326-332. doi:10.1057/s41301-016-0012-6
- Manzano, P. (2017) Development interventions on pastoralist areas: a new decision matrix to identify win-win situations and no-go zones. *Solutions* 8 (3) <https://www.researchgate.net/publication/321748180>
- Manzano, P., & White, S. R. (2019). Intensifying pastoralism may not reduce greenhouse gas emissions: wildlife-dominated landscape scenarios as a baseline in life-cycle analysis. *Climate Research*, 77(2), 91-97. doi: 10.3354/cr01555
- Manzano, P., García Fernández, A., Peco Vázquez, B., Azcárate, F.M., Seoane Pinilla, J., Iriondo Alegría, J.M. (2019) Así se ha convertido la trashumancia en una pieza fundamental de los ecosistemas (*It is this way that transhumance has turned into a fundamental piece of ecosystems*). *The Conversation edición en español*, 15 de julio de 2019. <https://theconversation.com/asi-se-ha-convertido-la-trashumancia-en-una-pieza-fundamental-de-los-ecosistemas-120032>
- Manzano, P. (2020) Control veterinario, pastoreo móvil y sostenibilidad. *Albéitar* 240 (Nov 2020), 18-20. <https://www.researchgate.net/publication/349591046>
- Manzano, P. (2021). El caprino es el futuro. *Tierras Caprino* 35, 14-17.
- Manzano, P., Burgas, D., Cadahía, L., Eronen, J. T., Fernández-Llamazares, Á., Bencherif, S., ... & Stenseth, N. C. (2021). Toward a holistic understanding of pastoralism. *One Earth*, 4(5), 651-665. doi: 10.1016/j.oneear.2021.04.012
- Manzano, P., del Prado, A. (2022). ¿Podemos renunciar a la ganadería industrial? *The Conversation edición en español*, 13 de enero de 2022. <https://theconversation.com/podemos-renunciar-a-la-ganaderia-industrial-174677>
- Manzano, P., Rowntree, J.; Thompson, L.; del Prado, A., Ederer, P., Windisch, W., Lee, M. R. F. (2023a). Challenges for the balanced attribution of livestock environmental impacts: the art of conveying simple messages around complex realities. *Animal Frontiers* 13 (2), 35-44. doi: 10.1093/af/vfac096
- Manzano, P., del Prado, A., Pardo, G. (2023b). Comparable GHG emissions from animals in wildlife and livestock-dominated savannas. *npj Climate and Atmospheric Science* 6, 27. doi: 10.1038/s41612-023-00349-8
- Manzano, P., Pardo, G., Itani, M.A., del Prado, A. (2023c). Underrated past herbivore densities could lead to misoriented sustainability policies. *npj Biodiversity* 2, 2. doi: 10.1038/s44185-022-00005-z
- Manzano, P., Azcarate, F. M., Bencherif, S., Burgas, D., Byambaa, B., Cabeza, M., ... & Waters-Bayer, A. (2023d). Grazing research should consider mobility and governance. *Science* 378 (6622), eLetter to the article "Grazing and ecosystem service delivery in global drylands". <https://www.researchgate.net/publication/370111279>
- Maestre, F. T., Le Bagousse-Pinguet, Y., Delgado-Baquerizo, M., Eldridge, D. J., Saiz, H., Berdugo, M., ... & Gross, N. (2022). Grazing and ecosystem service delivery in global drylands. *Science*, 378(6622), 915-920. doi: 10.1126/science.abq4062
- Pardo, G., Casas, R., del Prado, A., & Manzano, P. (2023). Carbon footprint of transhumant sheep farms: accounting for natural baseline emissions in Mediterranean systems. *The International Journal of Life Cycle Assessment*. doi: 10.1007/s11367-023-02135-3
- Pedersen, R. Ø., Faurby, S., & Svenning, J. C. (2023). Late-Quaternary megafauna extinctions have strongly reduced mammalian vegetation consumption. *Global Ecology and Biogeography*. doi: 10.1111/geb.13723
- Scoones, I. (1995). New directions in pastoral development in Africa Scoones, I. En *Living with uncertainty: New directions in pastoral development in Africa*, 1–36. Brighton, U.K: ITDG.
- Serrano-Zulueta, R., Pardo, G., del Prado, A., Manzano, P. (2023a). Herbivory baseline estimates in Spanish Protected Areas, and environmental implications. *Landscape Ecology*. doi: 10.1007/s10980-023-01783-y
- Serrano-Zulueta, R., del Prado, A., Manzano, P. (2023). Regenerative Rangeland Management farmers in Spain: enthusiastic among a great diversity in farming conditions. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 47 (6), 810-833. doi: 10.1080/21683565.2023.2195359
- Sinclair, A. R., Packer, C., Mduma, S. A. & Fryxell, J. M. (2009). *Serengeti III: Human Impacts on Ecosystem Dynamics*. University of Chicago Press.
- Thompson, L., Rowntree, J., Windisch, W., Waters, S. M., Shaloo, L., & Manzano, P. (2023). Ecosystem management using livestock: embracing diversity and respecting ecological principles. *Animal Frontiers*, 13(2), 28-34. doi: 10.1093/af/vfac094
- Velamazán M, Sánchez-Zapata JA, Moral-Herrero R et al (2023) Contrasting effects of wild and domestic ungulates on fine-scale responses of vegetation to climate and herbivory. *Landscape Ecology*. doi: 10.1007/s10980-023-01676-0
- Villén-Molina, E., Verdú, J.R., Cortez, V., Rosa García, R., Sánchez-Piñero, F., Lumaret, J.-P., Ortiz, A.J., García-Romero, C. (2023). La huella ecológica de los medicamentos antiparasitarios. X Workshop de Red REMEDIA. Bilbao, Spain, 11-12 May 2023, p: 58 <https://www.researchgate.net/publication/371134526>
- Xu, C., Silliman, B. R., Chen, J., Li, X., Thomsen, M. S., Zhang, Q., ... & He, Q. (2023). Herbivory limits success of vegetation restoration globally. *Science*, 382(6670), 589-594. doi: 10.1126/science.add2814

Aplicación del enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de Agentes Biológicos

ALBERTO CIQUE MOYA

Coronel Veterinario – Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España

Introducción

Muchos de los que inician la lectura de este trabajo serán conscientes de que el esfuerzo de prevención, preparación y respuesta desde una aproximación multisectorial y multidisciplinar, tal cual ofrece el enfoque Una Salud, son vitales para el control de enfermedades de origen zoonótico. Sin olvidar que este enfoque es igualmente válido para atajar la resistencia a los antimicrobianos,

fortalecer la seguridad alimentaria, reducir los efectos sanitarios provocados por el cambio climático, así como para salvaguardar las débiles infraestructuras sanitarias u optimizar los sistemas de salud pública (Figura nº 1). En definitiva, reducir el impacto de los riesgos biológicos de origen natural a los que nos enfrentamos de manera continua en este mundo globalizado que nos ha tocado vivir donde la salud humana, la salud animal y el medioambiente

están interconectados tal cual establece la Organización Mundial de la Salud (OMS)^{1,2}.

Por otro lado, nos enfrentamos a riesgos de origen accidental, resultado de vertidos o emisiones no controlados de microorganismos patógenos, como consecuencia de fallos de bioseguridad y de biocustodia: el brote de carbunco de Sverdlovsk o la fuga de *Brucella* spp. de Lanzhou, son ejemplos de ello^{3,4}.



Figura 1. Enfoque una salud frente a los riesgos biológicos de origen natural.



Si no fueran suficientes estos riesgos de origen natural o accidental, debemos de ser conscientes de que vivimos bajo la amenaza del empleo intencionado de agentes biológicos (microorganismos y toxinas de origen bacteriano, fúngico, vegetal o animal), ya que hay actores estatales y no estatales dispuestos a utilizarlos para alcanzar sus fines, sea en un contexto criminal, en un contexto terrorista o incluso de guerra biológica. Más ahora cuando el escenario de los conflictos parece habernos sobrepasado en este mundo donde la entropía reina, donde las formas de enfrentamiento huyen de lo regular, de lo establecido: *The Dalles*, el incidente de Kameido, el *Amerithrax* o la amenaza de empleo de agentes biológicos por parte de células terroristas de corte yihadista, entre otro tipo de actores no estatales, son ejemplos que demuestran la utilidad del enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de agentes biológicos en un contexto de bioterrorismo^{3,4,5,6}.

Estos ejemplos, aunque inusuales, no nos deben hacer olvidar que nos enfrentamos a eventos

posibles, aunque improbables de empleo de agentes biológicos. Más ahora cuando la simplificación y abaratamiento de las técnicas de biología molecular, así

como la difusión del conocimiento por internet, e incluso con el desarrollo del *biohacking* resulta más accesible, que no sencillo, conseguir un agente biológico para ser empleado con fines bioterroristas⁷.

