

## **Farmacovigilancia veterinaria de reacción adversa a medicamentos en bovinos y équidos: impacto clínico y productivo**

Veterinary pharmacovigilance of adverse drug reactions in cattle and equines: clinical and productive impact

**Mercedes Arévalo Bozada**

monserrate.arevalob@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0003-0226-7673>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil – Ecuador

**Jorge Álava Cobeña**

jorge.alavac@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>  
Universidad de Guayaquil. Fauna,  
Conservation and Global Health Research  
Group, Ikiam  
Guayaquil – Ecuador

**Elsa Valle Mieles**

elsavallem@outlook.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4738-7682>  
Investigador independiente  
Guayaquil – Ecuador

**Pablo Barba González**

pablo.barbag@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0003-4372-4631>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil – Ecuador

**Enrique Omar Reyes Echeverría**

enrique.reyese@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-6731-6734>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil – Ecuador

**Iván González-Puetate**

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>  
Universidad de Guayaquil. Fauna,  
Conservation and Global Health Research  
Group, Ikiam  
Guayaquil – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5633>

**Artículo recibido:** 01 de diciembre de 2025.  
**Aceptado para publicación:** 06 de abril de 2026.  
**Conflictos de Interés:** Ninguno que declarar.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5633>

## Farmacovigilancia veterinaria de reacción adversa a medicamentos en bovinos y équidos: impacto clínico y productivo

Veterinary pharmacovigilance of adverse drug reactions in cattle and equines: clinical and productive impact

**Mercedes Arévalo Bozada<sup>1</sup>**

monserrate.arevalob@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0003-0226-7673>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil – Ecuador

**Jorge Álava Cobeña**

jorge.alavac@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>  
Universidad de Guayaquil. Fauna, Conservation and Global Health Research Group, Ikiam  
Guayaquil – Ecuador

**Elsa Valle Mieles**

elsavallem@outlook.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4738-7682>  
Investigador independiente  
Guayaquil – Ecuador

**Pablo Barba González**

pablo.barbag@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0003-4372-4631>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil – Ecuador

**Enrique Omar Reyes Echeverría**

enrique.reyese@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-6731-6734>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil - Ecuador

**Iván González-Puetate**

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>  
Universidad de Guayaquil. Fauna, Conservation and Global Health Research Group, Ikiam  
Guayaquil – Ecuador

Artículo recibido: 01 de diciembre de 2026. Aceptado para publicación: 06 de abril de 2026.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

El estudio analiza la importancia de la farmacovigilancia veterinaria en la identificación y control de las reacciones adversas a medicamentos en bovinos y équidos, considerando su impacto clínico, sanitario y productivo. En los sistemas pecuarios, el uso de medicamentos es esencial para el tratamiento y control de enfermedades; sin embargo, su administración puede generar efectos adversos que afectan el bienestar animal, la productividad y la inocuidad de los productos de origen

---

<sup>1</sup> Autora de correspondencia.


animal destinados al consumo humano. El objetivo del estudio fue analizar la evidencia científica disponible sobre las reacciones adversas asociadas al uso de antibióticos, antiinflamatorios y antiparasitarios en bovinos y équidos, así como evaluar su relación beneficio–riesgo en la práctica clínica veterinaria. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica descriptiva basada en literatura científica publicada entre 2010 y 2025, consultando varias bases de datos. Los documentos seleccionados fueron organizados temáticamente y analizados mediante una matriz de relación beneficio–riesgo que consideró el efecto terapéutico, la duración del tratamiento y el potencial de generar daño en los animales. Los resultados evidencian que diversos fármacos, especialmente aquellos de uso humano empleados en medicina veterinaria, pueden provocar efectos adversos relevantes como nefrotoxicidad, neurotoxicidad, ulceración gastrointestinal y alteraciones hematológicas. Asimismo, algunos medicamentos presentan una relación beneficio–riesgo favorable cuando se administran bajo protocolos terapéuticos adecuados, mientras que otros requieren restricciones o monitorización clínica estricta debido a su potencial toxicidad. En consecuencia, la farmacovigilancia veterinaria y el uso racional de medicamentos son fundamentales para mejorar la seguridad terapéutica.

