

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

**“Percepción sobre el uso de antimicrobianos y resistencia
antibiótica por parte de médicos veterinarios dedicados a pequeñas
especies en Ecuador 2024”**

Proyecto de Investigación y Desarrollo

Ivi Carolina Flores Cabezas Mvz.

Fernando Ortega Pérez, MD., MA., PhD.

Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Máster en Salud Pública

Quito, 13 de mayo del 2024

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ**

COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**“Percepción sobre el uso de antimicrobianos y resistencia
antibiótica por parte médicos veterinarios dedicados a pequeñas
especies en Ecuador 2024”**

Ivi Carolina Flores Cabezas Mvz.

Nombre del Director del Programa: **Ximena Patricia Garzón Villalba**
Título académico: **Ph.D**
Decano del programa de: **Maestría en Salud Pública**

Nombre del Decano del colegio Académico: **Ximena Patricia Garzón Villalba**
Título académico: **Ph.D**
Decano del Colegio: **Salud Pública y Nutrición**

Nombre del Decano del Colegio de Posgrados: **Hugo Burgos**
Título académico: **PhD. In Media Studies**

Quito, 13 de mayo del 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Mi Carolina Flores Cabezas

Código de estudiante: 00333200

C.I.: 1717553448

Lugar y fecha: Quito, 13 de mayo del 2024.

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

Dedicatoria

A Christian por su apoyo en medio de este mundo caótico.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a todo el gremio de veterinarios asociados a AMVEPE por su participación en la encuesta que nos permitió realizar este estudio. Su contribución fue invaluable para el éxito del proyecto.

También me gustaría expresar mi agradecimiento al Dr. Roberto Rueda, Presidente de AMVEPE (Asociación de Médicos Veterinarios de Pequeñas Especies) por su apertura y apoyo para la ejecución de la encuesta con los asociados a AMVEPE.

Además, quisiera agradecer a Fernando Ortega por su orientación y apoyo en el desarrollo de este proyecto de investigación. Su guía fue crucial para ayudarme a superar los desafíos del proceso de investigación.

Finalmente, me gustaría agradecer a Gabriela Bustamante por su orientación para resolver las dudas estadísticas que surgieron durante el estudio. Su experiencia en esta área fue crucial para garantizar la precisión y validez de nuestros hallazgos.

Resumen

La percepción de los médicos veterinarios sobre la resistencia a los antimicrobianos y sus prácticas de prescripción es crucial para abordar y entender el creciente problema de la resistencia a los antibióticos. En este sentido, realizamos un estudio descriptivo transversal mediante la aplicación de una encuesta online a médicos veterinarios dedicados a pequeñas especies, cuyo objetivo fue identificar los factores que favorecen la resistencia a los antibióticos y aquellos que influyen en la prescripción. Se aplicaron 76 encuestas a los médicos veterinarios dedicados a pequeñas especies y tras un análisis estadístico descriptivo, los resultados muestran que los principales factores que influyeron en la prescripción fueron el tipo de enfermedad (67,1%), el espectro de actividad del antibiótico (46,1%) y la vía de administración (42,1%). Por otro lado, los principales factores que favorecen la resistencia a los antibióticos estuvieron relacionados con el comportamiento de los tutores de los animales de compañía, como la suspensión del tratamiento cuando los síntomas desaparecen (80,3%), la medicación a los animales por parte de los tutores (76,3%) y la falta de compromiso para cumplir con el tratamiento (60,5%). Además, se identificó que el 72,4% de los veterinarios laboraban en lugares donde existen políticas para el uso de antibióticos y que los profesionales con formación universitaria de tercer nivel fueron los que reportaron mayor uso del cultivo y antibiograma en su práctica diaria. El desarrollo de RAM está influenciado por varios factores como los descritos antes, por lo tanto, es fundamental utilizar los antibióticos con prudencia y sólo cuando sea necesario para evitar un mayor desarrollo y propagación de la resistencia. En este sentido los veterinarios desempeñan un papel fundamental en la educación hacia los tutores de animales de compañía.

Palabras clave: RAM, animales de compañía, antibióticos, prescripción, veterinarios

Abstract

The perception of veterinarians on antimicrobial resistance and their prescribing practices is crucial to address and understand the growing problem of antibiotic resistance. In this regard, we conducted a descriptive cross-sectional study by applying an online survey to veterinarians dedicated to small species, the aim of this study was to identify the factors that favor antibiotic resistance and those that influence prescribing. Seventy-six surveys were applied to veterinarians dedicated to small species and after a descriptive statistical analysis, the results show that the main factors influencing prescription were the type of disease (67.1%), the spectrum of antibiotic activity (46.1%) and the route of administration (42.1%). On the other hand, the main factors favoring antibiotic resistance were related to the behavior of pet guardians, such as discontinuation of treatment when symptoms disappear (80.3%), medication of animals by guardians (76.3%) and lack of commitment to comply with treatment (60.5%). In addition, it was found that 72.4% of the veterinarians worked in places where there are policies for the use of antibiotics and that professionals with third level university training were those who reported the greatest use of culture and antibiogram in their practice. The development of AMR is influenced by several factors as described above, therefore, it is essential to use antibiotics prudently and only when necessary to avoid further development and spread of resistance. In this regard, veterinarians play a key role in educating pet guardians.

Key words: AMR, companion animals, antibiotics, prescription, veterinarians.

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Abstract	8
Índice de tablas	10
Índice de figuras.....	11
Introducción	12
Objetivos	13
Revisión de la literatura	14
Metodología y diseño de la investigación.....	17
Resultados	21
Discusión.....	40
Limitaciones.....	47
Conclusiones:.....	47
Referencias.....	50
Índice de anexos.....	52

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de los encuestados por sexo.	21
Tabla 2. Distribución porcentual de los lugares de trabajo de los veterinarios.	22
Tabla 3. Distribución porcentual de encuestados según la ciudad donde laboran. ...	23
Tabla 4. universidades donde culminaron los estudios de veterinaria.	24
Tabla 5. Distribución de encuestados por nivel de instrucción.	25
Tabla 6. Edades y años de experiencia de los encuestados.	26
Tabla 7. Relación entre el uso de cultivo y antibiograma con la existencia de una política de prescripción antibiótica.	29
Tabla 8. Utilización de cultivo y antibiograma en función del nivel de instrucción.	31
Tabla 9. Influencia de años de experiencia sobre la utilización de exámenes de cultivo y antibiograma.	32
Tabla 10. Distribución porcentual (%) sobre la percepción de los veterinarios en la prescripción antibiótica.	33
Tabla 11. Percepción de médicos veterinarios sobre la ram en la práctica clínica. ...	38

Índice de figuras

Figura 1. Políticas de prescripción antibiótica.....	27
Figura 2. Utilización de cultivo y antibiograma en la práctica clínica diaria.	28
Figura 3. Factores que influyen en la prescripción antibiótica por parte de médicos veterinarios de pequeñas especies.	35
Figura 4. Factores que favorecen a la resistencia antimicrobiana (ram) en la práctica clínica diaria según médicos veterinarios de pequeñas especies.	36
Figura 5. Percepción sobre el uso inadecuado de antibióticos por especie animal.	40

Introducción

Se ha identificado que el uso inadecuado de antibióticos en animales de compañía (perros, gatos, conejos que viven en hogares) contribuye potencialmente a la resistencia a los antimicrobianos (RAM) (Smith et al., 2018). A pesar de esto, se desconoce el alcance de la contribución del uso de antibióticos en las poblaciones de animales de compañía a la resistencia a los antimicrobianos. Si bien la prescripción de antibióticos para animales de compañía ha ido disminuyendo en los últimos años, sigue existiendo el uso inadecuado de antibióticos en la población de animales de compañía y el riesgo potencial que incremente la resistencia a los antimicrobianos (Scarborough et al., 2023).

La proximidad de humanos y animales de compañía en entornos domésticos significa que también existe la posibilidad de que se transfieran bacterias resistentes a los antibióticos entre especies. Esta transmisión entre especies de bacterias resistentes tiene implicaciones tanto para la salud humana como para el animal (Hutton, 2018; Scarborough et al., 2023).

La complejidad de las relaciones entre la RAM y la salud humana y animal requiere un enfoque interdisciplinario que permita la combinación de una variedad de métodos de investigación y experiencia. Hasta ahora, la práctica veterinaria se ha centrado en identificar las razones por las que los antibióticos pueden usarse

indiscriminadamente en poblaciones de animales grandes, por ejemplo, ganado vacuno y ovino y en la producción avícola (Martínez et al., 2023a).

Centrarse en la comprensión de los componentes conductuales de la prescripción es particularmente relevante y útil en el contexto de la resistencia a los antimicrobianos y la administración de los mismos, ya que proporciona evidencia para el desarrollo de intervenciones conductuales (Hutton, 2018).