Esta "facilidad" de acceso a los agentes biológicos debe hacernos recapacitar acerca de la necesidad de potenciar la formación ética de los profesiona-

les sanitarios, así como de los investigadores, con el objetivo de minimizar el riesgo, máxime cuando los progresos en biología sintética han simplificado más si cabe los procesos de obtención de agentes biológicos, facilitando superar los hitos científicos y técnicos que tiene que conseguir un individuo o una organización para alcanzar la capacidad operacional de diseminación es decir, ser capaces de diseminar con eficacia el agente sobre el objetivo pretendido^{8,9,10}.

Este escenario pesimista determina la importancia del enfoque Una Salud y la necesidad de realizar un esfuerzo de preparación por parte de la profesión veterinaria, junto con otros profesionales sanitarios y no sanitarios, para enfrentarnos a los **desafíos** de esta nueva situación al objeto de salir reforzados, puesto que los preparativos frente a lo improbable nos

“ La facilidad de acceso a los agentes biológicos debe hacernos recapacitar acerca de la necesidad de potenciar la formación ética de los profesionales sanitarios, así como de los investigadores, con el objetivo de minimizar el riesgo, máxime cuando los progresos en biología sintética han simplificado más si cabe los procesos de obtención de agentes biológicos. ”

permitirán afrontar los retos de lo conocido, es decir, enfrentarnos con garantías de éxito a un brote de enfermedad, sea cual sea su origen¹³.

En último término, desde una aproximación estratégica, el enfoque "Una salud" favorece una mejor gestión de los limitados recursos humanos, financieros y materiales, optimizando los costes de prevención, detección, y

los esfuerzos de preparación, incluyendo la investigación y desarrollo, potenciando la cultura preventiva sobre la reactiva, a merced de una mayor colaboración interdisciplinar, interinstitucional e interprofesional, reduciendo el riesgo y mejorando la preparación frente a las amenazas, así como disminuyendo nuestra vulnerabilidad y, por tanto, ser más resilientes frente a este tipo de situaciones.

Esto determina la importancia de fortalecer los sistemas asistenciales y de salud pública y veterinaria desde una aproximación multidisciplinar, necesidad mayor si cabe en función del grado de descentralización existente en nuestro país. Sin olvidar la necesaria colaboración, en un contexto de empleo intencionado de

agentes biológicos, con los servicios de inteligencia y de información de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, así como de las Fuerzas Armadas cuando sea requerido, así como una potenciación de la coordinación e integración del sector público y privado.

No se puede olvidar bajo esta aproximación la necesidad de promover un desarrollo sostenible, ya que los preparativos son comunes bajo el enfoque Una Salud (Figura nº 2), tanto para las enfermedades de origen natural como para las de origen intencionado en situaciones de bioterrorismo (cuando el objetivo sean las personas), de agroterrorismo (cuando el objetivo sea el sector primario) o de ecoterrorismo (cuando el objetivo sea el medioambiente)¹¹.

Es importante resaltar que el objetivo último del enfoque Una Salud es robustecer los sistemas sanitarios, mejorando la comunicación entre los diferentes actores, fundamentalmente en lo referido a la capacidad de prevención, el fortalecimiento de los sistemas de alerta y vigilancia epidemiológica, así como la capacidad de detección o identificación, en definitiva, el diagnóstico laboratorial del agente causal, tal cual permite nuestra Red de Laboratorios de Alerta Biológica – RELAB, además de los Laboratorios Nacionales de Referencia, entre otras redes de laboratorios establecidas en España, ya que cuánto antes se sepa que está sucediendo, antes se podrá activar el sistema de respuesta y así reducir el impacto sociosanitario, pero también económico y de seguridad^{12,13}.

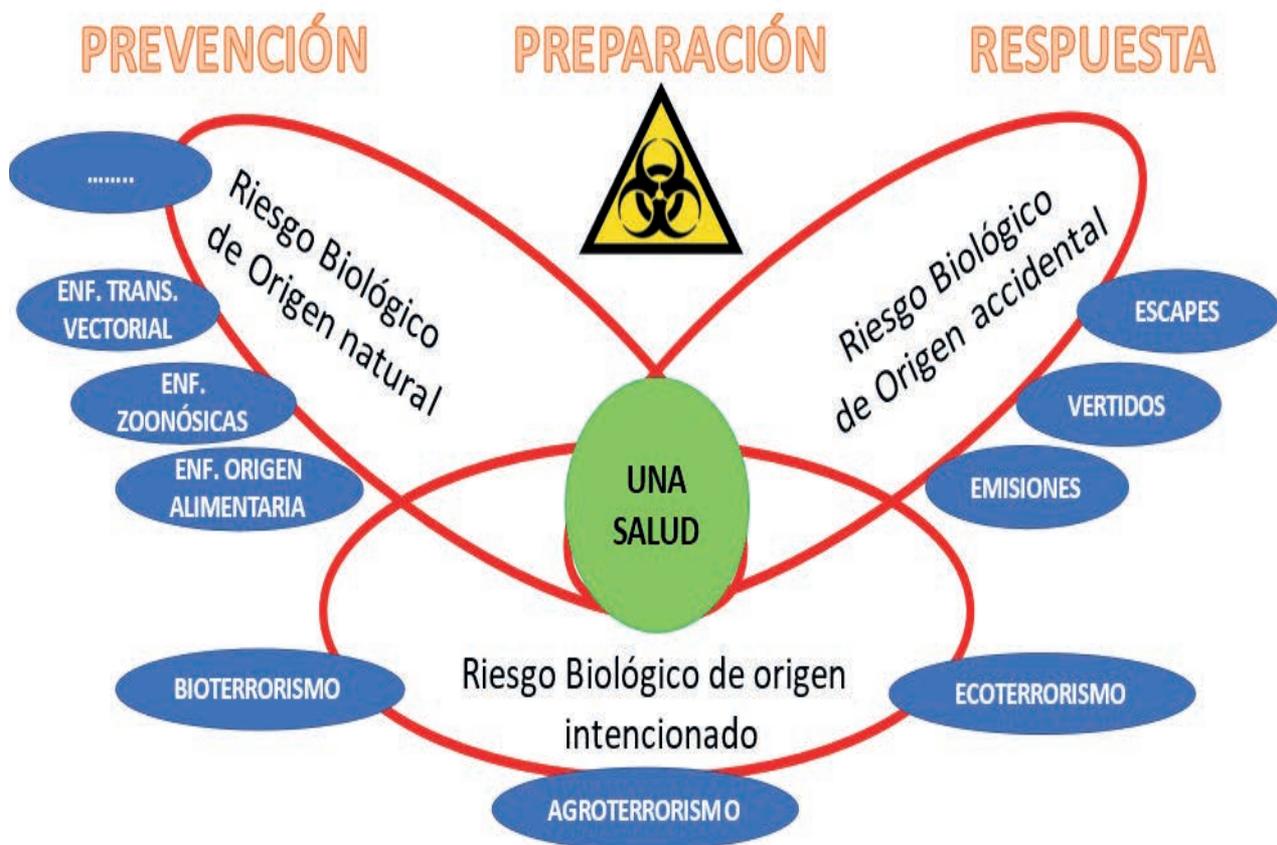


Figura 2. Aplicación conceptual del enfoque Una Salud frente al peligro Bio.



Esto determina la importancia de que la futura Agencia de Salud Pública y la Red Estatal de Vigilancia de Salud Pública coordinen los diferentes sistemas de vigilancia de nuestro país para así permitir una respuesta rápida ante un incidente o brote que supongan una amenaza para la salud de la población, planteándose como una necesidad una mayor participación veterinaria^{14,15,16}.

En relación con esto y, más ahora en el contexto internacional de seguridad, la actual Estrategia de Salud Pública (ESP-22) se integra en la Estrategia de Seguridad Nacional 2021 (ESN-21) con el objetivo de fortalecer, desde un marcado carácter transversal, la salud pública bajo el enfoque Una Salud y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, como un compromiso para la mejora de la salud a nivel global, potenciando la protección, la promoción y la recuperación de la salud de las personas en el ámbito individual y colectivo, a merced del establecimiento de un sistema de alerta temprana¹⁷.

El combate contra las zoonosis (provocadas)

Cuando nos referimos a la implicación de los animales en las enfermedades que afectan a los seres humanos, no podemos olvidar que el 60% de las enfermedades infecciosas tienen un carácter zoonótico, que el 75% de las enfermedades emergentes tienen un origen animal y que el 72% de las zoonosis provienen de animales salvajes o de animales exóticos^{18,19}. De ahí la importancia del fortalecimiento de los sistemas de alerta y de controles al objeto de evitar la entrada de estos microorganismos en nuestro territorio.