*Palabras clave:* animales de granja, farmacovigilancia veterinaria, reacciones adversas a medicamentos

## Abstract

The study analyzes the importance of veterinary pharmacovigilance in the identification and control of adverse drug reactions in cattle and equines, considering their clinical, sanitary, and productive impact. In livestock systems, the use of medications is essential for the treatment and control of diseases; however, their administration may generate adverse effects that affect animal welfare, productivity, and the safety of animal-derived products intended for human consumption. The objective of the study was to analyze the available scientific evidence on adverse reactions associated with the use of antibiotics, anti-inflammatory drugs, and antiparasitics in cattle and equines, as well as to evaluate their benefit–risk relationship in veterinary clinical practice. To achieve this, a descriptive bibliographic review was conducted based on scientific literature published between 2010 and 2025, consulting several academic databases. The selected documents were organized thematically and analyzed using a benefit–risk relationship matrix that considered therapeutic effect, duration of treatment, and the potential to cause harm in animals. The results show that several drugs, especially those of human use applied in veterinary medicine, can cause relevant adverse effects such as nephrotoxicity, neurotoxicity, gastrointestinal ulceration, and hematological alterations. Likewise, some medications show a favorable benefit–risk relationship when administered under appropriate therapeutic protocols, while others require restrictions or strict clinical monitoring due to their potential toxicity. Consequently, veterinary pharmacovigilance and the rational use of medications are essential to improve therapeutic safety.

*Keywords:* adverse drug reactions, farm animals, veterinary pharmacovigilance

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Arévalo Bozada, M., Álava Cobeña, J., Valle Mieles, E., Barba González, P., Reyes Echeverría, E. O., & González-Puetate, I. (2026). Farmacovigilancia veterinaria de reacción adversa a medicamentos en bovinos y équidos: impacto clínico y productivo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (2), 324 – 336. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5633>

## **INTRODUCCIÓN**

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) representan respuestas no deseadas que ocurren tras la administración de fármacos en dosis terapéuticas (Domínguez et al., 2010). En Medicina Veterinaria, particularmente en bovinos y equinos, pueden variar desde leves hasta potencialmente fatales, afectando diferentes sistemas del animal.

La interrelación entre temperatura ambiental, disponibilidad de nutrientes y respuesta fisiológica del ganado determina el éxito reproductivo, la ausencia de un factor perjudica la respuesta ante el uso de medicamentos al presentarse una patología (Herrera et al., 2023). El impacto económico de las RAM en la producción animal es significativo, afectando tanto el rendimiento productivo como la salud del ganado. Estas reacciones no solo comprometen el bienestar animal, también generan pérdidas económicas considerables debido a la reducción en la producción, costos de tratamientos adicionales y, en casos severos, la muerte de los animales (Mendoza, 2019). Además, las RAM pueden llevar al descarte prematuro de animales valiosos, particularmente en especies como los équidos atléticos, donde el rendimiento físico es crucial.

La creciente utilización de medicamentos de origen humano en veterinaria ha ampliado el espectro de posibles reacciones adversas, requiriendo un conocimiento profundo de las diferencias farmacológicas entre especies. La extrapolación directa de datos de seguridad entre humanos y animales representa un desafío clínico importante, dado las variaciones en el metabolismo, excreción y susceptibilidad tisular a los fármacos (López et al., 2020). Esta complejidad subraya la necesidad de desarrollar protocolos específicos de farmacovigilancia veterinaria que consideren las particularidades de cada especie.

Los bovinos y equinos presentan sensibilidad particular a ciertas sustancias, donde medicamentos seguros en otras especies pueden provocar reacciones adversas graves (López et al., 2020). Factores como edad, condición fisiológica y estado de salud influyen en la susceptibilidad a las RAM. Entre las reacciones más comunes se incluyen trastornos gastrointestinales, respiratorios, alergias, alteraciones del sistema nervioso y dermatológicas. La formulación de dietas balanceadas y aditivos son herramientas que mejoran la eficiencia alimenticia y reducen las pérdidas metabólicas en bovinos lecheros (Herrera et al., 2024). De este modo se asegura su estado de salud reforzando su sistema inmune.

## **METODOLOGÍA**

El presente trabajo corresponde a una revisión bibliográfica descriptiva orientada a recopilar, analizar y sintetizar información científica actualizada sobre las reacciones adversas a medicamentos en medicina veterinaria, con énfasis en bovinos y équidos. El estudio se desarrolló entre los meses de julio y octubre de 2025, siguiendo un enfoque sistemático para garantizar la validez y actualidad de las fuentes consultadas.

La búsqueda de información se efectuó en bases de datos científicas y académicas como Scopus, PubMed, ScienceDirect, Scielo y Google Scholar, empleando combinaciones de palabras clave en inglés y español: adverse drug reactions, veterinary pharmacovigilance, drug toxicity, cattle, horses, antimicrobial resistance, non-steroidal anti-inflammatory drugs y antiparasitic drugs.

Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos originales, revisiones, manuales de farmacología veterinaria y reportes de casos clínicos publicados entre 2010 y 2025, disponibles en texto completo y con relevancia directa en farmacovigilancia, toxicología o terapéutica animal. Se excluyeron documentos sin revisión por pares, publicaciones duplicadas, textos de divulgación no científica y estudios centrados en especies no productivas.

