



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Biociencias y Salud Pública

Escuela de Salud Pública

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciada

en

Seguridad Alimentaria y Nutricional

Tesis

Las agroveterinarias y el expendio de medicamentos veterinarios de uso restringido en bovinos de carne en la Provincia de Los Santos

Presentado por:

Murillo Moreno, Gabriela Lucía 6-721-807

Asesor:

José Gutiérrez

Panamá, 2020

DEDICATORIA

A Dios, por el regalo más preciado, la vida, por mantenerme con salud y fortaleza durante todo mi caminar, por todas las puertas que ha abierto y cerrado dejando siempre una enseñanza y sobre todo por la familia que me ha dado.

A mis padres, Lucía Moreno y Andrés Murillo, por darme la oportunidad de nacer, por todo el esfuerzo y sacrificio que han hecho para sacarme adelante brindándome la posibilidad de cumplir mis sueños y hoy día obtener mi título universitario. Mamá y papá, aquí estoy cumpliendo nuestro más esperado y anhelado sueño ¡Lo alcanzamos!

A mi tía, Fermina Moreno y a mi ahijada Alexandra Nicole, quienes me han brindado su amor incondicional en los momentos de angustia y estrés, siempre un beso y un abrazo que reconforta y me llena de ánimos para seguir. ¡Las amo!

Gabriela Lucía Murillo Moreno

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, sobre todas las cosas porque me ha llenado de sabiduría para afrontar cada obstáculo que se ha presentado en mi vida, por mantenerme positiva y creyente de que puedo lograr todo lo que me proponga.

A mi mejor amiga Raxelys López, por su apoyo incondicional porque a pesar de no entender nada de Seguridad Alimentaria hacía su mejor esfuerzo para brindarme su mano y por siempre encontrar las palabras correctas en el momento indicado. A mi hermano, José Samaniego, por impulsarme y no dejarme sola en esta difícil y larga travesía. Gracias por creer en mí.

A mis profesores, por su paciencia y entrega a la hora de dictar clases para nutrirnos de conocimiento preparándonos para salir y afrontar la vida profesional. Gratitud especial al profesor José Gutiérrez, quien me acompañó como guía durante todo el tiempo de realización de la investigación.

A mis compañeros, quienes a pesar de altas y bajas aportaron su granito de arena para lograr la culminación de esta etapa.

A todos esos amigos, que me regaló la vida universitaria, Daniel Rodríguez y Elizabeth Girón, por todas y cada una de las palabras de aliento que me brindaron a lo largo de 4 años.

Gabriela Lucía Murillo Moreno

RESUMEN

Percibiendo la relevancia e importancia que tienen las agroveterinarias como actores en la distribución de los medicamentos veterinarios y el amplio uso de estos productos en el tratamiento de los animales destinados a consumo humano, esta investigación tiene como propósito conocer cuáles son los medicamentos veterinarios de uso restringido que se expenden en las agroveterinarias y que son utilizados por los productores dedicados a la ceba de bovinos destinados a la producción de carne en la Provincia de Los Santos y el periodo de retiro del cuerpo del animal que los mismos le proporcionan.

Es un estudio de carácter mixto tipo descriptivo, llevado a cabo bajo la aplicación de encuestas a los encargados de las agroveterinarias y a los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos.

Al concluir esta investigación se identifica la debilidad del personal a la hora de identificar las categorías de medicamentos veterinarios por lo que se propone realizar un seminario para todo el personal que labora en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos. Capacitar a las personas que realizan labores en estos establecimientos ampliará los conocimientos sobre medicamentos veterinarios de uso restringido en Panamá, reduciendo así la libre venta de estos productos que requieren estrictamente de receta médica veterinaria. También permite que este personal ofrezca la mejor orientación al productor santeño a la vez que crea conciencia sobre el uso inadecuado de los medicamentos restringidos, así como las consecuencias de no respetar los periodos de retiro.

Palabras claves: Agroveterinarias, medicamentos veterinarios, uso restringido, ceba bovina, periodo de retiro, límite máximo de residuo.

ABSTRACT

Perceiving the relevance and importance that agroveterinaries have as actors in the distribution of veterinary medicines and the wide use of these products in the treatment of animals destined to human consumption, this research has the purpose of knowing which are the restricted use of veterinary medicines that are sold in agroveterinaries and that are used by the producers dedicated to the fattening of cattle destined to meat production in the Province of Los Santos and the period of withdrawal of the body of the animal that they provide.

It is a mixed descriptive study, carried out under the application of surveys to the people in charge of the agroveterinaries and the producers dedicated to the cattle fattening in the Province of Los Santos.