Estas intervenciones pueden proporcionar a los encargados de formular políticas y a los profesionales formas prácticas, enfocadas y comprobadas de implementar programas destinados a reducir la RAM (Hutton, 2018). Se ha demostrado que los animales tienen potencial para actuar como reservorios de organismos resistentes, especialmente cuando las infecciones no se tratan de manera integral y exitosa (Hutton, 2018; Kumar et al., 2019).

Objetivos

Objetivo general:

Conocer las percepciones de médicos veterinarios sobre la resistencia antimicrobiana durante la prescripción antibiótica en la práctica clínica de pequeñas especies.

Objetivos Específicos:

- Identificar los factores que influyen en las decisiones de prescripción de antibióticos por parte de los veterinarios.
- Describir los factores que favorecen a la resistencia antimicrobiana (RAM) según las percepciones de médicos veterinarios de pequeñas especies.

Revisión de la literatura

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es un problema crítico que afecta tanto a la salud humana como la salud animal a nivel mundial. Las bacterias han desarrollado mecanismos para resistir los compuestos antimicrobianos, lo que reduce la eficacia de los tratamientos. La propagación de la resistencia a los antimicrobianos plantea importantes desafíos tanto en la práctica de la medicina humana como en la veterinaria. Un enfoque coordinado, que incluya tanto animales como seres humanos y el ambiente, como One Health¹, es crucial para comprender y abordar esta resistencia de manera eficaz (Chapot et al., 2021).

En medicina veterinaria, la resistencia a los antimicrobianos representa una amenaza importante, ya que varias bacterias desarrollan resistencia a los antibióticos comúnmente utilizados en animales. Por ejemplo, la *Escherichia coli* productora de BLEE² en animales domésticos como en el ganado vacuno, los pollos de engorde y los cerdos está aumentando, lo que indica un riesgo potencial de

propagación de la resistencia a los antimicrobianos a lo largo del ciclo alimento, animal y ambiente (Chapot et al., 2021; Eltholth et al., 2022; Golding et al., 2022).

Además, los patógenos resistentes a los antimicrobianos tienen un impacto significativo en la salud animal, lo que genera desafíos en el tratamiento y posibles pérdidas económicas para los productores en el caso de resistencia presentada en animales de producción⁴. Para combatir eficazmente la resistencia a los antimicrobianos, es esencial su uso responsable, por otra parte, el rol profesional que todos los veterinarios deben cumplir a la hora de prescribir un medicamento y promover un uso adecuado y responsable es un factor vital para lograr mitigar y disminuir la propagación de la RAM³. La colaboración entre veterinarios, tutores, productores e industria es vital para lograr objetivos de reducción del uso de antimicrobianos en diferentes sectores (Martínez et al., 2023b).

Los médicos veterinarios dedicados a pequeñas especies se enfrentan a desafíos particulares al recetar antibióticos, ya que deben considerar factores como el tipo de patología, la especie animal, la dosis adecuada, la situación económica del tutor y la duración del tratamiento (Martínez et al., 2023b).

La resistencia antibiótica es un fenómeno complejo que surge cuando los microorganismos desarrollan la capacidad de resistir los efectos de los antibióticos. Esta resistencia puede ocurrir por diversos mecanismos, como mutaciones genéticas o transferencia horizontal de genes. La prescripción inapropiada o

¹excesiva de antibióticos en medicina veterinaria contribuye significativamente al desarrollo y propagación de la resistencia antibiótica (Hutton, 2018).

Impacto en la salud pública y salud animal

El uso indebido y excesivo de antibióticos en animales contribuye a la aparición de bacterias resistentes a los medicamentos, lo que afecta su eficacia para salvar vidas. Este fenómeno no sólo afecta a los animales, sino que también tiene implicaciones directas para la salud humana. Las bacterias resistentes pueden propagarse entre animales y humanos, provocando infecciones difíciles de tratar, poniendo en peligro vidas y aumentando los costos de atención médica (Hernando-Amado et al., 2020).

La resistencia a los antimicrobianos pone en peligro su eficacia que es crucial para el tratamiento de infecciones tanto en animales como en humanos. La propagación de cepas resistentes de bacterias de animales a humanos a través de la cadena alimentaria o por contacto directo intensifica la amenaza a la salud pública mundial. La aparición de bacterias resistentes a múltiples antibióticos limita las opciones de tratamiento, lo que hace que las infecciones sean más difíciles de

¹One Health: enfoque colaborativo, multisectorial y transdisciplinario que reconoce la interconexión entre personas, animales, plantas y su entorno compartido. Su objetivo es lograr resultados de salud óptimos trabajando a nivel local, regional, nacional y global.

² BLEE: Betalactamasa de espectro extendido

³ RAM: Resistencia a los Antimicrobianos

⁴Animales de producción: aquellos que se crían con el fin de producir bienes o servicios de valor económico, principalmente para consumo o uso humano. Esto incluye animales criados para obtener carne, leche, huevos, fibra, pieles y otros subproductos.

controlar y potencialmente tengan consecuencias graves (Aslam et al., 2021; Eriksen et al., 2021).

Los esfuerzos para combatir la resistencia a los antimicrobianos requieren un enfoque colaborativo que involucre a veterinarios, productores de animales, trabajadores de la salud y autoridades que sean capaces de crear y ejecutar políticas que se encarguen de regular el uso de antibióticos en la práctica clínica veterinaria y humana (Eriksen et al., 2021; Kumar et al., 2023).

En conclusión, la prescripción de antibióticos y la resistencia antibiótica son temas interrelacionados que requieren una atención cuidadosa por parte de los médicos veterinarios dedicados a pequeñas especies. el equilibrio entre el tratamiento efectivo de las enfermedades infecciosas y la prevención del desarrollo de resistencia antibiótica es fundamental para garantizar la salud humana y animal, pues abordar la resistencia a los antimicrobianos en la medicina veterinaria requiere un enfoque multifacético que enfatice el uso responsable de antimicrobianos, la colaboración entre sectores y los esfuerzos continuos para combatir la propagación de rasgos de resistencia a los antimicrobianos. Al promover prácticas de prescripción y administración responsables, los veterinarios pueden contribuir significativamente a mitigar el impacto de la RAM en la salud animal y la salud pública (Chapot et al., 2021; Thomas, 2015).

Metodología y diseño de la investigación

Diseño metodológico:

El diseño del estudio es descriptivo, observacional, de corte transversal mediante la aplicación de una encuesta anónima a médicos veterinarios de pequeñas especies pertenecientes a AMVEPE.

La encuesta fue realizada en la plataforma de Kobotoolbox y constó de 30 preguntas y estuvo constituida por dos secciones: sección A datos sociodemográficos y sección B, la práctica profesional que incluye preguntas sobre prescripción antibiótica y percepción sobre resistencia antimicrobiana

Universo

125 médicos veterinarios pertenecientes a AMVEPE.

Muestreo:

Se realizó un muestreo por conveniencia considerando la voluntariedad de participación de los asociados. Se obtuvieron 76 encuestas que representan al 60,8% del universo muestral.

Criterios de inclusión:

Médicos veterinarios dedicados a pequeñas especies (perros y gatos) pertenecientes a AMVEPE .

Criterios de exclusión:

Médicos veterinarios que no se encuentran laborando en clínicas, hospitales o docencia, ni son asociados a AMVEPE.

Declaración de ética:

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad San Francisco de Quito por medio del Oficio N. CE007-2024-24006TPG-CEISH-USFQ para la investigación 2024-006TPG determinando que fue una investigación exenta de evaluación, de conformidad a lo dispuesto en la normativa vigente. Los términos requeridos para la investigación por parte del CEISH fueron:

1. Conducir la investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación presentado al CEISHUSFQ.
2. Emitir al CEISH-USFQ publicación científica oficial de la investigación.
3. Cumplir con las demás obligaciones contraídas con el CEISH-USFQ en la “Declaración de Responsabilidad del investigador principal”.
 - 3.1. Guardar estricta confidencialidad de la información de carácter personal y privada de los sujetos de investigación.
 - 3.2. Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información recabada o que resulte de la investigación.
 - 3.3. No difundir, publicar, transferir y/o ceder a terceros la información de los sujetos de investigación, sin su consentimiento expreso.

- 3.4. Emplear la información recabada durante la investigación exclusivamente para los fines descritos en el protocolo de investigación aprobado por el CEISH-USFQ.
- 3.5. Manejar la información de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación aprobado por el CEISH-USFQ.
- 3.6. Publicar los resultados de la investigación garantizando la confidencialidad de los sujetos de investigación.

Levantamiento de datos

La encuesta fue socializada mediante un link que se entregó directamente a la secretaria de AMVEPE para su posterior socialización con los asociados. La secretaria, mediante el grupo de WhatsApp privado de AMVEPE solicitó la libre y voluntaria participación de los miembros de la Asociación, e insistió en la participación voluntaria durante un mes y medio. Una vez culminado el tiempo establecido para el levantamiento de datos se procedió con la descarga, codificación y análisis de la base de datos para su correspondiente análisis estadístico descriptivo en el programa SPSS.