Posteriormente, las fuentes seleccionadas se clasificaron temáticamente en cinco categorías: (1) fármacos de uso humano empleados en animales con potencial de generar reacciones adversas clasificados como: antibacterianos antiinflamatorios y antiparasitarios, (2) casos clínicos y manejo terapéutico. Para el análisis comparativo, se elaboró una matriz de relación beneficio/riesgo, considerando el efecto terapéutico, la duración del tratamiento y la capacidad de producir daño, de acuerdo con los criterios propuestos por Papich (2016) y Sumano López et al. (2020).

Finalmente, la información fue sistematizada e interpretada en función de su aplicabilidad en la práctica clínica veterinaria, destacando la importancia del uso racional de medicamentos, la vigilancia de efectos adversos y la necesidad de fortalecer la farmacovigilancia en animales de producción, en concordancia con los principios del enfoque Una Sola Salud (One Health).

## RESULTADOS

### Farmacovigilancia Veterinaria

La farmacovigilancia constituye un pilar fundamental en la evaluación y registro de RAM, con medidas para mejorar el uso de medicamentos comercializados. En Medicina Veterinaria, adquiere especial relevancia con fármacos de uso humano, pero no registrados para uso veterinario, donde las RAM pueden ser similares a las descritas en humanos (Iragüen et al., 2007).

Fármacos de Uso Humano utilizados en Veterinaria, La presente revisión analiza el uso de fármacos de origen humano en medicina veterinaria, destacando su aplicación terapéutica, efectos adversos y consideraciones de farmacovigilancia en bovinos y équidos.

### Antibióticos

Las sulfonamidas se utilizan en el tratamiento de infecciones del tracto urinario, respiratorias y causadas por patógenos intracelulares como *Toxoplasma gondii* (Domínguez Rodríguez et al., 2010). En Medicina Veterinaria, se consideran antibacterianos de amplio espectro empleados en bovinos y équidos para infecciones provocadas por *Escherichia coli*, *Chlamydia* y *Toxoplasma* (Gustafsson et al., 2024). Entre las reacciones adversas más frecuentes se encuentran la cristaluria, la nefrotoxicidad y las reacciones de hipersensibilidad, como el síndrome de Stevens-Johnson, además de alteraciones hematológicas (Sumano López et al., 2020). Las dosis varían según la especie: en humanos se administran de uno a dos gramos por día en dosis divididas, mientras que en équidos la dosis recomendada es de quince a treinta miligramos por kilogramo cada doce horas (Gustafsson et al., 2024).

Las cefalosporinas se emplean en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias grampositivas y gramnegativas, como la sepsis y la neumonía. En Medicina Veterinaria, su uso está restringido en animales de producción debido al riesgo de generar resistencia bacteriana, aunque se utilizan en équidos para el manejo de infecciones graves. Entre las reacciones adversas más frecuentes se describen las reacciones anafilactoides, las alteraciones gastrointestinales y la nefrotoxicidad. En humanos, las dosis recomendadas son de uno a dos gramos cada ocho a doce horas por vía intravenosa, mientras que en animales las dosis varían según la especie y el cuadro clínico (Basile et al., 2015).

Los antibióticos aminoglucósidos, tetraciclinas, cloranfenicol y quinolonas se emplean en medicina humana y veterinaria para el tratamiento de infecciones bacterianas graves, aunque su uso requiere precaución debido a su potencial toxicidad y al riesgo de resistencia antimicrobiana. Los aminoglucósidos se utilizan en humanos para combatir infecciones graves causadas por bacterias gramnegativas, como la sepsis y la meningitis, mientras que en medicina veterinaria se aplican para tratar infecciones similares en équidos y bovinos, destacando el uso de la polimixina B para casos de

endotoxemia. Las principales reacciones adversas son la nefrotoxicidad, la ototoxicidad y la neurotoxicidad, que puede manifestarse con ataxia y debilidad muscular; las dosis en humanos para gentamicina son de 3 a 5 miligramos por kilogramo al día por vía intravenosa, mientras que en équidos la polimixina B se administra a 6.000 unidades internacionales por kilogramo por la misma vía (Van Spijk et al., 2022).

Por su parte, las tetraciclinas son antibióticos de amplio espectro empleados en humanos para tratar infecciones por *Rickettsia*, *Chlamydia* y casos de acné, y en veterinaria se utilizan en el manejo de enfermedades como la anaplasmosis, la fiebre del Potomac y ciertas deformidades flexurales en potros. Sus reacciones adversas incluyen alteraciones gastrointestinales –como diarrea y colitis–, hepatotoxicidad y rabdomiolisis con fallo renal; las dosis en humanos son de 500 miligramos cada seis horas, mientras que en équidos la oxitetraciclina se administra a razón de 6 a 6,6 miligramos por kilogramo cada doce a veinticuatro horas por vía intravenosa (Celletti et al., 2020; Liepman et al., 2022).

