

La revolución digital en la salud animal permitirá un control más directo de las enfermedades

La velocidad a la que se está desarrollando la aplicación de las tecnologías digitales en la salud animal está creciendo de manera exponencial. Por ello, las innovaciones en predicción, monitoreo y diagnóstico están permitiendo un cuidado personalizado y un mejor bienestar para los animales.



A lo largo de la historia, las herramientas de salud animal con las que han contado los veterinarios les han permitido defender al ganado y las mascotas contra las amenazas de distintas enfermedades. Las vacunas han sido, siempre, el principal método de prevención,

mientras que los diagnósticos tradicionales han guiado el tratamiento y el manejo de la enfermedad. El desarrollo propio de la medicina veterinaria y de la tecnología digital, con innovaciones como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, ofrecen en la actualidad un enorme potencial para identifi-

car, gestionar y tratar los problemas de salud antes incluso de que se manifiesten, además de aumentar la capacidad veterinaria para monitorizar a un mayor número de animales. Así, según un informe presentado por HealthforAnimals, *global animal health association*, con más y mejores datos es posible desarrollar planes de salud personalizados e individuales para los animales, basados en perfiles de riesgo, de tal manera que se puedan prevenir y evitar determinados problemas de salud y que estos afecten a su bienestar.

En las últimas décadas, la población de mascotas se ha disparado a nivel mundial. En los hogares de Estados Unidos y de la mayoría de países de la Unión Europea, el número de mascotas ha crecido enormemente, lo cual ha estimulado la introducción de innovadoras herramientas para una atención más rápida y específica. Por ello, las nuevas herramientas, servicios y conocimientos digitales permiten mejorar los pilares principales del mantenimiento de una buena salud animal; a saber: predicción, prevención, monitoreo, diagnóstico y tratamiento, por lo que las tecnologías digitales están permitiendo un nivel de atención individualizada nunca antes alcanzado en la salud animal. Todo ello permite, por ejemplo, que aquellos veterinarios que tengan que hacer frente a una circunstancia o enfermedad rara puedan aprovechar los conocimientos de las experiencias de otros para aplicar la mejor opción de tratamiento. O a los ganaderos poder identificar, en tiempo real, qué animal o grupo de animales se ha puesto enfermo, de entre toda su ganadería, mediante el seguimiento de signos vitales como la temperatura, los niveles de actividad, las tasas de alimentación, el consumo de agua, los indicadores de enfermedades, la reproducción, etc.

La digitalización de los diagnósticos ha proporcionado más y mejores datos sobre síntomas y enfermedades, lo que ha contribuido a una mayor comprensión de cómo se desarrollan en los animales y cómo predecirlas, prevenirlas y tratarlas. Los datos recopilados se utilizan para desarrollar sistemas de inteligencia veterinaria que puedan predecir los cambios en el estado de salud de un animal incluso antes de que ocurra, permitiendo adoptar medidas preventivas y planes de salud personalizados. De hecho, ya existen herramientas que pueden hacer referencias cruzadas de datos de salud animal y alertar a un ganadero o un veterinario sobre un problema emergente basado en marcadores biológicos, resultados diagnósticos o determinados comportamientos del animal.

La ayuda de los datos

El desarrollo y la adopción de tecnologías digitales de salud animal ya han tenido un impacto transformador, así como numerosos beneficios, en las granjas, contribuyendo a menos pérdidas, estándares más altos de salud y bienestar animal, una cría de animales más precisa y un aumento de la carne, la leche y los huevos, entre otros aspectos. En este sentido, la evolución e integración de la tecnología en el ámbito ganadero tiene el potencial de ofrecer beneficios incalculables para la producción ganadera sostenible, la seguridad alimentaria e incluso la conservación a través de soluciones como cercas