Si profundizamos en las cifras que hay detrás de esos porcentajes a efectos de la idea fuerza de este trabajo la necesidad de aplicar el enfoque Una Salud se hace mayor si cabe, ya que de los 35 agentes zoonóticos considerados más relevantes, 14 están incluidos en los listados de agentes biológicos de guerra o de bioterrorismo. *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*, *Francisella tularensis*, los filovirus, los Henipavirus y algunos virus influenza son ejemplo de ello²⁰.

Por otro lado, la amenaza de empleo de agentes biológicos no solo se circunscribe a los patógenos emergentes o reemergentes, o incluso a los agentes biológicos genéticamente modificados, sino que debemos estar vigilantes frente al empleo de agentes endémicos con fines ilícitos, ya que todos ellos podrían provocar un impacto socio-sanitario y econó-

B. anthracis y *F. tularensis* ejemplos de aplicación del enfoque Una Salud

El carácter zoonótico y la resistencia ambiental de *Bacillus anthracis* y *Francisella tularensis*, unido a otras características intrínsecas hacen de ellos los ejemplos más claros que determinan la aplicación del enfoque Una Salud en el contexto que preconiza este artículo.

B. anthracis, agente de guerra biológica por excelencia a pesar de no ser transmisible, es uno de los ejemplos más claros que determinan la aplicación del enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de agentes biológicos. Esta aseveración se debe

“ Debemos de ser conscientes de que vivimos bajo la amenaza del empleo intencionado de agentes biológicos, ya que hay actores estatales y no estatales dispuestos a utilizarlos para alcanzar sus fines, sea en un contexto criminal, en un contexto terrorista o incluso de guerra biológica. ”

mico muy importante y, salvo que hubiera una declaración de primer uso, es decir, de autoría, el origen del brote puede que nunca fuera descubierto.

A efectos de corroborar todo lo anterior se van a exponer algunos ejemplos que muestran y demuestran la necesidad de aplicar el enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de agentes biológicos.

a que ha sido el protagonista de incidentes provocados, como el *Amerithrax*; de brotes accidentales, como el ocurrido en la ciudad de *Sverdlovsk*; o la mayor de las veces, en brotes de origen natural como los que sufre la fauna silvestre o el ganado en áreas endémicas y que pueden ser el origen de casos humanos, solo hay que recordar los brotes de Castilla La Mancha y Extremadura de 2021 y los de 2022 de Extremadura y Asturias para corroborarlo^{21,22,23,24,25}

La importancia del enfoque Una Salud en el caso de *Sverdlovsk*, a finales de abril de 1979, es incuestionable, ya que la emisión accidental de esporas de *B. anthracis*, provocada por un fallo humano tuvo consecuencias sobre las personas, los animales y el medioambiente²⁶.

La relevancia del incidente es mayor si cabe por el esfuerzo de ocultamiento realizado por las autoridades soviéticas, las cuales trataron por todos los medios de evitar que trascendiera que se había tratado de una emisión desde una instalación encubierta dedicada a la producción militar de *B. anthracis*. Hecho que supuso una

entrada ilegalmente en canales comerciales²⁹.

El incidente de Kameido, a pesar de no tener consecuencias sanitarias, es otro ejemplo claro de la necesidad de colaboración interdepartamental y del establecimiento de marcos regulatorios que potencien esa colaboración entre los profesionales sanitarios y los responsables de la investigación de un incidente o de un brote de enfermedad³⁰.

Entre el 29 de junio y el 2 de julio de 1993 se produjeron una serie de emisiones de olor fétido desde un edificio propiedad de la organización religiosa Verdad Suprema

retrospectiva integrando datos meteorológicos, no concluyente, entre el personal sanitario de los centros sanitarios circundantes al edificio desde donde se habían producido las emisiones, con miras a tratar de determinar si se había detectado algún caso de enfermedad inusual compatible con carbunco en 1993. Unido a esta investigación se inició un análisis genético que confirmó que se trataba de *B. anthracis*, pero en vez de tratarse de una cepa patógena, como por ejemplo la cepa Ames, se trataba de la cepa *Sterne 34F2*, cepa normalmente utilizada en la vacuna veterinaria frente al carbunco, la cual carece de cápsula y por tanto puede ser atacada por los macrófagos³². De ahí que a pesar de la intencionalidad criminal no se produjeran casos de carbunco en la población al no ser una cepa patógena, quedando en la duda si la elección del agente fue consciente o inconsciente por parte del responsable de llevar a cabo la acción ilegal³³.

Es seguro que una de las lecciones identificadas en el incidente de Kameido fue la necesidad de potenciar la formación ética y la deontología profesional, fundamentalmente entre los profesionales de las ciencias de la salud y de la vida, entre otras disciplinas, más ahora, a merced del desarrollo de la biología sintética³⁴. Sin olvidar la necesidad de integrar equipos multidisciplinares de investigación, ya que, en caso de incidente, en función de las características sociodemográficas y del propio incidente no solo se afectarán los seres humanos.

El Amerithrax es un claro ejemplo de la necesidad de mantener un estado de sospecha constante. Ahora esto es muy fácil decirlo, pero en 2001, en un país conmovido por los ataques terroristas del 11-S muy pocos, a pesar de los antecedentes, podían pen-

“ Comprender y aplicar el enfoque Una Salud por parte de los profesionales sanitarios, permitirá desarrollar una conciencia ética que reduzca los riesgos derivados de investigaciones consideradas como de doble uso, reduciéndose así la amenaza biológica, fomentando el uso legítimo de la ciencia y la innovación científica. ”

vulneración, sin consecuencias, de la joven Convención de Armas Biológicas y Tóxicas^{27,28}.

Sverdlovsk, nos reveló la necesidad de colaboración entre los profesionales sanitarios con los servicios de inteligencia para realizar una correcta evaluación del riesgo y una adecuada valoración de la amenaza en función de la información epidemiológica transformada en productos de inteligencia sanitaria. Solo hay que pensar en la incongruente versión oficial del incidente, que explicaba los casos de carbunco respiratorio, en vez de digestivo, como consecuencia del consumo de carne contaminada que había

en la ciudad de Kameido (Japón). Tras numerosas quejas de los vecinos que refirieron pérdida de apetito, náuseas y vómitos sin causa aparente y que parece ser también sufrieron aves y animales de compañía del entorno, técnicos de medioambiente se personaron en el edificio y, aunque se les prohibió su entrada para inspeccionarlo, pudieron tomar unas muestras que fueron almacenadas hasta 1999, cuando tras largas negociaciones se permitió su análisis³¹.

Los resultados preliminares mostraron la presencia de *B. anthracis* en las muestras, lo cual motivó que se iniciara una investigación



foque integrador, dado que los primeros casos animales pueden pasar desapercibidos, tanto en los brotes de origen provocado como los de origen natural, destacándose el papel que tienen los ciudadanos para dar la voz de alerta ante una situación anómala, así como de la importancia de la transmisión e intercambio de información entre médicos y veterinarios al objeto de establecer los nexos epidemiológicos en las

con los virus HXNX, recalándose la importancia de potenciar la bioseguridad de las granjas avícolas para reducir el riesgo, así como extremar la vigilancia epidemiológica para detectar un brote^{52,53,54}.

Desde otra aproximación, más relacionada con el objetivo de este trabajo, resulta prioritario traer a colación que desde hace años ha habido una preocupación acerca de la posibilidad de que alguno

una conciencia ética entre el personal investigador y los profesionales sanitarios y su relación con el marco regulatorio que reduzca los riesgos asociados a la investigación de uso dual^{58,59}.

“ La potenciación de la bioseguridad en las explotaciones ganaderas y la biocustodia en las instalaciones donde se manejen o almacenen agentes biológicos resultan claves para reducir el riesgo y la amenaza biológica. ”

primeras fases de un brote. Relación que sin ninguna duda será beneficiosa para la vigilancia y mejora de la salud pública junto con la potenciación de los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y su integración con la inteligencia epidémica para dar respuesta precoz a los problemas de salud inusuales o sospechosos en animales y personas⁵¹.

HXNX, necesidad de aplicación del enfoque Una Salud

Ahora cuando hay voces que dicen que la influenza aviar altamente patógena puede llegar convertirse en endémica en Europa, se destaca la posibilidad de que el virus aviar pudiera mutar y adquirir la capacidad de transmitirse de persona a persona y provocar una pandemia de gripe. De ahí la importancia de aplicar el enfoque Una Salud en relación

de los virus influenza fueran utilizados como agentes de guerra biológica o incluso de bioterrorismo. De hecho, los Centros para la Prevención y el Control de Enfermedades norteamericanos incluyeron al virus influenza como uno de los agentes biológicos de la categoría C, planteándose la necesidad de incrementar la seguridad de los laboratorios, es decir la bioseguridad y la biocustodia, donde se trabaje con el virus influenza para reducir el riesgo de liberación accidental o la amenaza de empleo^{55,56,57}.