Asimismo, el cloranfenicol se reserva para infecciones graves y resistentes, como la meningitis y la fiebre tifoidea en humanos, y tiene un uso limitado en équidos para infecciones bacterianas que no responden a otros antibióticos. Su toxicidad hematológica es relevante, ya que puede provocar anemia aplásica, supresión de la médula ósea y pancitopenia; las dosis recomendadas son de 50 miligramos por kilogramo al día en humanos, y entre 25 y 50 miligramos por kilogramo cada seis a ocho horas en équidos (Papich, 2016). Finalmente, las quinolonas se emplean en humanos para infecciones urinarias, respiratorias y de tejidos blandos, y en veterinaria para infecciones causadas por bacterias gramnegativas, aunque están contraindicadas en animales jóvenes debido al riesgo de artropatía. Las reacciones adversas más comunes incluyen daño cartilaginoso, tendinitis y trastornos gastrointestinales; las dosis en humanos para enrofloxacin son de 500 miligramos diarios, mientras que en équidos se recomienda una dosis de 5 a 7,5 miligramos por kilogramo cada veinticuatro horas (Sumano López et al., 2020).

### **Antiinflamatorios**

Los antiinflamatorios no esteroideos, como la flunixin meglumine, el meloxicam, la fenilbutazona y el ácido acetilsalicílico, se utilizan ampliamente por sus propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias tanto en medicina humana como veterinaria, aunque con distintos alcances terapéuticos y niveles de riesgo. La flunixin meglumine, de uso limitado en humanos, es un antiinflamatorio eficaz en medicina veterinaria, especialmente en équidos, donde se emplea para el tratamiento del dolor ortopédico y la cojera; sin embargo, su uso prolongado puede causar ulceración gastrointestinal, nefrotoxicidad y alteraciones hematológicas, administrándose a razón de 1,1 miligramos por kilogramo cada doce horas por vía intravenosa o intramuscular (Jacobs et al., 2022). De forma similar, el meloxicam se indica en humanos para artritis reumatoide y osteoartritis, mientras que en animales se utiliza para aliviar el dolor y la inflamación en bovinos y équidos, pudiendo generar ulceración gástrica, nefrotoxicidad y aumento de enzimas hepáticas; las dosis recomendadas son de 7,5 a 15 miligramos por día en humanos y de 0,6 miligramos por kilogramo por día en équidos (Santos Júnior et al., 2024).

Por otro lado, la fenilbutazona, actualmente restringida en humanos por su alta toxicidad, se mantiene como un analgésico potente en medicina veterinaria, principalmente en équidos con artritis o traumatismos, aunque su administración puede ocasionar ulceración gastrointestinal, anemia, edema y daño hepático; la dosis utilizada es de 4,4 miligramos por kilogramo cada doce a veinticuatro horas por vía oral (López et al., 2020). El ácido acetilsalicílico, empleado en humanos como analgésico, antipirético y antiagregante plaquetario, se aplica en veterinaria para tratar el dolor y la inflamación, especialmente en casos de cojeras en équidos, con riesgo de ulceración gastrointestinal, alteraciones en la coagulación y hepatotoxicidad en dosis elevadas; las dosis son de 325 a 650 miligramos cada

cuatro a seis horas en humanos y de 10 a 25 miligramos por kilogramo cada doce horas por vía oral en équidos (Ocampo, 2020).

Asimismo, otros fármacos complementarios como el tramadol y el diltiazem se utilizan con fines analgésicos y cardiovasculares, respectivamente. El tramadol es un analgésico opioide indicado en humanos para el dolor moderado a severo y en medicina veterinaria para el manejo del dolor postoperatorio en bovinos y équidos; sus efectos adversos incluyen sedación, náuseas, vómitos, dependencia, convulsiones y depresión respiratoria, con dosis de 50 a 100 miligramos cada cuatro a seis horas en humanos y de 2 a 4 miligramos por kilogramo cada doce horas en équidos (Grond et al., 2020). Por último, el diltiazem, utilizado en humanos para el control de arritmias cardíacas e hipertensión, se aplica en équidos con fibrilación auricular, pudiendo causar hipotensión, bradicardia y bloqueo auriculoventricular; las dosis varían entre 60 y 120 miligramos cada ocho horas en humanos y entre 0,5 y 1 miligramo por kilogramo por vía intravenosa en animales (van Loon et al., 2020).