Resultados

Análisis de datos

Se recibió 76 encuestas durante los meses de marzo y abril de 2024, que fueron completadas virtualmente por los médicos veterinarios de AMVEPE.

Tabla 1. Distribución de los encuestados por sexo.

<u>Sexo</u>	N	(%)
Femenino	46	60,5
Masculino	30	39,5

De los profesionales encuestados, 46 fueron de sexo femenino, lo que representa el 60,5% del número total de encuestados. Los 30 encuestados restantes fueron de sexo masculino, lo que representa el 39,5% del total. Estos datos demuestran que existe una relativa mayoría de mujeres veterinarias en el grupo participante.

La idea de que las veterinarias representen una ligera mayoría de los encuestados no es sorprendente, dado que estudios recientes han demostrado que las mujeres ingresan cada vez más al campo veterinario (Tindell et al., 2020; Treanor et al., 2021; Treanor & Marlow, 2021).

Tabla 2. Distribución porcentual de los lugares de trabajo de los veterinarios.

<u>Lugar de trabajo</u>	Frecuencia	Porcentaje
Clínica veterinaria	54	71,10
Consultorio veterinario	12	15,80
Otros	9	11,80
Hospital veterinario	5	6,58
Docencia	1	1,32

Según su lugar de trabajo 54 de 76 encuestados trabajan en clínicas veterinarias (71%). Esto sugiere que las clínicas veterinarias son el lugar de trabajo más común para los profesionales especializados en pequeñas especies. El segundo lugar de trabajo más común son los consultorios veterinarios con 12 encuestados (15.8%). Esta distribución de los encuestados indica que los profesionales de la atención veterinaria trabajan en una variedad de entornos, siendo las clínicas las más frecuentes. El número relativamente bajo de encuestados en hospitales veterinarios y en la enseñanza sugiere que estos lugares de trabajo pueden ser menos comunes o estar menos representados en Asociación o en la encuesta.

Tabla 3. Distribución porcentual de encuestados según la ciudad donde laboran.

Ciudad donde labora	N	(%)
Quito	65	85,53
Cotacachi	4	5,26
Ambato	2	2,63
Guayaquil	1	1,32
Huaquillas	1	1,32
Latacunga	1	1,32
Quinindé	1	1,32
Riobamba	1	1,32

De los 76 encuestados, una mayoría significativa de 65 veterinarios que representan el 85,53% mencionan laborar en la ciudad de Quito, donde se encuentra la sede de AMVEPE. El hecho de que la mayoría de los encuestados residan en la ciudad de Quito sugiere que puede haber una concentración de recursos veterinarios de pequeñas especies en áreas urbanas.

Tabla 4. Universidades donde culminaron los estudios de veterinaria.

Universidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Universidad Central del Ecuador	40	52,6
Universidad de las Américas	10	13,2
Universidad San Francisco de Quito	7	9,2
Universidad Técnica de Cotopaxi	4	5,3
Universidad Técnica de Ambato	4	5,2
Universidad de Guayaquil	3	3,9
Universidad Nacional de Loja	2	2,6
Universidad Católica de Cuenca	2	2,6
Universidad Técnica de Machala	2	2,6
Universidad Agraria del Ecuador	1	1,3
Exterior	1	1,3

Se encontró que 40 (52,6%) de los 76 médicos veterinarios completaron sus estudios en la Universidad Central del Ecuador, lo que representa la mayoría de los encuestados. La Universidad de las Américas fue la segunda institución con mayor asistencia, con 10 (13,2%) veterinarios que finalizaron sus estudios allí y la Universidad San Francisco de Quito ocupó el tercer lugar, con 7 (9,2%) médicos veterinarios. Estos resultados nos permiten inferir que la concentración de la educación veterinaria de la muestra está en su mayoría en la ciudad Quito, siendo la

Universidad Central del Ecuador la institución de estudios veterinarios con mayor número de profesionales graduados. Este hallazgo sugiere que Quito es un centro importante para la educación veterinaria en el país, De 10 universidades formadoras de este tipo de recurso profesional que son asociadas a ANVEPE, tres de ellas se localizan en Quito. El 75% de veterinarios participantes en el estudio se han graduado en universidades de Quito.

Tabla 5. Distribución de encuestados por nivel de instrucción.

Nivel de instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Tercer nivel	50	65,8
Cuarto nivel	26	34,2
Total	76	100,0

La encuesta revela que existen 50 veterinarios de tercer nivel y 26 de cuarto nivel, lo que representa el 65,8% y el 34,2%, respectivamente. Los datos de la encuesta destacan una mayor inclusión de profesionales con título de tercer nivel entre los encuestados.

Tabla 6. Edades y años de experiencia de los encuestados.

	Media	Mediana	DE	Min	Max
Años de experiencia	12	9,5	8,91	1	35
Edad (años)	38,6	36,5	10,03	25	64

En la tabla 6 podemos observar que en referencia a los años de experiencia existe una distribución asimétrica, con una mayor proporción de encuestados con menos años de experiencia. Esto podría deberse a una demanda creciente de veterinarios de pequeñas especies por un proceso social que ha incrementado el número de familias viviendo en el nivel urbano y una mayor preocupación por la salud de sus mascotas. Por otra parte, podría deberse a nuevos rumbos académicos y mayor oferta de la profesión a nivel académico. Finalmente podría ser efecto de la reciente creación de la Asociación con una inscripción mayor de los profesionales recién formados.

En referencia a la edad de los encuestados también presentan una distribución asimétrica, con un ligero sesgo hacia edades más bajas. La diferencia entre la media y la mediana sugiere que el conjunto de datos puede tener algunos valores atípicos con edades significativamente superiores a las de la mayoría de los encuestados. Esto podría deberse a factores como diferencias en la distribución de

edades entre diferentes grupos demográficos o la inclusión de grupos de edad no tradicionales en la muestra. De una manera coincidente con nuestra observación anterior, la edad de los graduados en la última década puede ser el factor principal de esta distribución.

Percepción sobre prescripción antibiótica.

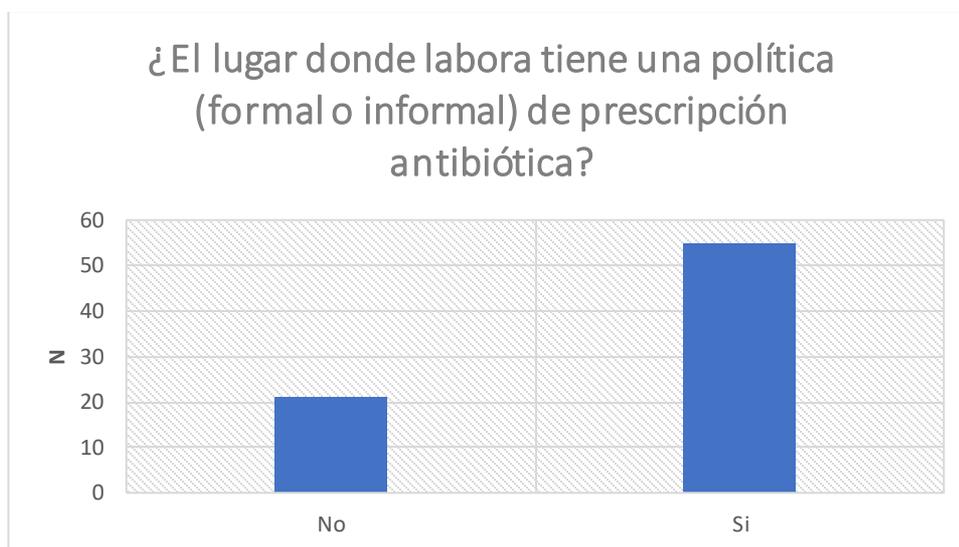


Figura 1. Políticas de prescripción antibiótica.

En la figura 1 podemos observar que 21/76 (27,6%) de los encuestados reportaron que no cuentan con políticas formales o informales de prescripción de antibióticos en sus lugares de trabajo, mientras que 55/76 (72,4%) indican si contar con estos protocolos. Podemos observar que la mayoría de encuestados reportan si contar con

políticas de prescripción sin embargo todavía hay un número significativo de lugares de trabajo que carecen de pautas formales o informales para la prescripción de antibióticos. Esto podría conducir potencialmente al uso excesivo o incorrecto de antibióticos, lo que podría contribuir al creciente problema de la resistencia a los antibióticos (Eriksen et al., 2021).