At the end of this research, the weakness of the staff in identifying the categories of veterinary medicine was identified. Therefore, it is proposed to carry out a seminar for all the staff working in agroveterinaries in the Province of Los Santos. Training the people who work in these establishments will increase the knowledge on veterinary medicines of restricted use in Panama, thus reducing the over-the-counter sale of these products that strictly require a veterinary medical prescription. It also allows these personnel to provide the best guidance to santeño producers while raising awareness about the inappropriate use of restricted medicines, as well as the consequences of not respecting the withdrawal periods.

Keywords: Agroveterinary, veterinary medicine, restricted use, cattle fattening, withdrawal period, maximum residue limit.

CONTENIDO GENERAL

Páginas

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.	Planteamiento el problema	14
1.2.	Justificación	17
1.3.	Hipótesis de la investigación	18
1.4.	Objetivos de la investigación	19
1.4.1.	Objetivo general	19
1.4.2.	Objetivos específicos	19

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.	Ganado bovino	21
2.1.1.	Historia	21
2.1.2.	Historia de la ganadería bovina en Panamá	21
2.1.3.	Clasificaciones raciales	23
2.2.	Ganado bovino de carne	23
2.2.1.	Razas	23
2.2.1.1.	Raza Bos Taurus	24
2.2.1.2.	Raza Bos Indicus	25
2.3.	Factores ambientales que condicionan la actividad ganadera	26
2.4.	Bienestar animal	27
2.5.	Concepto de salud y enfermedad	28
2.5.1.	Salud	28
2.5.1.1.	Factores que determinan la salud del hato bovino	29
2.5.1.1.1.	Alimentación	29
2.5.1.1.2.	Ambiente adecuado	29
2.5.1.1.3.	Medicina preventiva	30
2.5.2.	Enfermedad	30
2.5.2.1.	Factores que predisponen a las enfermedades	30

2.6. Medicina veterinaria	31
2.7. Farmacia veterinaria	33
2.7.1. Inspección de farmacias veterinarias	33
2.7.1.1. Características y especificaciones zoosanitarias de los establecimientos	33
2.7.1.2. Productos veterinarios	34
2.7.1.3. Comercialización de los productos	35
2.7.1.4. Almacenamiento de los productos	35
2.8. Medicamentos veterinarios	36
2.8.1. Definición	36
2.8.2. Medicamentos veterinarios de uso restringido	36
2.8.2.1. Medicamentos de venta con receta oficial de prescripción restringida	37
2.8.2.1.1. Analgésicos narcóticos	37
2.8.2.1.2. Neuroleptoanalgésicos	38
2.8.2.2. Medicamentos de venta bajo receta veterinaria	39
2.8.2.2.1. Anestésicos generales (inhalatorios y parenterales)	39
2.8.2.2.2. Anestésicos locales	41
2.8.2.2.3. Tranquilizantes	41
2.8.2.2.4. Relajantes musculares y gangliopléjicos	43
2.8.2.2.5. Prostaglandinas (autacoides)	44
2.8.2.2.6. Hormonas (naturales, semisintéticas y sintéticas)	45
2.8.2.2.7. Anabolizantes (esteroides)	46
2.8.2.2.8. Biológicos	48
2.8.2.2.9. Analépticos	49
2.8.2.2.10. Antineoplásicos	50
2.8.2.2.11. Reactivos para diagnóstico	52
2.8.2.2.12. Antibióticos y otros antimicrobianos	52
2.8.2.2.13. Sueros hiperinmune, toxoides	54
2.8.2.2.14. Antimicóticos	56

2.8.2.2.15. Antivirales	57
2.8.2.2.16. Endectocidas	58
2.8.2.2.17. Antiprotozoarios	61
2.8.2.2.18. Antihistamínicos	61
2.8.2.2.19. Glucocorticoides	63
2.8.2.2.20. Cardiotónicos	64
2.9. Uso responsable de medicamentos veterinarios	64
2.9.1. Responsabilidad del personal autorizado para manipular o administrar medicamentos	65
2.9.1.1. Médico veterinario	65
2.9.1.1.1. Receta veterinaria	66
2.9.1.2. Productor	67
2.10. Riesgos y potenciales consecuencias del uso inadecuado de medicamentos veterinarios	68
2.10.1. Residuos de medicamentos veterinarios	68
2.10.1.1. Origen de los residuos	69
2.10.1.2. Riesgos de los residuos de medicamentos veterinarios para la salud pública	70
2.11. Periodo de retiro	71
2.12. Límite Máximo de Residuo (LMR)	71
 CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Diseño de investigación	76
3.1.1. Tipo de estudio	76
3.2. Población o universo	77
3.2.1. Sujetos o muestras	77
3.2.2. Tipo de muestra estadística	77
3.3. Variables	78
3.3.1. Variable independiente	78
3.3.2. Variable dependiente	78

3.4. Instrumentos y/o técnicas de recolección de datos	79
3.4.1. Aplicación de encuesta	79
3.5. Procedimiento	80

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Encuesta aplicada a los encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos	82
4.2 Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos	105

CONCLUSIONES

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

INTRODUCCIÓN

En esta investigación titulada “Las agroveterinarias y el expendio de medicamentos veterinarios de uso restringido en bovinos de carne en la Provincia de Los Santos” se busca conocer los medicamentos veterinarios de usos restringidos expendidos por las agroveterinarias y empleados para el tratamiento de los animales en las fincas cebadoras de bovinos en la Provincia de Los Santos.