### **Antiparasitarios**

La ivermectina, la cipermetrina y la moxidectina son antiparasitarios ampliamente utilizados tanto en medicina humana como veterinaria, aunque con distintas aplicaciones y perfiles de seguridad. La ivermectina se emplea en humanos para el tratamiento de la oncocercosis, la strongiloidiasis y la escabiosis, mientras que en medicina veterinaria se utiliza para el control de nematodos y ácaros en bovinos y équidos. Entre sus reacciones adversas se describen cuadros de neurotoxicidad caracterizados por ataxia, depresión y convulsiones, especialmente en individuos sensibles. En humanos se administra a dosis únicas de 150 a 200 microgramos por kilogramo, y en équidos a razón de 0,2 miligramos por kilogramo por vía oral (Swor et al., 2022).

Por su parte, la cipermetrina se aplica en humanos como tratamiento tópico frente a la escabiosis y la pediculosis, mientras que en medicina veterinaria se utiliza como insecticida para el control de ectoparásitos como garrapatas y moscas en bovinos y équidos. Sin embargo, su uso puede provocar efectos neurotóxicos como temblores, incoordinación, bradicardia, irritación cutánea y síndrome de hiperexcitabilidad. En humanos se emplea al cinco por ciento en crema, mientras que en bovinos se administra de forma tópica a una dosis de 0,1 a 0,2 mililitros por kilogramo (Ekinci et al., 2023).

Finalmente, la moxidectina comparte un perfil antiparasitario similar, ya que se usa en humanos para tratar la oncocercosis o “ceguera de los ríos” y, en veterinaria, para el control de nematodos gastrointestinales y ácaros en équidos y bovinos. No obstante, su administración puede causar alteraciones gastrointestinales, reacciones neurológicas como ataxia y depresión, además de cambios en la microbiota intestinal. En humanos se recomienda una dosis única de ocho miligramos, mientras que en animales se administra entre 0,2 y 0,4 miligramos por kilogramo, por vía oral o tópica (Laroche et al., 2024).

### **Casos clínicos destacados**

En una yegua de raza Quarter Horse, el tratamiento con trimetoprim-sulfadiazina provocó un síndrome de Stevens-Johnson caracterizado por fiebre, uveítis y desprendimiento epidérmico, lo que requirió la suspensión inmediata del medicamento y la instauración de una terapia de soporte intensiva (Potocnik et al., 2019). En otro caso, tres caballos adultos presentaron signos de neurotoxicidad grave —ataxia, midriasis y fasciculaciones— tras la administración oral de ivermectina; dos de ellos se recuperaron, mientras que uno fue sometido a eutanasia, confirmándose concentraciones elevadas del fármaco en tejido cerebral (Swor et al., 2022). Asimismo, un equino tratado de forma prolongada con fenilbutazona desarrolló ulceración gastrointestinal severa y anemia, lo que resalta la importancia de la monitorización durante el uso de antiinflamatorios no esteroideos (López et al., 2020). Finalmente, en bovinos expuestos a dosis elevadas de cipermetrina se observó intoxicación con temblores,

incoordinación y bradicardia, controlada mediante tratamiento sintomático y medidas de soporte (Ekinci et al., 2023).

### Monitorización y manejo

El reconocimiento temprano de las reacciones adversas a medicamentos, la selección individualizada del tratamiento y el seguimiento clínico durante su administración son esenciales para minimizar riesgos (Recillas Sergio et al., 2018). Ante la aparición de signos compatibles con toxicidad, se debe suspender de inmediato el fármaco implicado e instaurar una terapia de soporte adecuada que permita estabilizar al animal y prevenir complicaciones sistémicas.