virtuales para gestionar el pastoreo y la caza furtiva. Mientras que, en el ámbito más doméstico, la tecnología digital está ayudando a poder analizar millones de registros de pacientes veterinarios y datos de diagnóstico para identificar nuevos indicadores de problemas de salud. Esto permite a los veterinarios tomar medidas preventivas, en lo que a la salud de las mascotas se refiere, y contar con la posibilidad de desarrollar planes más personalizados. Aquí, la revolución digital ayudará a que la vida de una mascota pueda ser más larga y saludable. Las distintas innovaciones tecnológicas aplicadas al ámbito veterinario han permitido el desarrollo de productos como el software predictivo de "inteligencia animal", que agrega registros y resultados veterinarios, así como herramientas digitales de monitorización como son los collares inteligentes, rastreadores de actividad y sensores de oído o cuello, que utilizan sistemas de GPS para rastrear el movimiento de los animales. A su vez, los desarrolladores están combinando la tecnología "tradicional" con la infraestructura digital para ofrecer una herramienta que no solo sirva para diagnosticar enfermedades, sino también para prevenirlas. Por otro lado, nuevas herramientas usan la inteligencia artificial para señalar posibles amenazas para la salud animal. Es el caso de las plataformas de diagnóstico que utilizan tecnología de reconocimiento de imágenes, algoritmos e inteligencia artificial para identificar

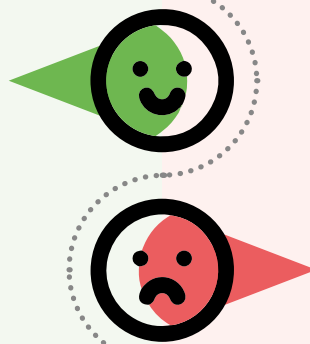
Las innovaciones en predicción, monitoreo y diagnóstico están permitiendo un cuidado personalizado y un mejor bienestar para los animales

gusanos comunes en gatos y perros en menos de 10 minutos mediante el reconocimiento de huevos parásitos en muestras de heces. Asimismo, los sistemas de Big Data usan datos agregados de diagnóstico y conocimiento de millones de animales para asesorar a los veterinarios de mascotas, en tiempo real, en la toma de decisiones clínicas basadas en tratamientos anteriores y casos similares. De igual manera, la capacidad de agregar fácilmente enormes volúmenes de datos de diagnóstico e información sobre salud animal ayuda a identificar patrones y factores de riesgo, no solo para animales individuales sino también en rebaños, regiones y especies. Estos conocimientos han transformado el campo del diagnóstico en una herramienta de prevención, permitiendo a los veterinarios actuar antes y con mayor confianza en la granja y en la clínica veterinaria. Por su parte, el proceso de diagnóstico de una enfermedad basado en una muestra física se ha vuelto más ágil, móvil y eficiente gracias a tecnologías como los dispositivos microfluídicos, unos pequeños chips que pueden analizar volúmenes muy pequeños de fluido sin necesidad de ser procesados en un laboratorio. Además, la columna vertebral digital de estas tecnologías permite, en ocasiones, que la monitorización pueda realizarse a distancia. Un factor fundamental en países y regiones donde la clínica veterinaria más cercana se encuentra

LA REVOLUCIÓN DIGITAL EN LA SALUD ANIMAL

LOS BENEFICIOS

- ✓ Control de enfermedades
- ✓ Bienestar animal
- ✓ One Health
- ✓ Vínculo humano-animal
- ✓ Resiliencia
- ✓ Productividad
- ✓ Sostenibilidad
- ✓ Cuidado del paciente
- ✓ Trazabilidad



LAS BARRERAS

- ✗ Regulatorio
- ✗ Infraestructura
- ✗ Apoyo público
- ✗ Percepción
- ✗ Información

Fuente: *Digital Revolution in Animal Health. HealthforAnimals*
Elaboración: Departamento de Diseño: IM Veterinaria

a una distancia considerable, de tal manera que estos datos pueden ayudar a garantizar que a los profesionales veterinarios les llegue información precisa antes de tener que viajar para observar a un animal potencialmente enfermo.