La situación se complica en relación con la posibilidad de empleo intencionado de los virus HXNX, aprovechando los discutidos experimentos de ganancia de función relacionados con el aumento de rango de huéspedes, la transmisibilidad, la infectividad o la patogenicidad de potenciales patógenos pandémicos, ya sean los virus HXNX o los coronavirus. Los cuales nos deben hacer pensar en la necesidad de fomentar

The Dalles ¿ejemplo de colaboración inter- departamental?

A finales del verano de 1984 la ciudad de The Dalles sufrió un brote multifocal en 10 restaurantes que afectó a unas 751 personas, de las cuales 45 tuvieron que ser hospitalizadas. La investigación microbiológica y epidemiológica realizada determinó que el agente causal era *S. tiphimurim*, aislándose de los productos puestos al consumo, pero no en las materias primas. Concluyéndose, a pesar de las dudas y quejas ciudadanas, que el brote tenía un origen natural y había sido debido a una mala manipulación⁷.

El clima social existente determinó el establecimiento de una investigación federal que puede no hubiera dado sus frutos si no llega a ser por la confesión del gurú de la secta en 1985, meses después del brote, relativa a que miembros de la secta habían sido los causantes del brote. Para llevar a cabo el ataque habían aprovechado tener los permisos para adquirir la cepa de *S. tiphimurium* implicada, así como los equipos de laboratorio e instalaciones que le permitieron desarrollar a pequeña escala su programa biológico de manera encubierta bajo la dirección de una enfermera y el apoyo de un técnico de laboratorio, así como de otros miembros de la secta que diseminaron la cepa en los bufés de ensalada al trabajar como camareros en los restaurantes implicados en los brotes^{60,61}.



Durante el juicio se probó que la intención de los autores no era criminal, sino terrorista, ya que el objetivo último era alterar el desarrollo de unos comicios relativos a los permisos necesarios para el desarrollo urbanístico de "Rajneeshpuram" lo cual determina que se tratara de un ataque bioterrorista y no únicamente un acto criminal, lo cual demuestra la necesidad de colaboración entre la Sanidad y los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad^{62,63}.

Nueva York 1999, necesidad de integración de los sistemas de vigilancia epidemiológica bajo el enfoque Una Salud

A mediados de agosto de 1999, se notificó al Departamento de Salud de Nueva York y a los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC) un brote de una enfermedad neurológica que había afectado a seis ancianos. Las muestras remitidas al Departamento de Salud Estatal determinaron que el brote estaba relacionado con la encefalitis de San Luis, iniciándose una campaña de desinsectación ambiental en la ciudad⁶⁴.

Por otro lado, había pasado desapercibido por parte de las autoridades sanitarias un aumento en la mortalidad de aves silvestres a principios de junio de 1999. Por añadidura, a mediados de agosto, los veterinarios del zoo de Nueva York se preocuparon al detectar un incremento en la mortalidad en córvidos y otras aves, no pudiendo explicar la relación causal con el brote que estaba afectando a las personas, ya que el virus de la

Encefalitis de San Luis no afecta a los córvidos y otras aves.

Las dudas de los veterinarios del zoo no fueron transmitidas a las autoridades sanitarias, ya que no había canales establecidos entre ambas instituciones. Además, las muestras remitidas a los CDC no fueron analizadas al ser de origen animal; los resultados de las muestras remitidas al laboratorio del Servicio Nacional Veterinario del Departamento de Agricultura fueron inconcluyentes por lo que las dudas se hicieron mayores entre los veterinarios del zoo. Ante esta situación, se remitieron muestras a Fort Detrick, sede del U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases, donde trabajaba un veterinario militar, aprovechando una relación de amistad, informándole de las sospechas de que el brote de las aves estaba relacionado con el de las personas. El laboratorio militar descartó que el agente causal fuera el virus de la encefalitis de San Luis, confirmándose finalmente que el agente causal era el virus del Nilo Occidental, virus no presente hasta la fecha en Estados Unidos (Figura 3).

Los medios de comunicación se hicieron eco de la noticia de la aparición del Virus del Nilo Occidental en territorio norteamericano, atribuyéndose, como una de las hipótesis establecidas que el brote se había debido a un acto encubierto de guerra biológica por parte de Irak^{65,66,67}.

Las lecciones identificadas de este brote determinan la necesidad de la aplicación del enfoque Una Salud para una mejor gestión de incidentes biológicos, así como la necesidad de establecer procedimientos de coordinación interdepartamental y de disponer de capacidad laboratorial con personal entrenado y técnicas optimizadas para dar respuesta a los interrogantes que se plan-

tean en este tipo de escenarios. Destacándose como una de las carencias más importantes la falta de canales de comunicación entre las autoridades sanitarias y veterinarias, ya que se retrasó el diagnóstico y la instauración de medidas de control⁶⁸.

Equipos multidisciplinarios de investigación de brotes bajo el enfoque Una Salud

Quizá la aplicación más clara del enfoque Una Salud frente al empleo intencionado de agentes biológicos, así como frente a brotes de origen natural o accidental, es la activación de equipos sanitarios multidisciplinarios que den respuesta a los retos que se plantean en un brote de enfermedad, máxime cuando se desconoce la causa y el origen de este y no se pueda descartar su origen intencionado. Desde esta aproximación conceptual se han desarrollado, tanto desde el ámbito civil como el militar, equipos sanitarios de despliegue rápido con capacidad de asesoramiento y diagnóstico para dar respuesta a los interrogantes epidemiológicos y operativos que se plantean en este tipo de situaciones epidemiológicas^{69,70}.

La respuesta militar a este tipo de situaciones pasa por la activación de los "Rapidly Deployable Outbreak Investigation Teams. - RDOIT" (Equipos Sanitarios de Despliegue Rápidos para la investigación de Incidentes), que son unidades sanitarias multidisciplinarias, generalmente de carácter modular, reducido y autónomo, altamente especializados y de despliegue rápido, con capacidad de asesoramiento, investigación, así como de identificación laboratorial⁷¹.

En función de su composición y capacidad limitada precisan de elementos de apoyo externo especializado del tipo de laboratorios de referencia que permitan la identificación inequívoca del agente causal, así como de equipos de expertos de carácter consultivo para asesorar al equipo desplegado. En determinadas situaciones el RDOIT puede ser potenciado con elementos complementarios de patología, de veterinaria o de entomología que le confieren mayor capacidad de investigación y respuesta.

En función de su carácter modular, el equipo debe de tener capacidad de despliegue rápido,

a ser posible en los primeros momentos de la detección del brote, cuando aún el impacto es reducido y las consecuencias de las medidas de control no sobrepasarán el nivel local o regional, evitando la diseminación geográfica tal cual contempla el Reglamento Sanitario Internacional.

Este tipo de equipos sanitarios multidisciplinares de carácter militar son el ejemplo paradigmático de aplicación práctica del concepto Una Salud, ya que, en estos equipos de carácter nacional o multinacional, se integran médicos, farmacéuticos, enfermeros y veterinarios que trabajan conjuntamente para reducir o minimizar

las consecuencias del incidente o brote. En definitiva, protegernos frente a los riesgos y amenazas biológicas.

A modo de conclusión

– Debemos hacer un esfuerzo de concienciación y de formación de los profesionales sanitarios para que sientan que el enfoque Una Salud es beneficioso.

– Comprender y aplicar el enfoque Una Salud por parte de los profesionales sanitarios, permitirá desarrollar una conciencia ética que reduzca los riesgos derivados de