**Tabla 1**

*Relación Beneficio/Riesgo del tratamiento farmacológico en bovinos*

Categoría / Fármaco	Beneficio terapéutico	Duración del tratamiento	Capacidad de generar daño
<b>Antibacterianos</b>			
Sulfonamidas	Antibacterianos de amplio espectro; útiles en infecciones por <i>E. coli</i> , <i>Clamidia</i> y <i>Toxoplasma</i> .	5–14 días (según infección).	<b>Alta:</b> nefrotoxicidad, reacciones alérgicas, síndrome de Stevens-Johnson.
Cefalosporinas	Antibióticos β-lactámicos; efectivas frente a bacterias grampositivas y gramnegativas.	7–10 días.	<b>Baja a moderada:</b> raras veces alergia o efectos gastrointestinales.
Betalactámicos (ampicilina, cefalexina)	Activos contra bacterias grampositivas.	5–7 días.	<b>Baja:</b> alergias raras, efectos GI leves.
Aminoglucósidos (gentamicina, neomicina)	Antibacterianos de amplio espectro (gramnegativos).	5–10 días.	<b>Alta:</b> ototoxicidad, nefrotoxicidad.
Lincomicina	Activa contra <i>Staphylococcus</i> y <i>Clostridium</i> .	5–7 días.	<b>Baja:</b> posible miopatía, reacciones alérgicas.
Eritromicina	Macrólido útil frente a <i>Mycoplasma</i> .	5–7 días.	<b>Baja:</b> efectos GI, interacciones medicamentosas.
Cloranfenicol	Antibiótico de amplio espectro; infecciones graves.	5–10 días.	<b>Alta:</b> mielotoxicidad, aplasia medular.
Quinolonas (enrofloxacino)	Amplio espectro (gramnegativos).	5–10 días.	<b>Moderada:</b> artropatía en jóvenes, fotosensibilidad.
Tetraciclinas (doxiciclina)	Activas contra <i>Rickettsia</i> y <i>Chlamydia</i> .	7–14 días.	<b>Moderada:</b> discromía dental, hepatotoxicidad.
Penicilina G procaínica	Antibiótico β-lactámico; infecciones bacterianas.	24–48 h (liberación lenta).	<b>Baja:</b> alergia, dolor en sitio de inyección.
<b>Antiinflamatorios y Analgésicos</b>			
Flunixin meglumine	AINE; analgesia y antipirético.	1–3 días.	<b>Moderada:</b> daño renal, hepático, gastrointestinal.
Meloxicam	AINE de larga duración; analgesia y antiinflamación.	1–7 días.	<b>Moderada:</b> daño hepático, renal, GI.
Fenilbutazona	AINE potente; artritis, traumatismos.	3–7 días.	<b>Alta:</b> úlcera GI, insuficiencia renal, anemia.

Ácido acetilsalicílico (aspirina)	Analgésico, antipirético, antiinflamatorio.	1–3 días.	<b>Moderada:</b> hemorragia, ulceración GI.
Metamizol	Analgésico y antipirético potente (dolor agudo).	1–3 días.	<b>Alta:</b> agranulocitosis grave.
Tramadol	Analgésico opioide; dolor moderado-severo.	1–3 días.	<b>Moderada:</b> dependencia, sedación, convulsiones.
<b>Antiparasitarios e ionóforos</b>			
Moxidectina	Antiparasitario (nematodos, ácaros).	1–2 dosis (efecto prolongado).	<b>Baja:</b> toxicidad mínima a dosis normales.
Ivermectina	Antiparasitario de amplio espectro.	1–2 semanas.	<b>Moderada:</b> neurotoxicidad en individuos sensibles.
Abamectina	Antiparasitario eficaz contra nemátodos y ácaros.	1–2 semanas.	<b>Moderada:</b> neurotoxicidad en animales con bajo peso.
Fenbendazol	Antihelmíntico benzimidazol; nemátodos.	1–2 dosis.	<b>Baja:</b> efectos adversos raros.
Cipermetrina	Insecticida acaricida; control de moscas y garrapatas.	7–14 días.	<b>Moderada:</b> neurotoxicidad en animales sensibles.
Imidocarb	Antiprotozoario (babesiosis, anaplasmosis).	1–2 dosis.	<b>Alta:</b> toxicidad hepática, reacciones alérgicas.
Monensina	Ionóforo; promotor de crecimiento y control de coccidiosis.	Diario (28–90 días).	<b>Alta:</b> cardiotoxicidad, muerte súbita por sobredosis.
Narasina	Inhibe el desarrollo de coccidiosis en aves.	Diario (28–60 días).	<b>Alta:</b> daño hepático y cardíaco en sobredosis.
<b>Fármacos de manejo (sedantes, antídotos, broncodilatadores)</b>			
Xilazina / Detomidina	Sedantes $\alpha_2$ -agonistas; anestesia y analgesia.	30 min – 2 h.	<b>Moderada:</b> bradicardia, hipotensión, depresión respiratoria.
Atipamezol	Antídoto del $\alpha_2$ -agonista (xilazina/detomidina).	15–30 min.	<b>Baja:</b> taquicardia, hipertensión.
Barbitúricos (tiopental)	Anestésicos IV de inducción rápida.	10–30 min.	<b>Alta:</b> apnea, hipotensión, dependencia.
Clembuterol	Broncodilatador (enfermedades respiratorias).	6–8 horas (intermitente).	<b>Alta:</b> taquicardia, temblores; prohibido en consumo humano.
Diltiazem	Antiarrítmico y antihipertensivo.	2–4 semanas.	<b>Moderada:</b> hipotensión, bradicardia.
<b>Otros fármacos terapéuticos</b>			
Tiludronato	Bisfosfonato; inhibe reabsorción ósea.	Tratamiento prolongado (meses).	<b>Moderada:</b> osteonecrosis mandibular.
Antihistamínicos	Alivio de alergias, prurito y urticaria.	1–3 días.	<b>Baja:</b> sedación, boca seca, efectos anticolinérgicos.
Fenotiacínicos (prometazina)	Antihistamínico con efecto sedante y antiemético.	1–3 días.	<b>Moderada:</b> sedación, efectos anticolinérgicos.