Es destacable el punto de transformación que causó la aparición de los medicamentos en el ejercicio de la medicina veterinaria, puesto que eficazmente permiten la prevención, tratamiento y curación de las enfermedades que pueden afectar un hato ganadero, sin embargo, con el pasar de los años y con el aumento de la demanda de los productos de origen animal por parte de la población, los productores dedicados a la crianza y ceba de los animales se han visto en la necesidad de emplear en mayores cantidades medicamentos veterinarios para aumentar la productividad y en muchos casos sacar los animales tratados al mercado para suplir las necesidades de los consumidores sin respetar el periodo de retiro que requiere cada uno de estos productos causando la aparición de residuos en los tejidos animales comestibles, situación que afecta la inocuidad y calidad del producto comprometiendo así la salud humana. Dentro de todo lo que a medicamentos veterinarios se refiere las agroveterinarias juegan un papel fundamental, puesto que son estas las encargadas de brindar al público el servicio de distribución de productos agropecuarios, siendo vital el conocimiento y manejo de toda la información de los insumos ahí encontrados.

En el primer capítulo de este estudio, se plantea y define el problema de investigación, analizando y exponiendo la importancia de la solución del mismo en base a lo observado en el contexto real, se demarcan los objetivos a lograr tanto generales como específicos y se diseña la hipótesis que sirve de guía a lo largo de toda la investigación.

En el segundo capítulo, se exponen una serie de argumentos que enriquecen y apoyan el tema de investigación, facilitando la comprensión de los fundamentos en los que está basado el estudio.

En el tercer capítulo, se describe la metodología para obtener los resultados de la investigación que llevan a la solución del problema inicialmente planteado, se da a conocer a detalle la población estudiada y se establecen las variables que permiten medir el problema de investigación.

En el cuarto capítulo, se detallan los resultados obtenidos a través de cuadros y gráficas que simplifican el entendimiento de los mismos desprendiéndose la respuesta a la hipótesis. Finalmente se presentan las conclusiones

Finalmente, se presentan las conclusiones que clarifican el problema, se emiten recomendaciones pertinentes apegadas a la realidad encontrada, se revelan las limitaciones presentadas en el desarrollo de la investigación y se colocan los anexos.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La apertura comercial marca el intercambio de productos alimenticios entre distintos países por lo que garantizar que su consumo no resulta nocivo para la salud humana se vuelve un requisito imprescindible para brindar una garantía sanitaria en productos de consumo local y así abrir paso al acceso a los mercados internacionales. (Tafur,2009)

La creciente demanda de productos de origen animal por parte de la población humana ha dado lugar a la intensificación de los sistemas de producción agropecuarios, en particular la producción ganadera. Esta situación ha conducido a que los animales de las explotaciones pecuarias se vean expuestos al incremento de enfermedades de diversa índole, lo que trae consigo una mayor utilización de medicamentos veterinarios como los antimicrobianos, los pesticidas y los antiparasitarios, cuyos principios activos pueden dejar residuos en los alimentos de origen agrícola o pecuario. (Márquez, 2008, p.124)

Kabir et al. (2004), citado por Fajardo, Méndez y Molina (2011), afirman que el uso de medicamentos veterinarios es esencial durante la crianza de animales con destino para el consumo humano. Todos los productos utilizados en la industria de la carne son utilizados con fines terapéuticos y preventivos en caso de infecciones o enfermedades y como promotores del crecimiento.

Márquez (2008) afirma:

El consumo de medicamentos con fines terapéuticos por parte de los seres humanos suele producir algunas consecuencias adversas y efectos colaterales indeseables, los cuales pueden evitarse cuando su ingestión se realiza

fundamentada en prescripciones médicas con relación a la dosis y la duración de la terapia.