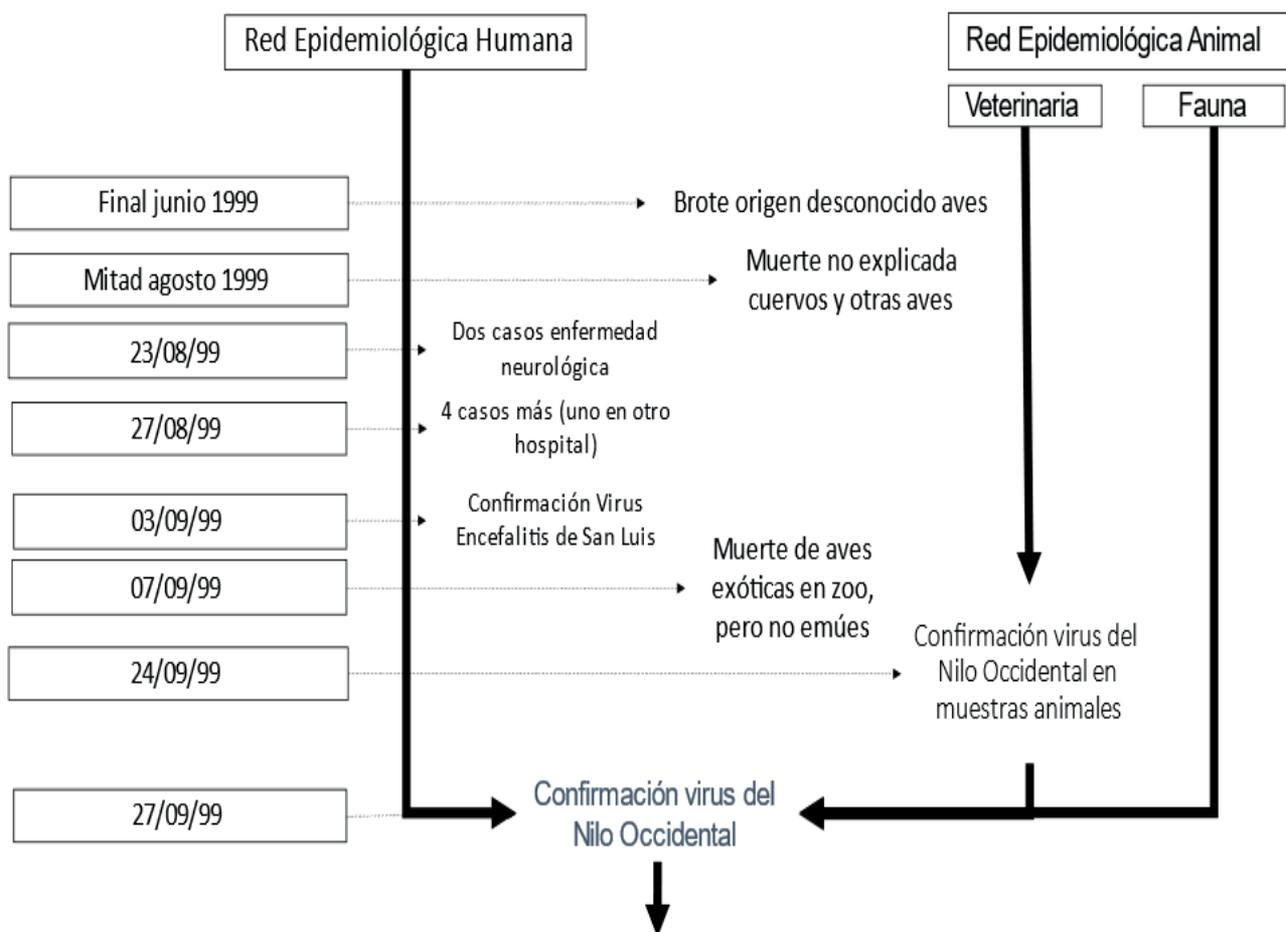


Figura 3. Cronología del Brote del Virus del Nilo Occidental de 1999 en Nueva York.

UNA SALUD

investigaciones consideradas como de doble uso, reduciéndose así la amenaza biológica, fomentando el empleo legítimo de la ciencia y la innovación científica.

– La aplicación del enfoque Una Salud avala la prevención, preparación, detección, respuesta y recuperación en incidentes biológicos.

– La potenciación de la bioseguridad en las explotaciones ganaderas y la biocustodia en las instalaciones donde se manejen o almacenen agentes biológicos resultan claves para reducir el riesgo y la amenaza biológica.

– El enfoque Una Salud se imbrica con la Estrategia de Seguridad Nacional y la Estrategia de Salud Pública al favorecer el conocimiento y la detección de peligros, permitiendo realizar un adecuado análisis de inteligencia y una correcta evaluación de las amenazas para así garantizar una óptima toma de decisiones.

– El enfoque Una Salud permite un mejor conocimiento de la situación epidemiológica de manera integral, ayudando a establecer los puentes de colaboración con otros profesionales, entre los cuales se incluyen sin ninguna duda los pertenecientes a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, así como los de

inteligencia, fomentando de esta manera el establecimiento de un ambiente de seguridad colectiva.

– El establecimiento y desarrollo de equipos de investigación multidisciplinarios son la máxima expresión del enfoque Una Salud aplicado a la investigación de incidentes o brotes.

– Finalmente, la implantación del enfoque “Una Salud” permitirá reducir la ocurrencia y el impacto de incidentes biológicos de carácter zoonótico sea cual sea su origen al mejorar el entendimiento y la comunicación entre los diferentes actores en la prevención y reducción de los riesgos y amenazas biológicas.

Bibliografía

Este trabajo es un extracto del Discurso de Ingreso del autor como Académico de Número en la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España

Todas las referencias bibliográficas se han realizado el 10 de abril de 2023

- 1 Organización Mundial de Sanidad Animal Riesgos sanitarios mundiales y desafíos del mañana [pág. web]. Disponible en: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/#:~:text=Definici%C3%B3n%20del%20concepto%20de%20E2%80%9CUna,los%20animales%20y%20los%20ecosistemas.>
- 2 Soto S. One Health (una sola salud) o cómo lograr a la vez una salud óptima para las personas, los animales y nuestro planeta. Instituto de Salud global - ISGlobal [pág. web] 06 de abril de 2021. Disponible en: <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/one-health-una-sola-salud-o-como-lograr-a-la-vez-una-salud-optima-para-las-personas-los-animales-y-nuestro-planeta/90586/0.>
- 3 .
- 4 .
- 5 Török TJ, Tauxe RV, Wise RP, Sokolow R. et al. A large Community Outbreak of Salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bars JAMA 1997;278(5):389-95.
- 6 Takahashi H, Keim P, Kaufmann AF, Keys C. et al Bacillus anthracis Incident, Kameido, Tokyo, 1993 EID 2004;10(1):117-120.
- 7 The United States Department of Justice Amerithrax Investigative Summary Released Pursuant to the Freedom of Information Act Friday, 19 feb. 2010. U.S. Department of Justice [pág. web] Disponible en: <https://www.justice.gov/archive/amerithrax/docs/amx-investigative-summary.pdf.>
- 8 Loeb Ch. Jihadists and Biological and Toxin Weapons. En: Jihadists and Weapons of Mass Destruction. CRC Press Taylor & Francis Group 2009:153-173.
- 9 Cique Moya, A. Agentes Biológicos. En: Proliferación de ADM y de tecnología avanzada. Cuaderno de Estrategia 153 Instituto Español de Estudios Estratégicos. Dirección General de Relaciones Institucionales – Ministerio de Defensa. 2011:112-168
- 10 Melin A. Overstatements and Understatements in the Debate on Synthetic Biology, Bioterrorism and Ethics. Front. Bioeng. Biotechnol 2021;9:703735. doi: 10.3389/fbioe.2021.703735.
- 11 López Baroni MJ. Implicaciones éticas de las investigaciones con virus: el Principio de Colaboración Global Rev Bio y Der. 2015; 34:37-52 <https://dx.doi.org/10.1344/rbd2015.34.12065.>