**Fuente:** elaboración propia.

La farmacovigilancia veterinaria permite identificar, evaluar y prevenir los riesgos asociados al uso de medicamentos en bovinos, garantizando su eficacia terapéutica y seguridad alimentaria. Los

principales grupos farmacológicos incluyen antiinfecciosos, antiinflamatorios y antiparasitarios, cuyo beneficio terapéutico varía según la dosis, el estado fisiológico del animal y el cumplimiento de los tiempos de retiro. Los fármacos de uso preferente —como betalactámicos, moxidectina, ivermectina y meloxicam— presentan una relación beneficio/riesgo favorable, mientras que otros, como clenbuterol, fenilbutazona, cloranfenicol o aminoglucósidos, requieren uso restringido o están prohibidos en animales destinados al consumo humano por su alta toxicidad o implicaciones regulatorias.

La gestión adecuada del tratamiento farmacológico implica ajustar dosis, vigilar posibles reacciones adversas y mantener registros clínicos que permitan el seguimiento de los eventos. La aplicación de protocolos de farmacovigilancia y el cumplimiento de normativas nacionales aseguran el uso racional de medicamentos, previniendo la aparición de resistencias antimicrobianas y la contaminación de productos de origen animal. Un enfoque basado en la monitorización continua y la capacitación del personal promueve el bienestar animal, la seguridad del consumidor y la sostenibilidad de la producción pecuaria.

### **CONCLUSIÓN**

El reconocimiento temprano de las reacciones adversas, el manejo adecuado de los medicamentos y la adopción de medidas preventivas son fundamentales para minimizar su impacto en los animales.

Es esencial contar con la orientación y supervisión de un veterinario en el uso de medicamentos en los animales, así como mantener registros precisos de las dosis administradas y cualquier reacción adversa observada. La farmacovigilancia constituye una herramienta esencial para garantizar la seguridad y eficacia de los medicamentos después de su comercialización.

La continua vigilancia y el reporte sistemático de estas reacciones permitirán mejorar las prácticas terapéuticas y proteger la salud animal y la seguridad de los productos de origen animal para consumo humano.

## REFERENCIAS

- Axt, C. W., Springer, A., von Luckner, J., Naucke, T. J., Müller, E., Strube, C., & Schäfer, I. (2025). Die equine Piroplasmose: Fallberichte und epidemiologische Situation in Europa mit Fokus auf Deutschland [Equine piroplasmosis: Case descriptions and overview of the epidemiological situation in Europe with focus on Germany]. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere*, 53(1), 49–58. <https://doi.org/10.1055/a-2457-5516>
- Basile, R. C., et al. (2015). Anaphylactoid reaction caused by sodium ceftriaxone in two horses experimentally infected by *Borrelia burgdorferi*. *BMC Veterinary Research*, 11, 197.
- Borges, D. G. L., de Almeida Borges, F., Vieira, M. C., Pupin, R. C., Araújo, M. A., Guizelini, C. C., & de Lemos, R. A. A. (2021). Poisoning of calves reared with cows treated with abamectin. *Toxicon*, 203, 115–116. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.10.005>
- Celletti, A., Rossi, A., Iacopetti, I., et al. (2020). Rhabdomyolysis and acute renal failure associated with oxytetracycline administration in two neonatal foals. *Veterinary Sciences*, 7(4), 160. <https://doi.org/10.3390/vetsci7040160>
- Domínguez Rodríguez, L., et al. (2010). Uso prudente de antimicrobianos y propuestas de mejora en veterinaria. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 28, 40-44.
- Ekinci, B., Karabey, B., Işık, F., Ceylan, E., & Gül, S. (2023). Ionophore toxicity in animals: A review of clinical and molecular aspects. *Toxics*, 11(1), 27. <https://doi.org/10.3390/toxics11010027>
- Ferran, A. A., Roques, B. B., Chapuis, L., Kuroda, T., Lacroix, M. Z., Toutain, P.-LBousquet-Melou, A., & Lallemand, E. A. (2024). Predicted efficacy and tolerance of different dosage regimens of benzylpenicillin in horses based on a pharmacokinetic study with three IM formulations and one IV formulation. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, Article 1409266. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1409266>
- Flood, J., & Stewart, A. J. (2022). Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Associated Toxicities in Horses. *Animals : an open access journal from MDPI*, 12(21), 2939. <https://doi.org/10.3390/ani12212939>
- Grond, S., Sablotzki, A., & Loewenstein, A. (2020). Clinical pharmacology of tramadol. *Clinical Pharmacokinetics*, 43(13), 879–923. <https://doi.org/10.2165/00003088-200443130-00004>
- Gustafsson, K., Sykes, B. W., Verwilghen, D., Palmers, K., Sullivan, S., & van Galen, G. (2024). Trimethoprim-sulfonamide: a valid antimicrobial treatment in foals? *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Advance online publication. <https://doi.org/10.2460/javma.23.09.0536>
- Herrera-Sánchez, D. J. (2024). Tendencias en producción lechera y mejora del rendimiento con estrategias nutricionales y de manejo. *Innova Science Journal*, 2(3), 53-53. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v2/n3/43>
- Herrera-Sánchez, D. J., Veliz-Ibarra, K. M., & Jaramillo-Veliz, J. J. (2023). Progresos en la gestión reproductiva del ganado bovino mediante una revisión bibliográfica. *Innova Science Journal*, 1(4), 37-47. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v1/n4/26>
- Kinter, C. K., Gorko, M. A., & Schaefer, E. (2019). The effects of xylazine administration on peripheral leukocyte values in Thoroughbred horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 81, 102738. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2019.05.004>