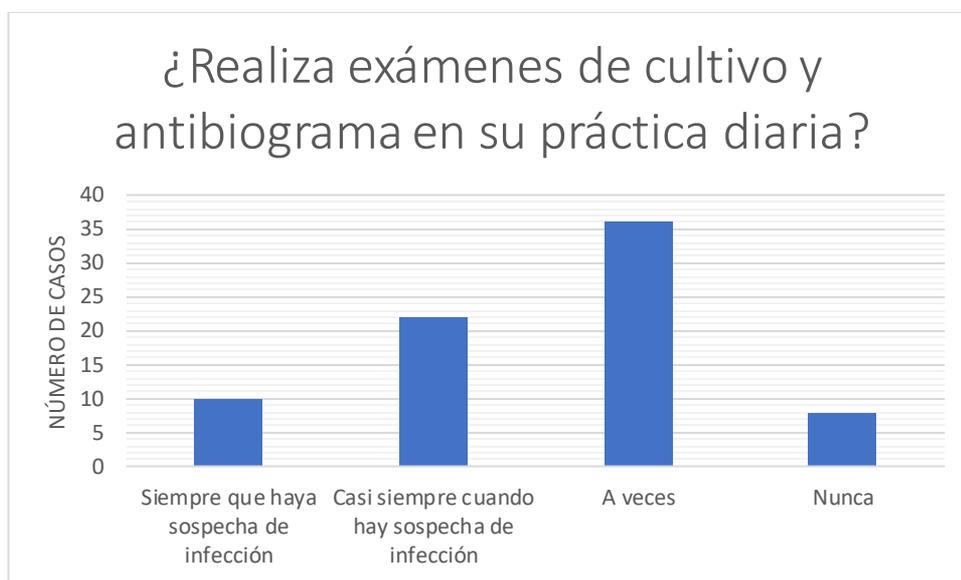


Figura 2. Utilización de cultivo y antibiograma en la práctica clínica diaria.

En la figura 2 podemos observar que 10 de 76 encuestados (13,20%) reportan realizar cultivos y antibiogramas siempre y 22 de 76 (28,90%) casi siempre cuando se sospecha infección, mientras que una gran parte de los encuestados, 36 de 76 (47,40%) reportó solo realizarlo a veces y 8 (10,5 %) reportan nunca realizar estos

exámenes. En este sentido podemos inferir que los veterinarios pueden enfrentar algunas barreras que impiden la utilización frecuente de exámenes de cultivo y antibiograma como el poco compromiso de los tutores para acceder y pagar las pruebas de diagnóstico, falta de comunicación con los tutores sobre la importancia de realizar estos exámenes, y dependiendo del contexto social y cultural en el que se desarrolla la práctica clínica de los profesionales también puede existir falta de recursos para aplicar estos exámenes o falta de conocimiento por parte de los tutores.

Tabla 7. Relación entre el uso de cultivo y antibiograma con la existencia de una política de prescripción antibiótica.

		¿Realiza exámenes de cultivo y antibiograma en su práctica diaria?				
		Siempre cuando hay sospecha de infección	Casi siempre que haya sospecha de infección	A veces	Nunca	Total
¿El lugar donde labora tiene una política (formal o informal) de prescripción antibiótica?	No	3	5	10	3	21
	Si	7	17	26	5	55
Total		10	22	36	8	76

En la tabla 7 podemos observar que de un total de 76 encuestados 55 reportaron contar con una política de prescripción de los cuales 24 reportan realizar cultivos y antibiograma siempre o casi siempre cuando sospechan infección (43.6%) y 31 reportaron realizarlo a veces o nunca (56.4%). Con un valor p de 0,870 en la

prueba F podemos inferir que no existe diferencia significativa entre el lugar de trabajo y contar o no con una política de prescripción. Por ende, el hecho de tener una política de prescripción de antibióticos en una clínica, hospital o consultorio veterinario no logra contribuir al uso de cultivos y antibiogramas que permitan su uso responsable capaz de prevenir el desarrollo de resistencia a los mismos. Por lo tanto, es importante considerar qué factores tanto clínicos, como no clínicos están influyendo en los hábitos de prescripción de antibióticos. Con una evaluación constante (monitoreo) podría ponerse en práctica las políticas de prescripción de antibióticos (Tonne et al., 2023).

Hasta aquí se ha analizado los casos que, si cuentan con una política, sin embargo, es importante saber qué sucede con las respuestas de los 21 veterinarios que dijeron no tener una política. Sin política de prescripción 8 de los 21 encuestados si solicitan cultivo y antibiograma siempre o casi siempre que sospechan infección (38%), mientras 13 de los 21 no solicitan (62%).

Este análisis nos permite observar que 32 de 76 encuestados acostumbran solicitar cultivo y antibiograma (42,1%), mientras 44 de los 76 lo solicitan ocasionalmente o nunca (57.9%). Con o sin política de prescripción dos tercios de los encuestados no solicitan cultivos y antibiogramas.

Tabla 8. Utilización de cultivo y antibiograma en función del nivel de instrucción.

¿Realiza exámenes de cultivo y antibiograma en su práctica diaria?					
Nivel de instrucción	Siempre que haya sospecha de infección	Casi siempre cuando hay sospecha de infección	A veces	Nunca	Total
Tercer nivel	8	16	21	5	50
Cuarto nivel	2	6	15	3	26
Total	10	22	36	8	76

Del total de encuestados con tercer nivel de instrucción 8 (10,52 %) y 16 (21,05 %) reportan realizar cultivos y antibiogramas siempre y casi siempre cuando hay sospecha de infección respectivamente. Por otro lado, los profesionales de cuarto nivel que reportan realizar estos exámenes fueron 2 (2,63 %) siempre y 6 (7,89%) casi siempre cuando haya sospecha de infección. En contraste 5 (6,58 %) veterinarios de tercer nivel y 3 (3,95 %) de cuarto nivel reportaron no realizar nunca estos exámenes. En la prueba estadística F reportamos un valor p de 0,534 no existiendo diferencia significativa entre tener tercer o cuarto nivel de instrucción y realizar cultivos y antibiogramas en la práctica clínica diaria.

Tabla 9. Influencia de años de experiencia sobre la utilización de exámenes de cultivo y antibiograma.

¿Realiza exámenes de cultivo y antibiograma en su práctica diaria?						
		Siempre que haya sospecha de infección	Casi siempre cuando hay sospecha de infección	A veces	Nunca	Total
Años de experiencia	1-10	7	9	18	8	42
	11-20	2	8	12	0	22
	21-30	1	4	4	0	9
	31-40	0	1	2	0	3
Total		10	22	36	8	76

La tabla 9 presenta datos sobre la utilización de cultivo y antibiograma entre veterinarios con distintos años de experiencia. Entre los 42 participantes con menor experiencia profesional (1 a 10 años) observamos que 26 (61.9%) solicitan exámenes a veces o nunca y solo 38.1% solicitan siempre o casi siempre.

Comparativamente, entre los 34 veterinarios con más de 10 años de experiencia, se revela una tendencia semejante ya que 47.1% prescribe pruebas siempre o casi siempre, mientras 52.9% lo hace ocasionalmente o nunca.

En la prueba estadística F reportamos un valor p de 0,876 no existiendo diferencia significativa entre los años de experiencia y la práctica de realizar exámenes de cultivo y antibiograma. Sin embargo, sin importar los años de

experiencia la práctica de realizar exámenes de cultivo y antibiograma requiere discusión al interior de AMVEPE.

Tabla 10. Distribución porcentual (%) sobre la percepción de los veterinarios en la prescripción antibiótica.

	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
Ocasionalmente siente presión de los tutores para prescribir antibióticos	13,2	10,5	23,7	36,8	15,8	100
Está a favor del uso de antibióticos en animales sanos para prevenir ocurrencia de infección	5,3	1,3	13,2	10,5	69,7	100
Considera como objetivo dentro de su práctica reducir el uso de antibióticos	27,6	50	2,6	19,7	0	100

En la tabla 10 podemos observar la percepción de los veterinarios sobre algunos comportamientos implicados en la prescripción antibiótica.

Podemos observar que el 23,7% de los veterinarios se sienten neutrales y el 36,8% no están de acuerdo con la idea de sentirse presionados por los dueños de animales para recetar antibióticos, mientras que el 13,2% y el 10,5% están completamente de acuerdo y de acuerdo, respectivamente, en que a veces se sienten presionados por los dueños de animales para recetar antibióticos. Es alentador constatar que una parte importante de los veterinarios no se sienten presionados a recetar antibióticos por parte de los dueños de animales. Esto podría ser considerado como un nivel importante de integridad profesional y compromiso

con el uso responsable de antibióticos dentro de la comunidad veterinaria. Aunque a menudo los veterinarios enfrentan desafíos al equilibrar las expectativas y demandas de los dueños de animales con las mejores prácticas de la medicina veterinaria. La presión para prescribir antibióticos, ya sea real o percibida, puede surgir de diversas fuentes, incluidas las expectativas de los clientes, consideraciones financieras y preocupaciones sobre el bienestar animal.