- 12 Wikswo J, Hummel S, Quaranta V. The Biohacker: A Threat to National Security. *CTC Sentinel* 2014;7(1): 8-12.
- 13 United Nations Environment Programme and International Livestock Research Institute. Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission. Nairobi, Kenya. 2020. Disponible en: <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-07/UNEP-Preventing-the-next-pandemic.pdf>.
- 14 Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad. Orden PCI/1381/2018, de 18 de diciembre, por la que se regula la Red de Laboratorios de Alerta Biológica "Re-Lab". Boletín Oficial del Estado núm. 311, de 26 de diciembre de 2018, páginas 127127 a 127131.
- 15 Ministerio de Ciencia, innovación y Universidades. Resolución de 29 de enero de 2019, del Secretario General de Coordinación de Política Científica, por la que se fija la composición de la Red de Laboratorios de Alerta Biológica "RE-LAB". 29 ene. 2019. Disponible en: <file:///C:/Users/AlbertoCM/Documents/ONE%20HEALTH%20BIOTERRORISM/Resoluci%C3%B3n%20composici%C3%B3n%20RE-LAB.pdf>.
- 16 Dirección General de Salud Pública. Consulta pública previa Proyecto de Real Decreto de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Sanidad. 21 jul. 2022. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/normativa/docs/CONSULTA_PUBLICA_RD_VIGILANCIA_SALUD_PUBLICA.pdf.
- 17 Ministerio de Sanidad y consumo. Proyecto de Real Decreto por el que se crea y regula la Red Estatal de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo [pág. web] 1 de febrero de 2023. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/normativa/audiencia/docs/RD_Creacion_regulacion_Red_Estatal_de_Vigilancia_en_Salud_Publica.pdf.
- 18 Jiménez J. El borrador de la Red Estatal de Vigilancia en Salud Pública no menciona a los veterinarios. *Animal's Health* [pág. web]. 9 de febrero de 2023. Disponible en: <https://www.animalshealth.es/profesionales/borrador-red-estatal-vigilancia-salud-publica-no-menciona-veterinarios>.
- 19 Ministerio de Sanidad. Estrategia de Salud Pública 2022 (ESP 2022): Mejorando la salud y el bienestar de la población. Ministerio de Sanidad. Agosto 2022.
- 20 Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 2001;356(1411):983-989.
- 21 Hamilton K. Global cooperation in countering emerging animal and zoonotic diseases. *World Organization for animal Health*. Disponible en: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/globalcooperation-oie1-1.pdf>.
- 22 World health Organization. Biological Agents. En: *Public Health response to biological and chemical weapons*. WHO guidance. 2nd Ed. Geneva 2004. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/50520/retrieve>.
- 23 World Organisation for Animal Health, World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Anthrax in humans and animals* 4ª Ed. 2008:44
- 24 Pita R, Gunaratna R. El agente etiológico del ántrax maligno como arma biológica y su posible uso en atentados terroristas: a propósito de la crisis del Amerithrax de 2001. *Athena Intelligence Journal* 2008;3(3):21-55
- 25 Mínguez González O. One Health, nuevas soluciones para viejas enfermedades: la gestión innovadora de la sanidad en el ovino en Castilla y León. *Oviespaña* [pág. web] 18 nov. 2021. Disponible en: <https://www.oviespana.com/articulos/369539-One-Health-soluciones-viejas-enfermedades-gestion-innovadora-sanidad-ovino-Castilla-Leon.html>.
- 26 Red de vigilancia de España: Red de Alerta Sanitaria Veterinaria. Consulta de notificación de enfermedades de los animales de declaración obligatoria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <https://servicio.mapa.gob.es/rasve/Publico/Publico/BuscadorFocos.aspx?currentpage=3>.
- 27 Jiménez J. Extremadura notifica 8 nuevos focos de carbunco en 3 días. *Animal's Health* [pág. web] 27 sep. 2021. Disponible en: <https://www.animalshealth.es/rumiantes/extremadura-notifica-8-nuevos-focos-carbunco-3-dias>.
- 28 Troianovski A. Soviets Once Denied a Deadly Anthrax Lab Leak. U.S. Scientists Backed the Story. *The New York Times* (edición online). 20 jun. 2021. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2021/06/20/world/europe/coronavirus-lab-anthrax.html>.
- 29 Towle P. The Soviet Union and the biological weapons convention. *Arms Control*, 1982;3(3):31-40
- 30 Moodie M. The Soviet Union and the biological weapons convention. *The Nonproliferation Review* Spring 2001:59-69. Disponible en: <https://www.nonproliferation.org/wp-content/uploads/npr/81moodie.pdf>.
- 31 Domínguez Carmona M, Domínguez de la Calle M. Agresiones a través del aire. *Anales de la Real Academia*

- Nacional de Farmacia. Madrid 2002:1-75. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.ranf.com/es/consulta/registro.do?control=RANFE20100005163>.
- 32 Kaufmann AF, Keim P. The Kameido anthrax incident: a microbial forensic case study. En: Microbial Forensics. Bruce Budowle, Steven Schutzer, Stephen Morse. Third Edition 2020:3-10 <https://doi.org/10.1016/C2017-0-02339-X>.
- 33 Takahashi H, Keim P, Kaufmann AF, Keys C. et al Bacillus anthracis Incident, Kameido, Tokyo, 1993 EID 2004;10(1):117-120.
- 34 Campos L, Pastor ME. Caracterización analítica de las toxinas de Bacillus anthracis cepa Sterne 34F2. Universidad ORT Uruguay Facultad de Ingeniería 2015:14-18.
- 35 Kaufmann AF, Keim P. The Kameido anthrax incident: a microbial forensic case study. En: Microbial Forensics (Third Edition) Bruce Budowle, Steven Schutzer and Stephen Morse Ed. Academic Press 2020,:3-10.
- 36 Synthetic biology and biosecurity: challenging the “myths” Jefferson C, Lentzos F, Marris C Front. Public Health. August 2014;2 Article 115. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00115> Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2014.00115/full>.
- 37 Roos R, Schnirring L. Public health leaders cite lessons of 2001 anthrax attacks. Centers for Infectious Diseases Research and Policy – CIDRAP. 01 sep. 2011 Disponible en: <https://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2011/09/public-health-leaders-cite-lessons-2001-anthrax-attacks>.
- 38 Graysmith R. Amerithrax: The hunt for the anthrax killer. Monkey’s Paw Publishing, Inc. Los Angeles 2003
- 39 Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - MAPA. 2020 Informe de zoonosis “una sola salud” MAPA - Secretaría General Técnica. octubre 2022. Disponible en: <https://www.animalshealth.es/fileuploads/user/PDF/2022/10/Informe-%20zoonosis-una-sola-salud-ministerio-agricultura-espana.pdf>.
- 40 Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de vigilancia de tularemia. En: Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III - CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Ministerio de Economía y Competitividad, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid jun. 2016 646-652. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/ProtocolosRENAVE.aspx>.
- 41 Tolchkov V. Tularemia. Current State and Investigation in Bulgaria. Probl. Inf. Parasit. Dis. Vol. 2014;42(1):5-7
- 42 Mayor A. Fuego griego, Flechas envenenadas y escorpiones. La guerra química y biológica en la antigüedad. Desperta Ferro Ediciones, 2018
- 43 Dennis DT, Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, Ascher MS. Tularemia as a Biological Weapon Medical and Public Health Management. JAMA. 2001;285:2763-2773
- 44 Croddy E, Krcalova S. MA Tularemia, Biological Warfare, and the Battle for Stalingrad (1942-1943) (Editorial). Military Medicine 2001;166(10):837-838
- 45 Rabinowitz P, Gordon Z, Chudnov D, Wilcox M, Odofin L, Liu A et al. Animals as Sentinels of Bioterrorism Agents EID 2006;12(4):647-652
- 46 Myrtennäs K, Marinov K, Johansson A, Niemcewicz M, Karlsson E, ET AL. Introduction and persistence of tularemia in Bulgaria. Infect Ecol Epidemiol. 2016 Oct 26;6:32838. <http://dx.doi.org/10.3402/iee.v6.32838>.
- 47 Herrero-Cófreces S, Mougeot F, Lambin X and Luque-Larena JJ Linking Zoonosis Emergence to Farmland Invasion by Fluctuating Herbivores: Common Vole Populations and Tularemia Outbreaks in NW Spain. Front. Vet. Sci. 2021;8:698454. doi: 10.3389/fvets.2021.698454
- 48 Rodríguez Ferri EF. Tularemia en España. Anales de la Real Academia de Doctores 2000;42:349-372.
- 49 Anda P, Segura del Pozo J, Díaz García JM, Escudero R, García Peña J, López Velasco MC, ET AL. Waterborne outbreak of Tularemia Associated with Crayfish Fishing. CDC. Emerg Infect Dis J, 2001. Disponible en: http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no3_supp/anda.htm.
- 50 CNN. Del horror al pánico: los ataques con ántrax que siguieron al 11 de septiembre de 2001. CNN [pág. web] 10 sep. 2021. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2021/09/10/antrax-11-de-septiembre-trax/>.
- 51 Khan AS, Levitt AM, Sage MJ. Biological and chemical terrorism: Strategic plan for preparedness and response. Recommendation of the CDC Strategic Planning Workgroup. MMRW 2000;49:1-14