Sin embargo, cuando la ingestión de medicamentos u otros compuestos químicos ocurre bajo la forma de residuos en los alimentos, la cuantificación de éstos se dificulta. Esta es la manera como pueden causar efectos directos en la salud de los consumidores, que van desde alergias (betalactámicos, cefalosporinas y otros), resistencia microbiana, carcinogenicidad, mutagenicidad, teratogenicidad, cambios morfo-fisiológicos por sustancias hormonales, alteraciones en el depósito de calcio en los huesos (oxitetraciclina), anemia aplásica (cloranfenicol), hasta alteraciones del sistema nervioso central (ivermectina), entre muchos otros efectos nocivos. (p.125)

Desde la década de los cincuenta, la adición de antibióticos en pequeñas dosis al pienso de los animales de abasto ha venido siendo una práctica habitual para mejorar las producciones. En aquel entonces no se tuvo en cuenta el efecto que el consumo de estos «factores nutritivos» (como se les consideraba en un principio) pudiera tener sobre la resistencia bacteriana. A finales de los sesenta surgieron las primeras voces de preocupación sobre el incremento de la resistencia y la posible relación con el consumo de antibióticos como promotores del crecimiento. (Torres y Zarazaga, 2002, p. 109)

Doyle (2006), citado por Lozano y Arias (2008), afirma que el uso incorrecto de antibióticos es un factor que puede generar el desarrollo de resistencias bacterianas en los animales tratados. Estas bacterias resistentes podrían transmitirse al hombre causando dificultades en el momento de tratar infecciones humanas, por ejemplo; se han encontrado microorganismos coliformes antibiótico-resistentes en carne cruda y cocida.

En los últimos años, la comunidad científica ha manifestado una gran preocupación por el alarmante incremento de la resistencia a antibióticos debido al problema que esto supone en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Numerosas publicaciones científicas, de las cuales se han hecho eco los medios de comunicación, han destacado la posible relación entre el uso de antibióticos en animales y el incremento de resistencias a dichos compuestos en bacterias de importancia en patología humana y animal. Mucho se ha hablado del uso de los antibióticos como promotores del crecimiento de animales destinados al consumo humano, del escaso control en su utilización y del riesgo sanitario de dicho uso. (Torres y Zarazaga, 2002, p. 109)

En la República de Panamá la carne de res se sigue posicionando como una de las proteínas favoritas en la dieta de sus ciudadanos a pesar de su costo en el mercado. La Asociación Nacional de Ganaderos señala que el consumo anual per cápita de carne de res deshuesada es de 13.3 Kg (Fermín, La Prensa, 2019).

Dentro del territorio nacional médicos veterinarios y la Comisión de Alto Nivel (CAN) han manifestado preocupación por la venta descontrolada en los establecimientos agropecuarios de medicamentos veterinarios de uso restringido, es decir sin la respectiva receta médica, situación que puede causar efectos adversos en la salud humana. Ya se ha dado alerta sobre casos donde seres humanos utilizan medicamentos veterinarios, en este caso anabólicos, para aumentar su musculatura ocasionando muertes (Castillo, El Siglo, 2018).

El planteamiento del problema de esta investigación se basa en el intento por resolver distintas interrogantes:

¿La venta de medicamentos veterinarios de uso restringido en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos se da bajo la presentación de recetas médicas?

¿Se llevan registros y controles adecuados de los medicamentos veterinarios que se les aplican a los bovinos de carne?

¿Los productores santeños llevan la trazabilidad de los bovinos de las fincas?

¿El aumento de producción y desarrollo de mayor rapidez se debe a la genética o al empleo de hormonas?

1.2 Justificación

Todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consumen sean inocuos. Es decir que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos en niveles o de naturaleza tal, que pongan en peligro su salud. De esta manera se concibe que la inocuidad como un atributo fundamental de la calidad. El incremento en los casos de enfermedades transmitidas por alimentos y de la contaminación química de diversos productos, han originado una gran preocupación en los consumidores, los productores y los organismos oficiales que velan por la inocuidad de los alimentos a nivel mundial. (Tafur, 2009, p.330)

Monnet et al. (2000), citado por Alvarado, Ascanio y Méndez (2008) nos dicen que los sistemas intensivos de producción animal aún dependen del uso de los antimicrobianos, lo cual se evidencia en el continuo crecimiento de la industria de mercadeo de antimicrobianos y de alimentos formulados. Si bien la utilización de fármacos continúa siendo el mecanismo más efectivo para el tratamiento de las diversas enfermedades bacterianas causadas por diferentes microorganismos patógenos, éstos pueden permanecer como residuos químicos en los alimentos, lo cual provoca situaciones nocivas para la salud.

La producción de animales cuya carne es destinada para el consumo humano es un renglón muy importante de la economía y factor fundamental en el desarrollo de los seres humanos, porque no se debe desconocer la vital importancia de las proteínas de origen animal en los procesos biológicos humanos. (Fajardo, Méndez, Molina, 2011, p. 89)

Sumano y Ocampo (1995), citado por Alvarado, Ascanio y Méndez (2008), afirman que el uso indiscriminado de fármacos en la producción animal ha sido una de las razones por las cuales los organismos oficiales se han interesado en la vigilancia de residuos químicos en productos comestibles de origen animal.