Esta presión para prescribir antibióticos puede tener implicaciones sobre la resistencia antibiótica ya que la prescripción excesiva o irresponsable de antibióticos puede contribuir al desarrollo de bacterias resistentes a los antibióticos, lo que hace que las infecciones sean más difíciles de tratar y representa una grave amenaza para la salud humana y animal.

Con respecto al uso de antibióticos en animales sanos una importante mayoría, el 80,2%, no está en desacuerdo o está completamente en desacuerdo con la administración de antibióticos a animales sanos como medida preventiva contra las infecciones. Por el contrario, el 13,2% se muestra neutral respecto a esta práctica, mientras que sólo el 6,6% está de acuerdo con la idea de administrar antibióticos a animales sanos. Estos datos subrayan un sentimiento predominante contra el uso innecesario de antibióticos en animales que no lo requieran, enfatizando la importancia de una administración prudente de los antibióticos para combatir la resistencia de manera efectiva.

De igual forma una notable mayoría, el 77,6% de veterinarios considera a la reducción del uso de antibióticos como un objetivo dentro de su práctica.

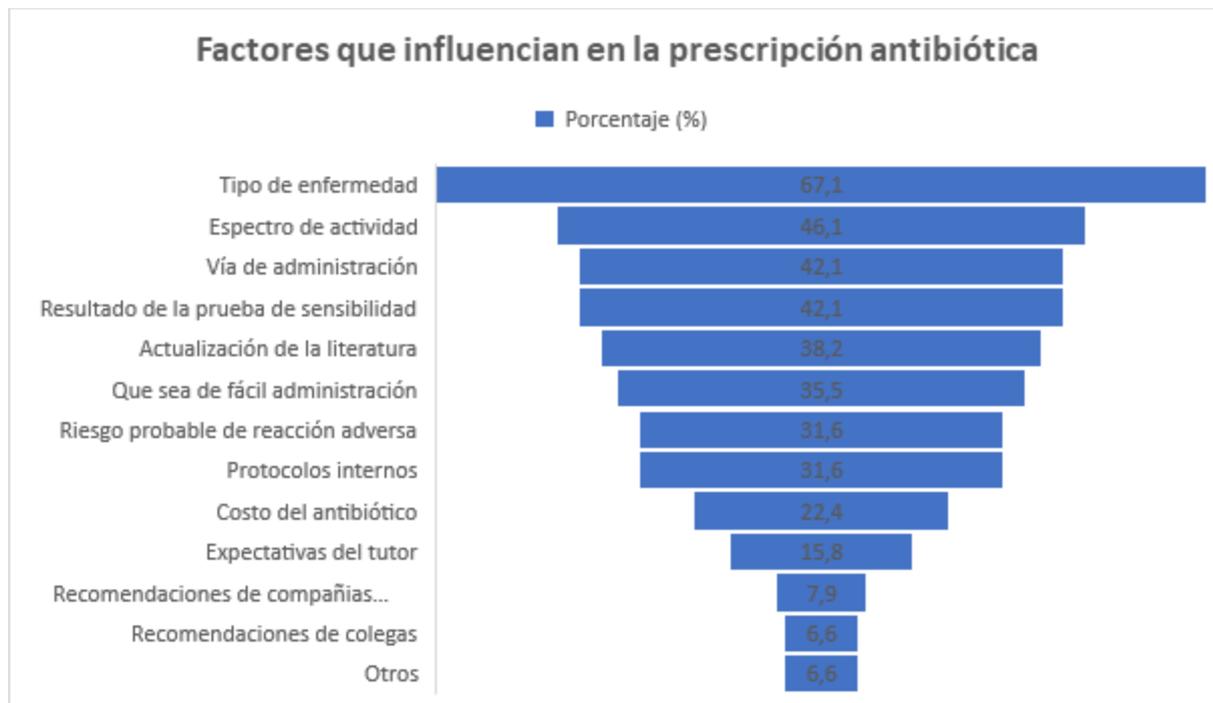


Figura 3. Factores que influyen en la prescripción antibiótica por parte de médicos veterinarios de pequeñas especies.

Podemos observar que los principales factores que influyen en la prescripción antibiótica están estrechamente relacionados a la enfermedad 51/76 (67,1%) y al tratamiento, como son: el espectro de actividad del antibiótico 35/76 (46,1%) o la vía de administración 32/76 (42,1%). Estos son los principales factores que toman en cuenta los médicos veterinarios al momento de prescribir un antibiótico. También podemos considerar que si bien el costo del antibiótico 17/76 (22,4%) es un factor que los veterinarios toman en cuenta, no es uno de los más importantes. El resultado de las pruebas de sensibilidad figura con igual importancia que la vía de

administración 32/76 (42,1%), sin embargo, es un dato que contrasta con la escasa práctica de su prescripción 52,9% que lo hace ocasionalmente o nunca.

Percepción sobre resistencia antimicrobiana.

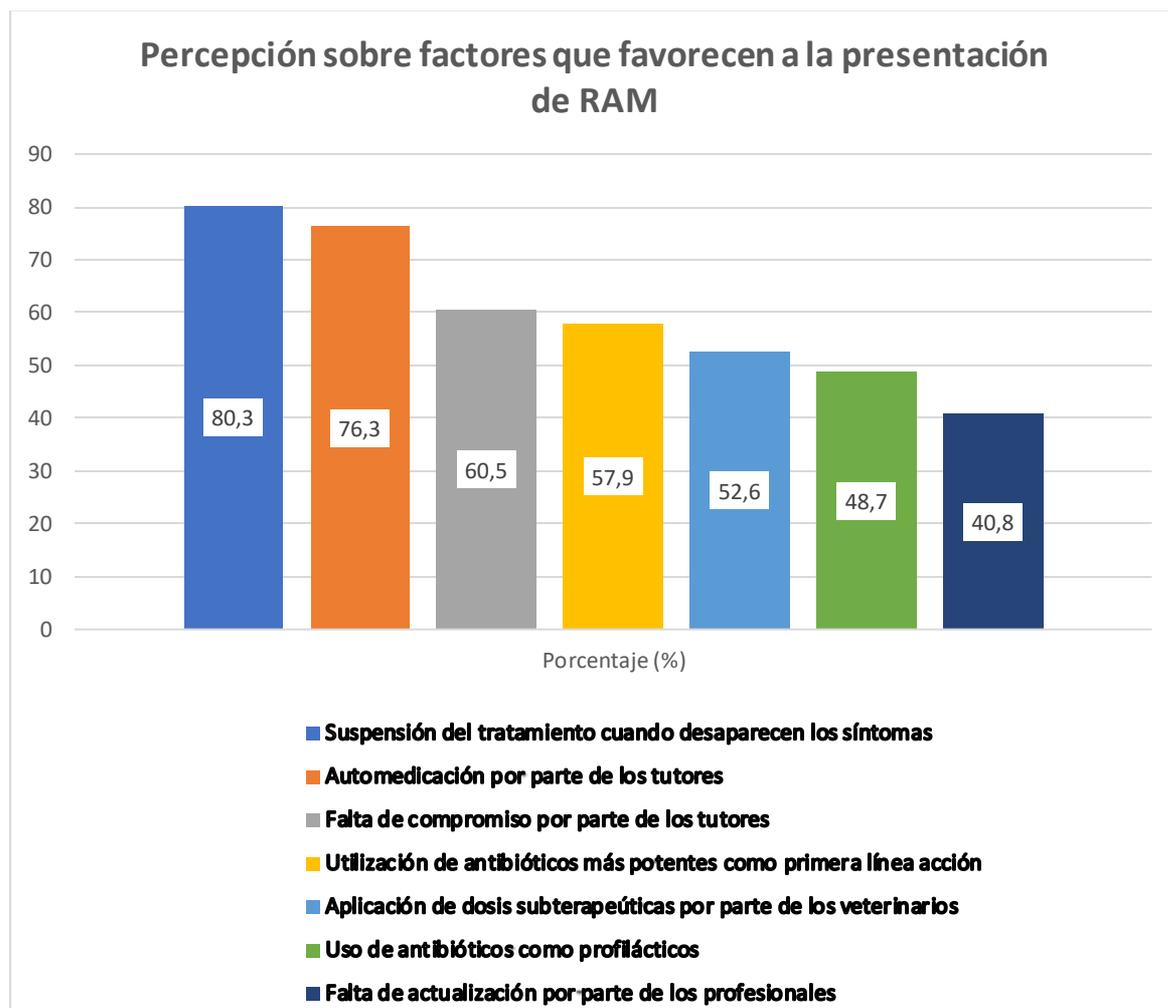


Figura 4. Factores que favorecen a la resistencia antimicrobiana (RAM) en la práctica clínica diaria según médicos veterinarios de pequeñas especies.

En la figura 4 podemos observar que el factor más significativo es la suspensión del tratamiento cuando los síntomas desaparecen en los animales, lo que es considerado por el 80,3% de los veterinarios como un factor que favorece la RAM. Esta práctica puede conducir a un tratamiento incompleto de las infecciones, permitiendo que las bacterias resistentes sobrevivan y se multipliquen.