- 52 Reintjes R, Dedushaj I, Gjini A, Jorgensen TR, Cotter B. Tularemia Outbreak Investigation in Kosovo: Case Control and Environmental Studies. *EID* 2002;8(1):69-73 doi: [10.3201/eid0801.010131](https://doi.org/10.3201/eid0801.010131).
- 53 Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de Vigilancia y alerta de carbunco. Servicio de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía. marzo 2012. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95879cc3bc_p_carbunco_2012.pdf.
- 54 Newscientist The risk of an influenza pandemic is fact, not fiction. *NewScientist* [pág. web] 21 sep. 2011. Disponible en: <https://www.newscientist.com/article/mg21128313-300-the-risk-of-an-influenza-pandemic-is-fact-not-fiction/>.
- 55 Meehan S. Bird flu may now be 'endemic' in Europe. *Agriland* [pág. web] 8 jul. 2022. Disponible en: <https://www.agriland.ie/farming-news/bird-flu-may-now-be-endemic-in-europe/>.
- 56 Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad. Programa de Vigilancia de la Influenza Aviar en España 2022. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 20 may. 2021. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/programadevigilanciaia2022final_tcm30-437512.pdf.
- 57 Krug RM. The potential use of influenza virus as an agent for bioterrorism. *Antiviral Research* 2003;57;(1-2):147-150. DOI: [10.1016/S0166-3542\(02\)00207-3](https://doi.org/10.1016/S0166-3542(02)00207-3).
- 58 Madjid M, Lillibridge S, Mirhaji P, Casscells W. Influenza as a bioweapon. *J. R. Soc. Med.* 2003;96:345-346.
- 59 Madjid M, Casscells W. Influenza as a bioterror threat: the need for global vaccination *Expert Opin. Biol. Ther.* 2004;4(3):265-267
- 60 Kawaoka, Y. Flu transmission work is urgent. *Nature* 2012;482(155). <https://doi.org/10.1038/nature10884>.
- 61 National Science Advisory Board for Biosecurity. Findings and Recommendations March 29-30, 2012 https://www.nih.gov/sites/default/files/about-nih/nih-director/statements/collins/03302012_NSABB_Recommendations.pdf.
- 62 Weaver J. Slow Medical Sleuthing. *The New York Times* (ed. Online) April 24, 2001. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2001/04/24/science/l-slow-medical-sleuthing-003751.html>.
- 63 Weaver JH. The town that was poisoned. *Congressional Record (Procedures & Debates)* 99th Congress, 1st Session, V. 131, 3-4 2/28/1985 pages 4185-4189 Disponible en: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1985_Feb_28_Congressman_Weaver_THE_TOWN_THAT_WAS_POISONED.pdf.
- 64 Thompson CM The Bioterrorism Threat by Non-State Actors: Hype or Horror? Naval Postgraduate School Monterey, California December 2006. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20080229164603/http://www.ccc.nps.navy.mil/research/theses/thompson06.pdf>.
- 65 Carus S. Rajneeshees (1984) En: *Toxic Terror: Assessing Terrorist Use of Chemical and Biological Weapons*. Jonathan B. Tucker Editor. JMIT Press anuary 2000:115-138.
- 66 Miller J, Engelberg S, Broad W. Guerra Bacteriológica – Las armas biológicas y la amenaza terrorista 2001:404-416.
- 67 Satpathy GC. *Biological Weapons and Terrorism*. Gyan Publishing House, 2003:235.
- 68 Preston Richard West Nile Mystery. *The New Yorker*. October 18, 1999:90. Disponible en: <https://newyorker.com/magazine/1999/10/18/west-nile-mystery>.
- 69 Foust D, Carey J. A U.S. Gift to Iraq: Deadly Viruses. *Blomberg (european edition)* [pag. web]. 20 sep. 2002. disponible en: <https://bloomberg.com/news/articles/2002-09-19/a-u-dot-s-dot-gift-to-iraq-deadly-viruses>.
- 70 Fine A, Layton M. Lessons from the West Nile viral encephalitis outbreak in New York City, 1999: Implications from bioterrorism preparedness *Clin Infect Dis* 2001;32(2):277-282 DOI: [10.1086/318469](https://doi.org/10.1086/318469).
- 71 WHO Global Task Force on Cholera Control. (2004). Cholera outbreak: assessing the outbreak response and improving preparedness. World Health Organization. 2004. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43017>.
- 72 India National Health. Outbreak investigation. *India National Health* [pág. web] 01 mar. 2019. Disponible en: https://www.nhp.gov.in/outbreak-investigation_pg.
- 73 North Atlantic Treaty Organization. Medical Deployable Outbreak and Incident Investigation Teams. AMedP-7.4 Edition B, Version 1 November 2020

Cuando se denigra a un veterinario

PEDRO J. CABALLERO PARRILLA

Miembro de la Comisión Deontológica del Colegio de Veterinarios de Madrid

La sociedad tiene derecho a una atención veterinaria de calidad y nosotros los veterinarios, con nuestras actitudes, aptitudes y actualización constante de conocimientos científicos, estamos obligados a proporcionar los servicios, cada vez más exigentes, que la sociedad nos demanda, contribuyendo así a engrandecer la veterinaria, tanto en el ámbito de la Producción Animal, de la Salud y el Bienestar Animal, de la Salud Pública como de la Salud Ambiental.

Concretamente en el sector de la Clínica de Pequeños Animales, en la última década se han producido importantes avances, tanto en el desarrollo de nuevas técnicas clínico-quirúrgicas, como en la actualización de protocolos médicos. También con la aparición de nuevos inversores y con la mejora de las condiciones socio-laborales tras la entrada en vigor del Convenio Colectivo Veterinario.

En este escenario, se ha conseguido llegar a máximos históricos en el número de animales de compañía en los hogares españoles, en el empleo veterinario y en el volumen de negocio del sector.

Estrés laboral

Al mismo tiempo que se ha producido este crecimiento, también se han visto incrementados, los problemas personales, profesio-

nales y económicos de muchos veterinarios y esta problemática, que no es nueva, suele ser la base

drásticas, indeseables y a veces irreversibles. Según los últimos datos estadísticos publicados,

“Tenemos que ser conscientes de que, cuando se denigra a un compañero veterinario, estamos denigrando a toda la profesión veterinaria.”

de situaciones de estrés laboral (86% de los clínicos), ansiedad y depresión.

Concretamente en la práctica clínica diaria, se presentan situaciones o se dan ciertas condiciones, que en general, pueden llegar a producir estrés, ansiedad y depresión en el clínico. Como son, por ejemplo: la autoexigencia profesional, la falta de conciliación familiar, la toma de decisiones complejas y las consecuencias que estas decisiones conllevan. También influye, el excesivo volumen de trabajo (cansancio crónico), la precariedad, el mal ambiente laboral y los bajos sueldos, así como el malestar emocional (provocado en algunos casos por las enfermedades terminales, por la decisión de aconsejar la eutanasia de una mascota y el acompañamiento de duelo al propietario).

Todo ello, en ciertas ocasiones, puede llevarnos a situaciones que nos obliguen a tomar decisiones

el 10% de los veterinarios clínicos, han considerado en alguna ocasión, dejar definitivamente la profesión y elevan el rango de suicidios, por encima de la media nacional, en profesiones sanitarias.

Por esto, entre todos, debemos tratar de tomar las medidas necesarias, para prevenir y dar visibilidad a estas situaciones de ansiedad y depresión, tanto personales, como de compañeros cercanos a nosotros y pedir ayuda a los profesionales, que nos proporcionen atención psicológica (cerca de un 25% de veterinarios en Madrid reciben apoyo psicológico). Para ello el Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid, dispone de un Servicio Asistencia Psiquiátrica y Psicológica (SAPP) que atiende y presta apoyo en estos casos.

En particular, para el clínico de pequeños animales, a diario, se presentan tres posibles interacciones conflictivas y estresantes.

En primer lugar, la atención al cliente, en segundo lugar, el caso clínico que presenta el paciente y en tercer lugar y no menos importante, la relación con otros veterinarios.

Estas posibles interacciones conflictivas pueden dar lugar a futuras reclamaciones ante la Comisión Deontológica del Colegio de Veterinarios, por este motivo, desde la Comisión Deontológica, queremos recordar algunas partes concretas del Código Deontológico Veterinario y subrayar que son de obligado cumplimiento para todos los colegiados.

Con respecto a la RELACIÓN CON LOS CLIENTES y teniendo en cuenta, las reclamaciones que con más frecuencia, llegan a esta Comisión, recordar el CAPÍTULO VII, concretamente: el ARTÍCULO 17, referente a la relación con los clientes. El ARTÍCULO 18, se refiere al deber de información y al consentimiento informado. El ARTÍCULO 20, hace referencia a la obligación de conservar la historia clínica y todos los elementos de diagnóstico (Analíticas, Radiografías, Ecografías, TAC) utilizados de que se disponga, al menos durante 5 años.

En segundo lugar, tenemos que hablar de la RELACIÓN CON EL PACIENTE, en este sentido, dentro del CAPÍTULO VIII, el ARTÍCULO 21 nos recuerda que, el veterinario tiene derecho a aceptar o rechazar libremente, la atención a un paciente, salvo en el supuesto



Comisión Deontológica de COLVEMA

de que esté en riesgo la vida del animal.

También nos recuerda que el veterinario no perjudicará intencionadamente al paciente, no lo atenderá de modo negligente, evitará demoras injustificadas en su asistencia y no prescribirá tratamientos sin haber examinado directa y personalmente al paciente.

Respetará y protegerá la vida de los animales y aliviará su dolor en todo caso y su enfermedad si fuera posible.

Por último y no menos importante, quisiéramos tratar el tema de la RELACIÓN ENTRE VETERINARIOS, a este respecto, nos gustaría recordar el CAPÍTULO IX y más concretamente el ARTÍCULO 24:

- ART. 24.1 – Los veterinarios tenemos la obligación de guardar respeto entre compañeros.

- ART. 24.2 – Los veterinarios no podemos, ni debemos, llevar a cabo actuaciones, que supongan una competencia desleal o ilícita para otros compañeros y que den lugar a una ventaja competitiva o bien a restringir la libertad de elección de los clientes.