Laroche, N., Grimm, P., Julliand, S., & Sorci, G. (2024). Diet modulates strongyle infection and microbiota in the large intestine of horses. *PloS one*, 19(4), e0301920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301920>

Lehman, M. L., Domenig, O., Ames, M. K., & Morgan, J. M. (2024). Effect of furosemide on comprehensive renin-angiotensin-aldosterone system activity of Thoroughbred horses. *Journal of veterinary internal medicine*, 38(6), 3272–3280. <https://doi.org/10.1111/jvim.17208>

Liepmann, R. S., Swink, J. M., Habing, G. G., et al. (2022). Effects of intravenous antimicrobial drugs on the equine fecal microbiome. *Animals*, 12(8), 1013. <https://doi.org/10.3390/ani12081013>

Lima, F. S., Santos, T. R., Borges, J. F., Costa, L. M., & Borges, A. M. (2023). Evaluation of cardiac troponin I and creatine kinase in horses naturally intoxicated with salinomycin. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 43, e07149. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-7106>

López, H. S., Madrigal, I. L., Camberos, L. O., & Jurgens, K. O. (2020). Reacciones adversas de los fármacos en los equinos. *Veterinaria México OA*, 7(3). <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.925>

Mascarenhas, C., Castro, D., Lascola, K., Hofmeister, E. & Clark-Price, S. (2025). The effect of intramuscular atipamezole on head height and sedation scores in detomidine- sedated horses. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2024.11.008>

Mendoza, D. A. (2019, April 3). Interacciones farmacológicas adversas en bovinos. Engormix. <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/interacciones-farmacologicas-adversas-bovinos-t43428.htm>

Ocampo Camberos, L., et al. (2020). Reacciones adversas de fármacos en équidos. *Veterinaria México OA*.

Papich, M. G. (2016). *Manual de medicamentos veterinarios de Saunders* (4.ª ed.). Elsevier. ISBN: 978-84-9022-697-3.

Potocnik, E., et al. (2019). Presumed Sulfonamide-Associated Uveitis with Stevens-Johnson Syndrome in a Quarter Horse Mare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 77, 17-22.

Recillas Sergio, et al. (2018). Farmacovigilancia en veterinaria: principios y aplicación. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*.

Santos Júnior, D. A. de A., Carvalho, C. V. D., Lima, M. K. F., Miranda Neto, E. G. de, & Escodro, P. B. (2024). Effects of prolonged use of meloxicam in healthy horses: clinical, laboratory, gastroscopic, and electrocardiographic findings. *Semina: Ciências Agrárias*, 45(4), 1047–1064. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2024v45n4p1047>

Sumano López, H., Lizárraga Madrigal, I., Ocampo Camberos, L., & Obregón Jurgens, K. (2020). Reacciones adversas de los fármacos en los equinos. *Veterinaria México OA*, 7(3). <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.925>

Swor, T., Whittenburg, J. L., & Chaffin, K. (2022). Ivermectin toxicosis in three adult horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 235(5), 558–562 Ivermectin toxicosis in three adult horses. (n.d.). ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/26779184\\_ivermectin\\_toxicosis\\_in\\_three\\_adult\\_horses](https://www.researchgate.net/publication/26779184_ivermectin_toxicosis_in_three_adult_horses)

Van Loon, G., et al. (2020). Intravenous diltiazem in horses: Hemodynamic effects and safety. *Journal of Veterinary Cardiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2020.05.002>

Van Spijk, J. N., Beckmann, K., Wehrli Eser, M., Boxler, M., Stirn, M., Rhyner, T., Kaelin, D., Saleh, L., & Schoster, A. (2022). Adverse effects of polymyxin B administration to healthy horses. *Journal of veterinary internal medicine*, 36(4), 1525–1534. <https://doi.org/10.1111/jvim.16470>

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 