Otro factor importante es la medicación (sin prescripción facultativa) por parte de los dueños de mascotas, que el 76,3% de los veterinarios considera que contribuye a la RAM. Esto puede implicar el uso de antibióticos sobrantes de recetas anteriores o la obtención de antibióticos sin receta, lo que puede provocar un uso inadecuado y el desarrollo de resistencia.

La falta de compromiso por parte de los dueños de mascotas también es un factor importante, que contribuye a la RAM en el 60,5% de los casos. Esto puede implicar no administrar ciclos completos de antibióticos o no seguir las instrucciones veterinarias para su uso.

Por último, los factores relacionados con la práctica veterinaria también contribuyen a la resistencia a los antimicrobianos, aunque en menor medida según la percepción de los veterinarios encuestados.

Tabla 11. Percepción de médicos veterinarios sobre la RAM en la práctica clínica.

	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Neutral		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
¿Considera que la RAM en animales es un problema exclusivo para la medicina veterinaria?	4	5,3%	10	13,2%	8	10,5%	25	32,9%	29	38,2%
¿Considera que existe uso inadecuado de antibióticos en la práctica clínica diaria?	22	28,9%	45	59,2%	6	7,9%	3	3,9%	0	0,0%
En su práctica diaria, experimenta frecuentemente resistencia en el tratamiento con antibióticos	7	9,2%	14	18,4%	41	53,9%	14	18,4%	0	0,0%

En la tabla 11 podemos observar que el 32,9% (en desacuerdo) y el 38,2% (totalmente en desacuerdo) de encuestados no ven a la RAM como un problema exclusivo de la medicina veterinaria. Es importante observar que más del 50% entiende que el uso indebido y excesivo de antimicrobianos en la medicina veterinaria puede provocar la aparición y propagación de bacterias RAM, que luego pueden transmitirse a los humanos a través de la cadena alimentaria, el contacto directo con los animales o el medio ambiente, viendo a la RAM como un problema multidisciplinario.

Por otro lado, podemos observar que el 28,9% y el 59,2% están totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente, con la idea de un inadecuado uso de antibióticos en la práctica clínica diaria, a pesar de esto solo un 9,2% y un 18,4% reportan experimentar frecuentemente resistencia en el tratamiento con antibióticos.

Adicionalmente, el 53,9% de los profesionales reportan ser neutrales con la idea de experimentar resistencia al tratamiento con antimicrobianos en veterinaria, esta neutralidad podría estar relacionada con la falta de percepción de la responsabilidad individual en la lucha contra la resistencia antimicrobiana. En este sentido es fundamental que las personas comprendan que su actitud y decisiones, como propietarios de mascotas o como profesionales veterinarios, pueden influir en la propagación de la resistencia a los antimicrobianos y, por ende, en la eficacia de los tratamientos futuros.

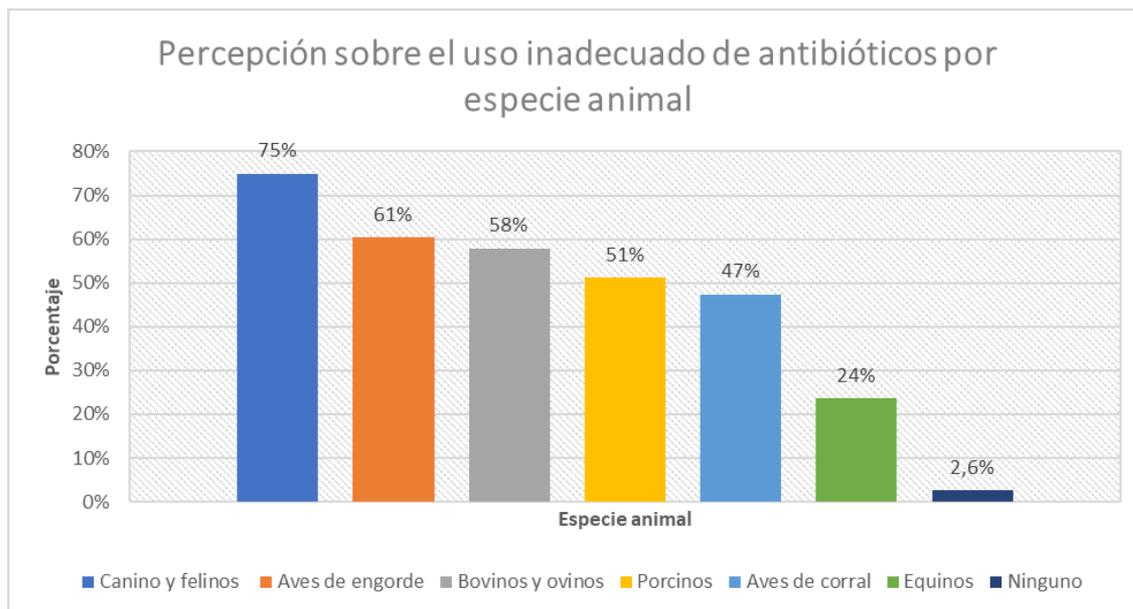


Figura 5. Percepción sobre el uso inadecuado de antibióticos por especie animal.

De los 76 encuestados, el 75% considera que existe un uso inadecuado de antibióticos en caninos y felinos, seguido por aves de engorde 61%, bovinos y ovinos 58%, porcinos 51%, aves de corral 47% y equinos 24%. Es importante considerar que puede existir un sesgo ya que los veterinarios encuestados se dedican exclusivamente a pequeñas especies (perros y gatos).

Discusión

Saman y colaboradores en un estudio realizado en los Estados Unidos de América demostraron que los veterinarios tienen más probabilidades de utilizar medicamentos antimicrobianos en comparación con las veterinarias, concluyendo que los veterinarios eran más propensos a utilizar antimicrobianos en una variedad

de situaciones clínicas, incluidos aquellos casos en los que no estaban seguros de un diagnóstico, casos en los que el fármaco se utilizaba como profiláctico, y en casos de animales sanos (Saman, 2023).

En el presente estudio se encontró que el 60,5% de los participantes fueron veterinarias (n=46), 13 de ellas prescriben antibióticos diariamente, 26 semanalmente y 7 mensualmente versus sus homólogos masculinos (n=30), 16 de los cuales utilizan antimicrobianos diariamente, 13 semanalmente y 1 mensualmente.

Percepción sobre factores que influyen en la prescripción antibiótica

Los veterinarios y las veterinarias de este estudio consideran varios factores al recetar antibióticos, siendo los más importantes el tipo de enfermedad y las características del antibiótico como el espectro de actividad y la vía de administración. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Eltholth y colaboradores, quienes describieron como factores más importantes en la elección de antibióticos a los resultados de laboratorio (54%), la severidad o tipo de enfermedad (52%) y el estatus económico del propietario (46%). Debemos mencionar que en nuestro estudio los costos de antibióticos aparecen como un factor con débil influencia sobre la decisión de los veterinarios a diferencia del estudio de Eltholth (Eltholth et al., 2022).

Los costos de los antibióticos probablemente sean un factor a tomar en cuenta en base a lo descrito por Primeau y colaboradores quienes realizaron un análisis de las barreras que los veterinarios enfrentan cuando se trata de exámenes complementarios y mencionaron que identificar el agente causante de enfermedad en un animal es más complicado que el hacerlo en un ser humano ya que enfrentan limitaciones financieras y muchas veces los tutores no están dispuestos o no pueden pagar las pruebas de diagnóstico adecuadas para sus mascotas (Primeau et al., 2023). Si bien el costo del antibiótico es un factor que toma en cuenta el 22,4% de los veterinarios encuestados en nuestro estudio al momento de prescribir un antibiótico, es importante considerar lo expuesto por Matheus quien menciona que el costo actúa como un factor decisivo sólo en áreas socioeconómicas bajas o áreas de diferentes niveles socioeconómicos (Mateus et al., 2014).

Estos resultados difieren de lo expuesto por Odoi y colaboradores donde reportan a los costos de los exámenes como un factor principal que tiene influencia sobre la decisión de prescripción antibiótica (Odoi et al., 2021).

Por otro lado, el estudio Safar realizado con veterinarios de Argentina analizó el uso de antimicrobianos y la percepción de riesgo de resistencia antimicrobiana donde los tres principales factores que influyen en la elección de un antibiótico fueron las experiencias previas, el espectro de acción del antibiótico y los resultados del antibiograma. En este sentido es concordante con nuestro estudio

en el segundo factor que toma en cuenta las características del antibiótico como un factor relevante que influencia a la hora de prescribir antibióticos (Safar, 2020).