Es sumamente importante asegurar que los productores que proporcionan el ganado bovino para la venta en los mercados cumplen con todos los requerimientos y se preocupan por salvaguardar tanto al animal como a los consumidores, así como los establecimientos que le proporcionan los insumos para el mejor desarrollo del ganado, además es vital que todo consumidor sepa de donde provienen, a qué son sometidos y que normas de higiene se les han aplicado a los animales destinados a la comercialización de manera tal que el consumidor final pueda estar seguro de que el producto que adquiere en cualquier establecimiento de venta no causará ningún efecto nocivo a la salud de quienes lo consuman, asegurando así la inocuidad de las carnes que ingresen a nuestro hogar y la satisfacción del consumidor con los mismos.

1.3 Hipótesis de la investigación

En las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos se da la venta de medicamentos veterinarios de uso restringido y su posterior uso en las fincas dedicadas a la ceba de bovinos de carne.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Conocer los medicamentos veterinarios de uso restringido que expenden las agroveterinarias y que son empleados en las fincas dedicadas a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos y su periodo de retiro del cuerpo animal.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los grupos de medicamentos veterinarios restringidos para bovinos comercializados en la Provincia de Los Santos.
- Describir los tipos de medicamentos restringidos existentes utilizados en las diferentes fincas dedicadas a la ceba de bovinos de la Provincia de Los Santos.
- Mostrar el manejo de los medicamentos veterinarios de uso restringido por parte de los productores de bovinos de carne.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Ganado bovino

2.1.1 Historia

Sañudo (2011), considera que el ganado bovino tuvo una importancia relevante en las culturas antiguas, principalmente para el área del Mediterráneo puesto que era considerado un animal totémico símbolo de fuerza, llegando a posicionarse como uno de los dioses del antiguo Egipto. Entre los siglos XVIII y XX este animal fue dedicado preferentemente al trabajo siendo la producción de leche y carne una actividad ocasional. La especialización cárnica llega cuando se desplaza al bovino de los campos para reemplazarlo por el arado metálico y el caballo. (p. 128)

2.1.2 Historia de la ganadería bovina en Panamá

Martínez et al. (2000) y Bedoya (2001), citado por Villalobos, Martínez y Delgado (2009) señalan que para el año 1492 cuando Cristóbal Colón arriba al nuevo continente, América; no existían animales domésticos como bovinos, ovejas, cerdos, gallinas a excepción de la existencia del perro.

La llegada de los primeros bovinos al continente americano ocurre para el segundo viaje de Cristóbal Colón en 1493, tanto este embarque como los posteriores llegaron a La Española, territorio que actualmente es conocido como República Dominicana y Haití (Primo, 1992).

Archivo General de Indias (1521) citado por Villalobos, Martínez y Delgado (2009) expone que la actividad ganadera dentro de la tierra istmeña se remonta hacia el año de 1521 cuando la corona española accede a la petición de la

importación de 50 reses desde la Isla de Santiago, dicha petición fue hecha por el fundador de la ciudad de Panamá y en ese entonces gobernador de Castilla de Oro, Pedrarias Dávila. Dichas reses ingresaron a nuestro territorio a través del Darién presentando una mala adaptación, pero logrando una reproducción rápida y eficaz en las áreas de Natá, ciudad de Panamá y Remedios. Desde ese momento los bovinos lograron tener presencia importante desde Guanacaste, provincia costarricense, hasta Chiapas, llegando a acompañar la conquista y colonización española a lo largo de toda la vertiente del pacífico (Cortés, 2002).

La actividad ganadera en Panamá llega a su prosperidad en los años 1590 (siglo XVI) donde el hato ganadero alcanza alrededor de 150, 000 cabezas de ganado entre la ciudad de Panamá y Natá, pero no todos los años fueron prósperos para dicha actividad puesto que se dio una baja en esta cantidad posteriormente y que no se volvió a restablecer hasta fines del siglo XVII y principios del siglo XVIII (Cortés, 2002).

Herrera (1990), citado por Castro (2003), señala que la ganadería fue desde sus inicios, una actividad económica organizada y dirigida por hombres de gran riqueza e influencia, como Diego de Almagro y Alonso de Luque, entre otros, todos ellos grandes terratenientes. Esta tendencia persistiría, entre 1690 y 1710, por ejemplo; Rodrigo de Betancour, comisario real y gran personaje de la sociedad del Istmo, poseyó unas 30,000 hectáreas en áreas ubicadas en las actuales provincias de Panamá y Coclé. Por ese tiempo, Antonio de Echevers y Subiza era considerado el más conspicuo de los terratenientes del Istmo y era probablemente el hombre más rico e influyente en el Panamá colonial. Así, a principios del siglo XVIII la ganadería extensiva ya estaba muy desarrollada en diversas partes de la vertiente sur del país, donde constituía uno de los principales objetivos de los colonizadores españoles.