Prevención y diagnóstico

Según apunta HealthforAnimals en su informe, el desarrollo de herramientas digitales de salud animal se ha acelerado gracias al aumento de la interconectividad, lo que ha simplificado los vínculos entre la monitorización y el diagnóstico, consiguiendo avances significativos en cuanto a la posibilidad de predecir una enfermedad antes de que se manifieste. La secuenciación genómica, por ejemplo, puede ayudar a los veterinarios a construir un perfil de salud más completo para un animal individual e identificar tanto la enfermedad como las predisposiciones genéticas a la enfermedad, incluso antes de que ocurran. Por su parte, la termografía utiliza sensores de calor y cámaras para monitorizar los cambios de temperatura en partes específicas del cuerpo de los animales, como pezuñas y ubres, mientras que las tecnologías de detección de sonido utilizan micrófonos y análisis de sonido para identificar signos audibles de enfermedad, como tos o cambios respiratorios.

Por otro lado, los beneficios de controlar las enfermedades en el ganado y las mascotas van más allá de la mera idea de lograr el bienestar del animal individual. La capacidad de anticipar un cambio en el estado de salud e intervenir antes de que una enfermedad o brote se afiance apoya un enfoque de One Health, que defiende la salud de los animales, las personas y el planeta de manera conjunta. De esta manera, el uso de tecnologías digitales de predicción, monitorización y diagnóstico

puede permitir un tratamiento más temprano o un cambio en el modelo de paradigma, que también acarrea una menor necesidad de antibióticos, lo que significa menos riesgo de resistencia a los medicamentos y exposición ambiental, así como programas efectivos de uso responsable, que permitirán preservar la efectividad antimicrobiana; programas proactivos de vacunación y control, que reducen el riesgo de propagación de enfermedades a otros animales y, en el caso de las zoonosis, a las personas; o menores pérdidas en la producción de alimentos, lo que significa una mejora de la seguridad alimentaria y nutricional.

Y dado que la salud animal está intrínsecamente vinculada a la salud humana y ambiental, estos desarrollos tecnológicos prometen transformar tanto el panorama de la salud animal como el de la salud pública, bajo esa premisa del One Health que señalábamos anteriormente. Porque en el ámbito doméstico, la proximidad de las mascotas a las personas significa que poder monitorizar los primeros signos de una enfermedad y llevar a cabo un diagnóstico rápido de cualquier problema es primordial, de lo contrario puede aumentar el riesgo de transferencia zoonótica. Así, por ejemplo, gracias a la inteligencia artificial, el reconocimiento de imágenes de parásitos en las heces puede acelerar el tratamiento antiparasitario prescrito para un gato o perro, reduciendo el impacto y la posibilidad de que los gusanos se propaguen dentro de la familia. Mientras que el Big Data puede transformar los registros de diagnóstico en una herramienta de prevención, ayudando a identificar la aparición de enfermedades crónicas antes de que se arraiguen, algo cada vez más importante teniendo en cuenta que las mascotas viven más tiempo. A su vez, las tecnologías

predictivas aportan lo último en aprendizaje automático para proporcionar planes de atención personalizados, lo cual ayudará a los veterinarios a poder anticiparse a los problemas e implementar la estrategia de prevención correcta.

Dispositivos electrónicos

De todos es sabido el enorme vínculo existente entre las mascotas y las familias. Los animales ofrecen una valiosa compañía (sobre todo en el caso de las personas mayores o de las que viven solas), que trae consigo una serie de beneficios en la salud de personas, entre otros, bajos niveles de asma, una mejor salud cardíaca o mental, de ahí que evitar problemas de salud graves en las mascotas puede significar una vida más larga para ellas. Cabe destacar que un estudio estadounidense señaló que uno de cada cinco perros, es decir, el 20% de los canes que pasean por un parque para perros, tuvo un parásito intestinal. En este sentido, las tecnologías de monitorización pueden ayudar a identificar si un animal muestra signos de un problema de salud, por ejemplo, aletargamiento o reducción del apetito, por lo que realizarles pruebas de diagnóstico regulares pueden ayudar a detectar posibles problemas de salud antes de que aumenten, así como una intervención más temprana. Todo lo cual redundará en una vida más larga y satisfactoria para

La IA y el aprendizaje automático permiten identificar y tratar los problemas de salud antes incluso de que se manifiesten

el animal y aunar, más aún, el vínculo entre dueño y mascota. El informe de HealthforAnimals también destaca cómo las intervenciones tempranas para detener o tratar una enfermedad reducen la carga de la mala salud en los animales, sus cuidadores y la sociedad en general, sobre todo, porque las enfermedades animales afectan directamente en empleo, la economía, el riesgo de transmisión de enfermedades y la seguridad alimentaria de miles de millones de personas en todo el mundo.