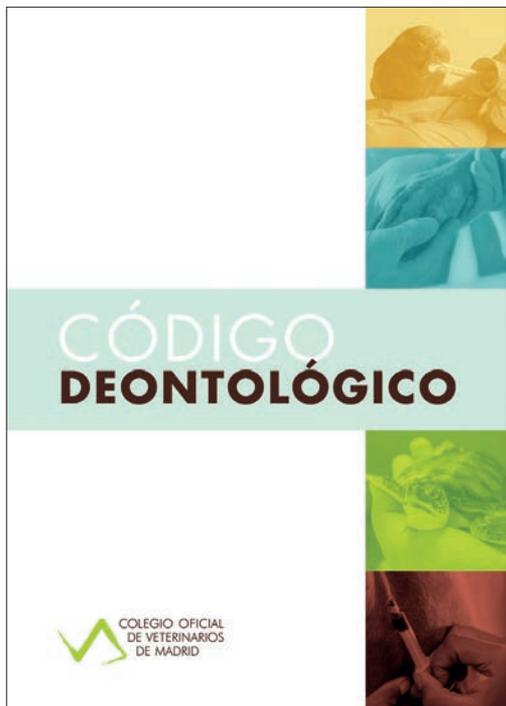
- ART. 24.3 – El trato entre veterinarios, debe ser de respeto, lealtad e integridad.

- ART. 24.4 – La relación entre veterinarios, no debe propiciar, el desprestigio público, tanto profesional como personal. Las discrepancias que puedan surgir, han de ser resueltas en privado y si fuese necesario, mediante el arbitraje del Colegio de Veterinarios.

- ART. 24.5 – Los veterinarios se abstendrán de enjuiciar, de forma despectiva, las actuaciones profesionales de otro veterinario. Considerando circunstancias agravantes, hacerlo en presencia del cliente, de terceras personas o mediante la difusión en medios de comunicación y redes sociales.

“ Para el clínico de pequeños animales a diario se presentan tres posibles interacciones conflictivas y estresantes. En primer lugar, la atención al cliente, en segundo lugar, el caso clínico que presenta el paciente y en tercer lugar y no menos importante, la relación con otros veterinarios. ”





• ART. 24.7- Ningún veterinario se inmiscuirá en las actuaciones, que preste o haya prestado otro veterinario a un paciente, salvo en los casos de urgencias, cuando se esté vulnerando la legislación vigente en materia de Protección y Bienestar Animal o bien se esté incumpliendo el Código Deontológico.

Debiendo respetar la libre consulta por parte del cliente a otro veterinario.

El incumplimiento de todos o alguno de los apartados que forman parte del ARTICULO 24, supone uno de los puntos de fricción más importantes y con mayor frecuencia demandado por los veterinarios, hasta el punto de poder provocar situaciones de estrés, ansiedad y depresión, debido a que en algunos casos se llega a dañar la fama, la reputación y el honor de un compañero veterinario.

La palabra DENIGRAR, se define como: decir cosas negativas, en contra del buen nombre, la fama, la reputación y el honor de una

persona o bien dirigirse a una persona con insultos o juicios despectivos.

Como SINONIMOS de denigrar encontramos: calumniar, desacreditar, deshonar, desprestigiar, difamar, infamar y vilipendiar.

Todas y cada una de estas palabras, pueden definir las consecuencias de una desgraciada interacción y una falta de empatía con otro veterinario o con el cliente de otro compañero, como consecuencia de una competencia profesional, disparidad de criterio profesional, intereses económicos o simplemente por SOBERBIA (sentimiento de superioridad frente a los demás que provoca un trato distante y despreciativo) o PREPOTENCIA (ejercer un poder superior al de otra persona cuando se hace de manera abusiva para sacar un provecho o para ostentarlo).

Nunca juzgar

Tenemos que ser conscientes de que, cuando se denigra a un compañero veterinario, estamos denigrando a toda la profesión veterinaria.

Especialmente, si lo hacemos delante de un cliente, porque con razón o sin ella, podemos provocar o incitar a futuras denuncias y

siedad y/o depresión en dicho compañero.

Si es el cliente quien, al solicitar nuestros servicios, denigra a otro veterinario, debemos hacer "oídos sordos" y atenemos a la historia clínica y a las pruebas diagnósticas que ese cliente pueda aportarnos, sin comentar la actuación anterior del otro compañero. Debemos tratar de calmar y empatizar con el cliente insatisfecho. Si dicho cliente no aporta un informe veterinario firmado, es conveniente contactar con el anterior veterinario.

En ningún caso, debemos juzgar la actuación anterior de otro veterinario, ni contestar a las típicas preguntas que suele hacernos un cliente insatisfecho, cuando por el motivo que sea, viene denigrando a otro compañero, como por ejemplo: ¿está bien lo que hizo el otro veterinario?, ¿el tratamiento que se puso era el correcto?, ¿se podría haber diagnosticado antes?, ¿es correcto lo que me cobró?. Puesto que eso, en muchas ocasiones, supone "echar leña al fuego" y por supuesto, JAMÁS, debemos intentar sacar provecho propio de un cliente insatisfecho con otro veterinario.

En definitiva, la mejor forma de evitar conflictos y malos entendidos con otros veterinarios, siempre ha sido y sigue siendo, la

“ La mejor forma de evitar conflictos y malos entendidos con otros veterinarios, siempre ha sido y sigue siendo, la comunicación, la empatía, el respeto y la cooperación entre compañeros. ”

reclamaciones por parte del cliente, ante la Comisión Deontológica o bien ante el Juzgado, contra el otro veterinario y de esta forma, añadir otra posible causa de an-

comunicación, la empatía, el respeto y la cooperación entre compañeros. En resumen, practicar el COMPAÑERISMO sin caer en el corporativismo.



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

DEFENSA JURÍDICA REPUTACIONAL



SERVICIO EXCLUSIVO PARA COLEGIADOS



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

SERVICIO COBRO DE IMPAGADOS



SERVICIO EXCLUSIVO PARA COLEGIADOS



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

TU ASESOR JURÍDICO EN CASA



SERVICIO EXCLUSIVO PARA COLEGIADOS

COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID

LISTADO DE SERVICIOS COLEGIALES



Accede desde aquí

The screenshot shows the website interface for 'Servicios al colegiado'. It features a navigation bar with 'Inicio', 'El Colegio', 'Servicios al colegiado', 'Servicios al ciudadano', 'Información y actualidad profesional', and 'Formación'. Below the navigation, there is a search bar and a 'Inicio' button. The main content area is titled 'Listado de servicios al colegiado' and includes a sub-header 'Acceso permitido solo a colegiados'. The services are categorized into three columns:

- Servicios gratuitos:**
 - Seguro de responsabilidad civil profesional
 - Asesoría jurídica profesional
 - Asesoría jurídica general (familiar y personal)
 - Servicio Cobro de Moros
 - Certificado Digital de la FNMT
 - Firma Digital (Caravelas)
 - Acceso al uso de instalaciones colegiales para actividades profesionales
 - Defensa y apoyo por infracciones, denuncias o denuncias fundadas
 - Servicio Asistencia Psicológica y Psiquiátrica (SAP)
- Subvenciones:**
 - Seguro de vida y accidentes
 - Ayuda por enfermedad
 - Defensa y reclamación por actos contra la reputación profesional en medios y online
 - Servicio de Asistencia tecnológica y Ciberprotección
 - Bonos de empleo
 - Acceso y Orientación para el empleo veterinario en Reino Unido y Unión Europea
 - Actividades sociales
 - Ayuda por Maternidad y Paternidad
- Convenios:**
 - Adaptación al Reglamento de Protección Datos
 - Seguro salud ASSA exclusivo para colegiados por 43,35 euros al mes
 - FARMACIA (Precoordinación pago cliente)
 - Convenio Banco Sabadell
 - Vehículos para Colegiados en la Modalidad de Renting
 - Convenio banco Santander
 - Convenio con la Fundación Amigos del Museo del Prado
 - Seguros Kallos
 - Políticas de alumnos en clínicas
 - Acuerdos Comerciales Varios

Esta PROpuesta es para ti, de PROfesional a PROfesional

En Sabadell Professional trabajamos en PRO de los PROfesionales del COLVEMA - Ilustre Colegio de Veterinarios de Madrid. Innovamos constantemente nuestra oferta de productos y servicios para ayudarte a conseguir tus objetivos, proteger tus intereses, impulsar iniciativas y proponer soluciones financieras únicas, a las que solo pueden acceder PROfesionales como tú. Soluciones como esta:

Cuenta Sabadell Negocios PRO

La cuenta que trata con rigor y seriedad el dinero de los PROfesionales

Si quieres conocer todas las ventajas que te ofrece la Cuenta Sabadell Negocios PRO, contacta con nosotros e identifícate como miembro de tu colectivo profesional y un gestor especializado te explicará con detalle las ventajas que tenemos para PROfesionales como tú.

Te estamos esperando.