2.1.3 Clasificaciones raciales

Sañudo (2011) afirma que: “El estudio y clasificación de las razas bovinas se pueden hacer según muchos puntos de vista diferentes: geográfico; según el país o zona de origen de la raza, aptitud y cualidades productivas, criterios exterioristas, entre otros” (p. 132).

En este estudio de investigación se hará énfasis en los bovinos con aptitud productora de carne.

2.2 Ganado bovino de carne

Para identificar o seleccionar ganado cuyo fin es la producción de carne se debe prestar atención a una serie de características físicas como los cuartos traseros los cuales deben ser anchos y profundos, un dorso y lomo ancho, cabeza ancha y corta, extremidades cortas y fuertes (Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), s.f).

El ganado destinado a la producción de carne presenta un cuerpo en forma rectangular y el área es mayor, teniendo mayor capacidad para almacenar los nutrientes en su cuerpo en forma de carne y grasa, además de poseer una estructura ósea y cuero más grueso lo que le da un aspecto más robusto y curvilíneo (Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), s.f).

2.2.1 Razas

A pesar de que todos los bovinos conocidos a nivel mundial son capaces de proveer carne puesto que el destino final en el mayor de los casos es la matanza, existe preferencia por determinadas razas desarrolladas y explotadas

para tal fin por ser mayormente ventajosas en calidad y rendimiento de la canal (Alviar, 2010).

2.2.1.1 Razas *Bos taurus*

El ganado bovino europeo se considera descendiente del toro salvaje conocido como Uro o Aurox, quien probablemente apareció durante los primeros periodos interglaciares. Este toro era originario de la India difundiéndose en gran parte de Asia, Europa y norte de África (French, 1968).

Cuadro N°1. Características de las principales razas *Bos taurus* para carne

Características	Aberdeen Angus	Limousin	Hereford	Shorthorn
Procedencia	Escocia	Francia	Inglaterra	Inglaterra
Peso promedio de la vaca (kg)	600 a 650	500 a 600	500 a 700	600
Peso promedio del toro (kg)	850 a 1 100	700 a 1 000	900 a 1 100	800 a 1 100
Peso de los terneros al nacer (kg)	38	40	35 a 40	40
Color	Variedades negra y roja	Amarillo rojizo a amarillo cereza	Overo rojo, mucosas rosadas	Rojo, blanco y ruano
Rendimiento en canal (%)	65 a 70	58 a 60	63 a 70	60
Clima: condiciones favorables en el trópico	Frío (14 °C)	Frío (14 °C), medio (18 °C a 24 °C), cálido (mayor de 24 °C)	Medio (18 °C a 24 °C), cálido (mayor de 24 °C)	Medio (18 °C a 24 °C), cálido (mayor de 24 °C)

Fuente: Alviar, 2010.

Otras razas *Bos taurus* de notable importancia en producción de carne son Barzona, Beefmaster, Belga Azul, Charolais, Chianina, Marchigiana, Piamontesa, Romagnola, Santa Gertrudis y Simmental (Gasque, 2008).

2.2.1.2 Razas *Bos indicus*

Los bovinos *Bos indicus* también conocidos como cebú son originarios de Asia, han presentado aceptable adaptabilidad en los países del trópico lo que les confiere popularidad en estos lugares. Se han realizado cruces de animales *Bos indicus* con europeos o *Bos taurus* y con animales criollos. Se trata de un rumiante grande, cuerpo robusto, pelo corto y con giba que fue domesticado en el Medio Oriente hace unos 10 000 años (Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú (ASOCEBÚ), s.f).

Cuadro N°2 Características de las principales razas cebuinas

Característica	Brahman	Guzerat	Nelore	Sahiwal	Gyr	Indubrasil
Procedencia	India	India	India	Región de Punjab entre India y Pakistán	India	Brasil
Peso promedio de la vaca (kg)	500 a 600	500 a 650	550 a 600	450	500	600 a 650
Peso promedio del toro (kg)	800 a 1 200	800 a 950	800 a 1 000	750 a 800	800 a 850	1 100
Peso de los terneros al nacer (kg)	30 a 38	32 a 35	26 a 28	25 a 28	22 a 25	30 a 32
Color	Gris claro o rojo, hasta casi negro	Gris claro a oscuro	Blanco ceniza o gris con manchas rojas o castañas	Café rojizo a rojo con manchas blancas en el vientre	Blanco y rojo o blanco y negro manchado. Policromado	Varía entre el blanco y el rojo claro, hasta el oscuro con manchas blancas
Rendimiento en canal (%)	58 a 65	60	58 a 60	58	57	58 a 60
Producción de leche por				2 500 kg	1 590 kg	

lactancia (305 días)						
Producción diaria (litros)				8	5	
Grasa en la leche (%)				4,3	4,5	

Fuente: Alviar, 2010

2.3 Factores ambientales que condicionan la actividad ganadera

Cruz (2006), citado por Córdova (2017), expone que el ganado bovino es el pilar fundamental de la producción pecuaria en todas o casi todas las áreas del planeta gracias a sus peculiaridades en el tubo digestivo que les permiten transformar las materias vegetales en proteínas de alto valor biológico además de otras producciones importantes.