Por lo que respecta a la resiliencia de estas nuevas tecnologías, las mejoras en la prevención y el control de las enfermedades en los animales van a permitir, en un futuro inmediato, reducir el impacto de los brotes de enfermedades en la sociedad en general. Sobre todo, porque los diagnósticos se han convertido en una herramienta de prevención gracias a las tecnologías digitales emergentes, que permiten recopilar, analizar y utilizar diagnósticos y características sanitarios en los animales de tal manera que se puedan identificar nuevos factores de riesgo de las distintas enfermedades. Por otro lado, las tecnologías predictivas, impulsadas por IA, son capaces de analizar datos de salud en un número ilimitado de animales, lo que ayudará a identificar nuevos indicadores tempranos de enfermedad, lo cual puede convertirse en una

herramienta clave para que la sociedad esté preparada en el supuesto caso de futuras pandemias y brotes.

Las nuevas tecnologías, incluidas las herramientas digitales y el diagnóstico, tienen el potencial de contribuir a la reducción de emisiones en casi un tercio. De hecho, según destaca el informe de HealthforAnimals, predecir y prevenir un brote de peste porcina africana que ocurrió recientemente podría haber ahorrado hasta 45 millones de toneladas de gases de efecto invernadero, que fueron invertidos en la producción porcina y que, finalmente, se desperdiciaron porque no se pudieron convertir en alimentos. En este sentido, para ayudar a la sostenibilidad del planeta, los nuevos productos y técnicas de diagnóstico, entre ellos, la microfluidica, la imagen y el diagnóstico molecular, servirán de ayuda a los veterinarios para que puedan analizar muestras más pequeñas de manera más rápida, lo que hará que el diagnóstico sea más eficiente y sea posible abordar antes los problemas de salud. Así, los distintos diagnósticos en el “punto de atención” van a proporcionar resultados rápidos sin necesidad de un laboratorio externo, pues estos diagnósticos veterinarios pueden detectar la presencia de enfermedades animales o parásitos mediante la evaluación de muestras de sangre, líquido oral, orina, etc., lo que permite un tratamiento rápido para animales enfermos, a la vez que actúa como una poderosa herramienta de prevención cuando se realiza regularmente en poblaciones animales. Toda una serie de conocimientos y análisis de datos que proporcionan a estas tecnologías la capacidad de generar conocimiento acumulativo para conseguir mejores resultados de salud. Es el caso, por ejemplo, de Suiza, donde cerca del 7% de los agricultores que crían vacas nodrizas utilizan cámaras, auriculares electrónicos y sistemas electrónicos de pesaje, mientras que el 10% de los ganaderos de ovejas monitorizan a sus animales con cámaras. Por su parte, en Escocia, alrededor del 30% de los agricultores usan la identificación electrónica (EID) para la gestión de las explotaciones, mientras que el 13% usa la vigilancia del ganado y cerca del 10% dispone de cámaras web, teléfonos inteligentes o tabletas para la cría de animales. Y entre los avicultores, alrededor del 47% usa teléfonos inteligentes para monitorizar los establos de pollos.

Por último, destacar cómo la adopción y aplicación de estas tecnologías digitales de salud ayudarán a la “comunicación” entre veterinarios y animales. Es obvio que un animal no puede comunicar cómo se siente o si está sufriendo determinados síntomas, de ahí que tanto las tecnologías de monitorización como las de diagnóstico pueden cerrar esta brecha y ayudar a los propietarios y veterinarios a comprender mejor lo que un animal está experimentando. En este sentido, el informe de HealthforAnimals apunta cómo los collares inteligentes, por ejemplo, ayudan a los propietarios a comprender una serie de patrones de comportamiento típicos de sus animales, lo que les permitirá tomar medidas cuando ocurren cambios inesperados que indican un problema. Por lo que los diagnósticos realizados regularmente proporcionan a los veterinarios información sobre la salud inicial de un animal y la mejor manera de implantar los programas de prevención o tratamiento. 🐾