Adicionalmente, el estudio de Norris y colaboradores reporta como factores débiles que influyen sobre la prescripción antibiótica el miedo a perder clientes por no recetar antibióticos y el miedo de ser culpado por los tutores al no recetar antibióticos lo que concuerda con nuestro estudio, donde solo el 15,8 % de los encuestados considero a las expectativas de los tutores de animales de compañía como un factor a la hora de prescribir antibióticos (Norris et al., 2019).

Prácticas de prescripción

El 76,3% del total de veterinarios encuestados reportaron poder realizar prescripción antibiótica sin supervisión o aprobación previa, esto en contraste con el estudio de Samuels y colaboradores en el que 92.3% de veterinarios reportaron poder recetar antibióticos sin aprobación de un superior (Samuels et al., 2021). Esto nos permite inferir que la falta de regulación y supervisión sobre la prescripción antibiótica también puede contribuir a la RAM ya que, si no hay suficientes mecanismos de supervisión y control, los veterinarios pueden sentirse libres de recetar antibióticos sin seguir las pautas recomendadas (Tonne et al., 2023).

Por otro lado, en el estudio de Samuels y colaboradores, se reportó que 81,5% de veterinarios basan su prescripción en función de la literatura actualizada a diferencia de nuestro estudio donde apenas el 38,2% reporta basar su decisión de prescripción en actualizaciones de la literatura. Una posible causa de esta variación podría ser el nivel acceso a las innovaciones investigativas y a las directrices actuales entre los veterinarios. Los veterinarios que priorizan mantenerse actualizados con la literatura más reciente pueden tener un mejor acceso a recursos, como revistas de acceso abierto o programas de educación continua, que les permitan tomar decisiones basadas en evidencia (Samuels et al., 2021). Por otro lado, los veterinarios que enfrentan barreras como limitaciones de tiempo, acceso limitado a revistas científicas o falta de conocimiento sobre la importancia de la literatura actualizada pueden depender menos de investigaciones recientes para sus decisiones de prescripción (Primeau et al., 2023; Samuels et al., 2021).

Lo comentado refleja la importancia de la educación continua y el acceso a la información actualizada en la práctica veterinaria. Los veterinarios que consulten periódicamente la literatura actualizada tendrán más probabilidades de incorporar nuevos hallazgos y directrices en su práctica, lo que lleva a decisiones de prescripción más informadas y basadas en evidencia. Esta podría ser una tarea enriquecedora de la práctica de los veterinarios asociados a AMVEPE. Por el contrario, aquellos que no priorizan mantenerse actualizados con la literatura pueden confiar más en experiencias pasadas, creencias personales u otras fuentes de

información, lo que podría generar variaciones en las prácticas de prescripción y en el impacto sobre la RAM (Eltholth et al., 2022; Primeau et al., 2023).

En nuestro estudio 72,4% de los encuestados reportan laborar en un sitio donde cuentan con políticas formales o informales de prescripción, esto difiere con lo reportado por Odoi de cuyos 93 veterinarios encuestados solo el 42,4% contaban con políticas de prescripción (Odoi et al., 2021) y también difiere con lo reportado por Hardefeldt donde solo el 15% de los 184 veterinarios encuestados reportaron que su lugar de trabajo contaba con una política formal de prescripción. Las políticas de prescripción de antibióticos en las clínicas veterinarias desempeñan un papel crucial en el control de la resistencia a los antibióticos. En este sentido cabe mencionar con éste último autor quien reporta que 84% de los veterinarios encuestados sienten que su práctica debería contar con una política de prescripción de antibióticos para llevar un uso responsable de los mismos y reducir el uso en animales (Hardefeldt et al., 2018).

Esto muestra que aunque la frecuencia de lugares de trabajo para veterinarios que cuentan con estas políticas es baja, la importancia de llevar a cabo estos procesos es alta y podría realizarse por medio de listas o protocolos de uso de antimicrobianos con los que cuenta una clínica, hospital o consultorio, indicando qué medicamentos están identificados como medicamentos de primera línea para el tratamiento de afecciones comunes y cuáles deben reservarse para uso de segunda o tercera línea (Odoi et al., 2021). También, revisar periódicamente las prácticas y

guías de uso de medicamentos antimicrobianos e implementar estrategias para educar al personal sobre el problema de la resistencia y el uso indebido de los antibióticos puede contribuir a una gestión responsable de los antibióticos en la práctica diaria (Samuels et al., 2021).

Percepción sobre RAM

El 48,7% de los profesionales encuestados en nuestro estudio concuerda con la idea de que la RAM no es un problema exclusivo de la medicina veterinaria, sino una cuestión global. En este sentido, es importante destacar un enfoque colaborativo para la mitigación de la RAM, que involucre a profesionales de la medicina humana, profesionales de la salud pública, profesionales de la salud animal y de la salud ambiental (Primeau et al., 2023).

Reportamos que el 27,6% de los veterinarios encuestados en nuestro estudio han experimentado resistencia a los antimicrobianos lo que difiere del estudio de Norris y colaboradores donde 80,9% de los veterinarios de pequeñas especies reportaron haber observado infecciones resistentes a los antibióticos y experimentar fracaso al tratamiento. A pesar de esto, los veterinarios de pequeñas especies consideraron que la RAM es un problema menor en animales de compañía con una contribución mínima a esta problemática en comparación con veterinarios que trabajaban con animales de producción para la industria alimentaria (Norris et al., 2019). Si bien la contribución percibida por los veterinarios ecuatorianos es baja, es

importante no subestimar la afectación y consecuencias que puede causar el uso inadecuado de antibióticos en animales sobre la salud humana.

Programas de control de uso de antibióticos

Nuestros resultados muestran que 96,1% de veterinarios encuestados apoyan la idea de formar parte de programas sobre uso adecuado de antibióticos, en concordancia con lo reportado por Hardefeldt donde mencionan que el 89% de los veterinarios estaban de acuerdo con la idea de apoyar programas de control de uso de los antimicrobianos, esto demuestra que los veterinarios entienden la importancia de estos programas como herramientas clave para hacer frente a la RAM (Hardefeldt et al., 2018).

Limitaciones:

Una de las limitaciones del estudio fue la restricción a la comunicación directa con los profesionales asociados, hecho que no permitió una difusión óptima de la encuesta.

Conclusiones:

La prescripción antibiótica es una práctica médica compleja que se ve influenciada por un conjunto de factores clínicos y no clínicos asociados a la enfermedad, a los antibióticos y a la percepción de los médicos veterinarios, así

como a las prácticas de salud animal por parte de los propietarios de pequeñas especies.

Los factores principales que influyen en los veterinarios sobre su decisión de prescripción de antibióticos fueron principalmente el tipo de enfermedad, la vía de administración del medicamento y el espectro de actividad del fármaco. Por otro lado, los factores que favorecen a la presentación de la RAM según los veterinarios fueron la suspensión del tratamiento cuando los síntomas desaparecen en los animales, la medicación (sin prescripción facultativa) por parte de los dueños de mascotas y la falta de compromiso parte de los tutores.

Por lo cual, puede considerarse un desafío importante involucrar y responsabilizar a todas las partes como los profesionales veterinarios, los tutores de animales de compañía y la interacción entre ellos a no realizar un uso inadecuado de los antibióticos durante su práctica clínica diaria ya que es una responsabilidad compartida entre los individuos que interaccionan con los animales de compañía.

Destacamos la importancia de un enfoque colaborativo para la mitigación de la RAM, que involucre a profesionales de la medicina humana, profesionales de la salud pública, profesionales de la salud animal, ya que el establecimiento de políticas sobre el uso de antibióticos permitirá regular y disminuir la aparición de

bacterias multirresistentes que puedan afectar a los animales de compañía y a los tutores.

Recomendamos la ejecución de campañas de educación y capacitación referentes a la problemática sobre la RAM y la difusión entre los asociados de recursos de apoyo sobre uso adecuado de antibióticos como el documento de la European Medicine Agency (EMA) sobre Categorisation of antibiotics for use in animals for prudent and responsible use : <https://bit.ly/30ZEuRi>

También, consideramos importante realizar un estudio exhaustivo sobre la percepción y el uso de antibióticos en la práctica veterinaria que incluya veterinarios no asociados lo que permitirá proporcionar una representación más precisa del uso de antibióticos en la comunidad veterinaria. Considerar la aplicación de entrevistas en profundidad con un subconjunto de veterinarios para obtener una comprensión más matizada de sus prácticas de prescripción de antibióticos. Estas entrevistas deben explorar los factores que influyen en sus decisiones de prescripción, así como cualquier desafío o barrera que enfrenten al implementar prácticas de administración de antibióticos.