Podríamos considerar la ganadería como una actividad que contribuye de manera significativa a las poblaciones rurales, pero que está siendo golpeada por las sequías, situación que condiciona la productividad de pastos y en consecuencia la disponibilidad de alimentos y de agua lo que influye en la producción de carne y leche (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2003).

Los problemas que guardan relación con la crisis ambiental que se está viviendo actualmente se manifiesta de distintas maneras en las diversas regiones del planeta, así como el deterioro de los recursos naturales. El cambio climático influye e impacta de forma desfavorable al sector agrario, tanto a la producción agrícola como a la producción ganadera, en este sentido el ganado se ve grandemente afectado por los cambios o alteraciones de los factores climáticos como la temperatura, precipitación, la frecuencia y gravedad de fenómenos extremos como inundaciones y sequías (Verde, Hernández y López, 2012).

2.4 Bienestar Animal

En un sistema de producción ganadera un punto crucial en el control sanitario es la correcta identificación de un hato enfermo y su posterior separación o aislamiento, familiarizarse con el normal comportamiento de los bovinos contribuirá con dicho control diferenciando entre un animal sano y uno enfermo, basta con observar actuaciones como inactividad, muestra de pereza a la hora de alimentarse, deficiente desarrollo corporal, solitario, entre otros. Sin lugar a dudas el comportamiento de los animales es un indicador infalible del estado de salud de los mismos y todo esto va ligado directamente con el bienestar animal (Rojas, 2010).

Bienestar animal hace referencia a las condiciones ambientales óptimas donde se cuida la integridad del animal, es decir, el animal siente confort y presenta un desarrollo y comportamiento normal, además de contemplar aspectos de sanidad para la prevención de enfermedades, tratamientos veterinarios y sacrificio humanitario (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), 2015).

Hablar de bienestar animal es hablar de ambiente adecuado que le brinde a los mismos facilidad de manifestar el potencial genético y de producción, ambiente ideal de temperatura, nutrición y alimentación adecuadas, instalaciones funcionales para la tenencia de animales, manejo sanitario de acuerdo a las necesidades y riesgos mínimos diarios, reduciendo considerablemente manifestaciones de estrés y obteniendo así animales saludables puesto que solo de estos se pueden obtener alimentos para consumo humano (Rojas, 2010).

2.5 Concepto de salud y enfermedad

Tejeiro (2012), afirma que “la salud y la enfermedad son el resultado de la interacción de tres factores que siempre se encontrarán en cualquier proceso productivo que involucre seres vivos, huésped, agentes infecciosos y ambiente” (p. 3).

2.5.1 Salud

Podemos entender salud como el íntegro estado de bienestar físico, mental y social y no únicamente como la carencia de enfermedades (Organización Mundial de la Salud, 1948).

La salud animal es un estado de óptima producción y productividad, logrado a través de la capacidad que tiene el animal de interactuar satisfactoriamente con su ambiente el cual debe proveerle bienestar y confort (Villar, 2009).

Otra definición de salud animal nos la aporta la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN) (2011), quien nos dice que es el estado óptimo o situación de equilibrio que establece el perfecto comportamiento fisiológico y productivo, en el cual el animal se haya en el ambiente adecuado, libre de enfermedades y con la capacidad de transformar sales, suplementos y pastos en productos finales como carne y leche de calidad.

Según Rojas (2010), “en un bovino, la salud significa que dentro de su manada muestra un equilibrio de comportamiento adecuado con su sexo, edad y desarrollo corporal” (p. 11).

2.5.1.1 Factores que determinan la salud del hato bovino

En el contexto de bienestar animal, la Organización Mundial de la Salud Animal (2008), citado por Manteca, Mainau y Temple (2012), expone que un animal se encuentra en un estado satisfactorio de bienestar cuando está sano, confortable y bien alimentado, puede expresar su comportamiento innato y no sufre dolor, miedo o distrés.

Existen aspectos o requisitos que impactan de manera directa sobre la salud de los animales:

2.5.1.1.1 Alimentación

Puede considerarse fundamental en la vida de cualquier ser vivo el proceso de nutrición, entendido como la oportunidad de alimentarse o proveer alimentos en cantidad y calidad tomando en cuenta la especie y tipo de animal, así como facilitar a los mismos agua apta para consumo. (SENASA, 2015).

2.5.1.1.2 Ambiente adecuado

Shearer y Bray (1995) citado por Tejeiro (2012), señalan que los 21°C puede considerarse como la zona de confort o de comodidad térmica, puesto que a esta temperatura el ganado a través de los mecanismos termorreguladores normales obtiene el ajuste de temperatura interna sin gastar energía adicional.