Referencias

- Aslam, B., Khurshid, M., Arshad, M. I., Muzammil, S., Rasool, M., Yasmeen, N., Shah, T., Chaudhry, T. H., Rasool, M. H., Shahid, A., Xueshan, X., & Baloch, Z. (2021). Antibiotic Resistance: One Health One World Outlook. In *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* (Vol. 11).
<https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.771510>
- Chapot, L., Sarker, M. S., Begum, R., Hossain, D., Akter, R., Hasan, M. M., Bupasha, Z. B., Bayzid, M., Salauddin, M., Parvej, M. S., Uddin, A. M., Hoque, F., Chowdhury, J., Ullah, M. N., Rahman, M. K., Siddiky, N. A., Fournié, G., & Samad, M. A. (2021). Knowledge, attitudes and practices regarding antibiotic use and resistance among veterinary students in Bangladesh. *Antibiotics*, *10*(3).
<https://doi.org/10.3390/antibiotics10030332>
- Eltholth, M., Govindaraj, G., Das, B., Shanabhoga, M. B., Swamy, H. M., Thomas, A., Cole, J., Shome, B. R., Holmes, M. A., & Moran, D. (2022). Factors Influencing Antibiotic Prescribing Behavior and Understanding of Antimicrobial Resistance Among Veterinarians in Assam, India. *Frontiers in Veterinary Science*, *9*.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.864813>
- Eriksen, J., Björkman, I., Röing, M., Essack, S. Y., & Lundborg, C. S. (2021). Exploring the one health perspective in sweden's policies for containing antibiotic resistance. *Antibiotics*, *10*(5).
<https://doi.org/10.3390/antibiotics10050526>
- Hardefeldt, L. Y., Gilkerson, J. R., Billman-Jacobe, H., Stevenson, M. A., Thursky, K., Bailey, K. E., & Browning, G. F. (2018). Barriers to and enablers of implementing antimicrobial stewardship programs in veterinary practices. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *32*(3), 1092–1099. <https://doi.org/10.1111/jvim.15083>
- Hernando-Amado, S., Coque, T. M., Baquero, F., & Martínez, J. L. (2020). Antibiotic Resistance: Moving From Individual Health Norms to Social Norms in One Health and Global Health. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 11).
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01914>
- Kumar, S., Krishnan, A., Rehman, B. U., Yadav, B., & Pal Singh, V. (2023). Prevalence of Antibiotic Resistance in Clinical Pet Dog Practice. *Acta Scientifica Veterinary Sciences*, *5*(9). <https://doi.org/10.31080/asvs.2023.05.0734>
- Mateus, A. L. P., Brodbelt, D. C., Barber, N., & Stärk, K. D. C. (2014). Qualitative study of factors associated with antimicrobial usage in seven small animal veterinary practices in the UK. *Preventive Veterinary Medicine*, *117*(1), 68–78.
<https://doi.org/10.1016/J.PREVETMED.2014.05.007>
- Norris, J. M., Zhuo, A., Govendir, M., Rowbotham, S. J., Labbate, M., Degeling, C., Gilbert, G. L., Dominey-Howes, D., & Ward, M. P. (2019). Factors influencing the

- behaviour and perceptions of Australian veterinarians towards antibiotic use and antimicrobial resistance. *PLoS ONE*, 14(10).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223534>
- Odoi, A., Samuels, R., Carter, C. N., & Smith, J. (2021). Antibiotic prescription practices and opinions regarding antimicrobial resistance among veterinarians in Kentucky, USA. *PLoS ONE*, 16(4 April).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249653>
- Primeau, C. A., McWhirter, J. E., Carson, C., McEwen, S. A., & Parmley, E. J. (2023). Exploring medical and veterinary student perceptions and communication preferences related to antimicrobial resistance in Ontario, Canada using qualitative methods. *BMC Public Health*, 23(1).
<https://doi.org/10.1186/s12889-023-15193-x>
- Safar, S. (2020). *Uso de antimicrobianos y percepción de riesgo de resistencia antimicrobiana en veterinarios. Buenos Aires, Argentina.*
- Samuels, R., Qekwana, D. N., Oguttu, J. W., & Odoi, A. (2021). Antibiotic prescription practices and attitudes towards the use of antimicrobials among veterinarians in the City of Tshwane, South Africa. *PeerJ*, 9.
<https://doi.org/10.7717/peerj.10144>
- Thomas, G. (2015). Tackling antibiotic resistance in veterinary practice: a team approach. *The Veterinary Nurse*, 6(5).
<https://doi.org/10.12968/vetn.2015.6.5.298>
- Tindell, C., Weller, R., & Kinnison, T. (2020). Women in veterinary leadership positions: Their motivations and enablers. *Veterinary Record*, 186(5).
<https://doi.org/10.1136/vr.105384>
- Tonne, R. S., Bencie, N. B., & Hubach, R. D. (2023). Comparison of perceptions and concerns of antimicrobial resistance between veterinary and medical health professionals. *American Journal of Veterinary Research*, 84(12).
<https://doi.org/10.2460/ajvr.23.06.0121>
- Treanor, L., & Marlow, S. (2021). Paws for thought? Analysing how prevailing masculinities constrain career progression for UK women veterinary surgeons. *Human Relations*, 74(1). <https://doi.org/10.1177/0018726719846554>
- Treanor, L., Marlow, S., & Swail, J. (2021). Rationalizing the postfeminist paradox: The case of UK women veterinary professionals. *Gender, Work and Organization*, 28(1). <https://doi.org/10.1111/gwao.12568>

Índice de anexos

Anexo 1. Herramienta para levantamiento de información (encuesta)	53
---	----

¿Usted puede recetar antibióticos sin supervisión o aprobación previa?

- Sí
 No

¿El lugar donde labora tiene una política (formal o informal) de prescripción antibiótica?

- Sí
 No

¿Alguno de los siguientes factores afecta su decisión al momento de decidir prescribir un antibiótico?

- Expectativas del tutor
 Costos del antibiótico
 Vía de administración
 Riesgo probable de reacción adversa
 Actualizaciones de la literatura
 Resultado de la prueba de sensibilidad
 Que sea de fácil administración
 Tipo de enfermedad
 Espectro de actividad
 Recomendaciones de colegas
 Recomendaciones de compañías farmacéuticas
 Riesgo de posible reacción adversa
 Protocolos internos
 Otros

¿Para la elección de un antibiótico, usted se basa en signos y síntomas del paciente?

- De acuerdo
 Ni de acuerdo ni desacuerdo
 En desacuerdo

¿Alguna vez ha cambiado la dosis de un mismo antibiótico durante la ejecución del tratamiento en algún paciente?

- Sí
 No

¿Ha presenciado casos clínicos de pacientes con resistencia antimicrobiana evidenciado en antibiogramas?

- Sí
 No



En promedio, con que frecuencia prescribe antibióticos en su práctica clínica

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente

¿Realiza exámenes de cultivo y antibiograma en su práctica diaria?

- Siempre que haya sospecha de infección
- Casi siempre cuando hay sospecha de infección
- A veces
- Nunca

En su práctica diaria, experimenta frecuentemente resistencia en el tratamiento con antibióticos

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Considera como objetivo dentro de su práctica reducir el uso de antibióticos

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Si experimenta resistencia en el tratamiento con antibiótico, tiende a cambiar el tipo de antibiótico

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



Cuál de los siguientes factores considera que favorecen a la resistencia antimicrobiana en animales de compañía?

- Automedicación de los animales por parte de los tutores
- Aplicación de dosis subterapéuticas por parte de los veterinarios
- Suspensión del tratamiento cuando desaparecen los síntomas
- Utilización de antibióticos más potentes como primera línea de acción
- Uso de antibióticos como profilácticos
- Falta de actualización de los profesionales
- Falta de compromiso por parte de los tutores de animales
- Otro

Ocasionalmente siente presión de los tutores para prescribir antibióticos

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Considera que existe uso inadecuado de antibióticos en la práctica clínica diaria?

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Considera que la RAM(resistencia antimicrobiana) en animales de compañía es un problema exclusivo para la medicina veterinaria?

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Esta a favor del uso de antibióticos en animales sanos para prevenir ocurrencia de infección

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



¿Considera que la RAM(resistencia antimicrobiana) en animales de compañía es un problema EXCLUSIVO de la medicina veterinaria?

- Completamente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Considera que los tutores automedican a sus animales de compañía

- Si
- No

Según su criterio, en cuál de las siguientes especies hay uso inadecuado de antibióticos por parte de los médicos veterinarios

- Caninos y felinos
- Aves de engorde
- Aves de corral
- Porcinos
- Bovinos y ovinos
- Equinos
- Ninguno

Conoce si existe alguna autoridad a nivel nacional que regule la prescripción de antibióticos en la práctica clínica veterinaria

- Si
- No

Estaría de acuerdo en que exista un registro oficial de prescripción de antibióticos en animales de compañía en el Ecuador

- Si
- No

Estaría dispuesto a formar parte de iniciativas que busquen reducir el uso indiscriminado de antibióticos en la práctica veterinaria

- Si
- No

Estaría de acuerdo en participar en otros estudios al respecto de la RAM en la práctica clínica diaria

- Si
- No

Si su respuesta anterior fue sí, podría facilitarnos su correo electrónico