Algunas medidas recomendadas para el suministro de un ambiente adecuado: elección apropiada de la genética bovina, tolerantes a las condiciones del trópico y asegurar la existencia de sombras en los potreros, ya que el estrés calórico desencadena variados problemas (Tejeiro, 2012).

2.5.1.1.3 Medicina preventiva

Las fincas poseedoras de animales deben elaborar y aplicar un plan sanitario preventivo contra las enfermedades que pueden aquejar a los bovinos partiendo de la utilización de productos veterinarios, los cuales deben ser aplicados siguiendo las indicaciones de uso. (SENASA, 2015)

La importancia de contar con un plan sanitario de los bovinos radica en la búsqueda de incrementar los índices de producción, disminuyendo el surgimiento de enfermedades, las cuales representan largos periodos de tratamiento y elevados costos. (Franco, 2011)

2.5.2 Enfermedad

Se denomina enfermedad a la alteración de las funciones normales del organismo, así como de una o varias partes del cuerpo internas o externas, dichas alteraciones pueden ser ocasionadas por diversos factores causales. Cabe destacar que no todas las enfermedades se manifiestan de inmediato por lo que es vital la observación minuciosa y constante de los animales en las actividades diarias evitando el desencadenamiento de complejos procesos que pongan en riesgo la salud del animal. (Rojas, 2010)

Villar (2009) define enfermedad como la pérdida o disminución de la productividad del animal, es decir una disminución importante en la producción de carne o leche.

2.5.2.1 Factores que predisponen a las enfermedades

Existe un sin número de causas que pueden desatar enfermedades en el hato ganadero entre estas tenemos: los factores climáticos (fuertes vientos, exceso

de lluvias, humedad, radiaciones solares y calor excesivo), higiene (presencia de estiércol en abundancia en los corrales, charcas, consumo de agua sucia, instrumentos veterinarios en mal estado o mal lavados y/o desinfectados, presencia de plagas, deficiente limpieza de los comederos y bebederos), instalaciones (alambrado defectuoso, espacio reducido, mal drenaje de aguas residuales), edad, sexo, herencia y traslado (INATEC, 2010).

2.6 Medicina veterinaria

Rivera (2009), expone que al remontarse a los inicios de la medicina veterinaria es imprescindible mencionar a Aristóteles quien dejó plasmado significativos aportes sobre patologías inherentes a los animales. Estos conocimientos fueron consultados y ampliados por diversos autores dando origen a los primeros tratados sobre medicina y zootecnia de los animales.

A finales del siglo I en la obra “Los doce libros de agricultura”, Lucio Julio Columela, define al pastor que cura las enfermedades de los animales como veterinario, siendo esta la primera vez que se utiliza el término. Antiguamente los pastores se dedicaron al tratamiento de enfermedades en el ganado, principalmente en ovinos y bovinos, conociéndose este arte como buiátrica o buiatría, sin embargo, el mayor avance fue logrado en la cura de enfermedades en los caballos, debido a la importancia que este animal representaba como medio de transporte y en las divisiones de caballería, surgiendo así la hipiátrica. El patrimonio de los griegos y romanos en relación a la hipiátrica fue trasladado a los pueblos bizantinos pasando de ahí al Asia Menor y el Norte de África hasta llegar a los pueblos musulmanes quienes hicieron notables aportes en la ciencia veterinaria.

Con la invasión de los moros en la Península Ibérica, llegaron valiosos conocimientos sobre medicina de los equinos y con esto el término albeitería para definir al arte de curar a los animales, posteriormente se denominó albéitar

al profesional dedicado a la práctica veterinaria. Al expulsar a los moros de España, los reyes católicos reglamentaron e implantaron un tribunal conocido como Protoalbeiterato, conformado por maestros de herrería quienes se encargaban de adiestrar e impartir sus conocimientos a los aspirantes, de manera que pudieran titularse como albéitar y obtener autorización para ejercer la práctica independiente. Cabe destacar que la albeitería se entendió como un arte, por tal razón no tuvo acceso a las universidades que se encargaban de profesionales del derecho, medicina y humanidades.

El tribunal de protoalbeiterato sostuvo funciones durante tres siglos, hasta la creación en España en 1793 de la primera escuela veterinaria, introduciéndose a la vez la palabra veterinario y poniendo fin a la albeitería.

En 1761 se fundó e inició labores la Escuela Real de Veterinaria de Lyon, Francia, siendo la primera institución educativa de esta especialidad, cristalizando así la iniciativa que Claude Bourgelat presentó a Jean Baptista, encargado de los asuntos de la agricultura por el Gobierno del Rey. Posteriormente se fundaron otras escuelas en el resto de Europa.

Una de las primeras escuelas fundadas en América fue la de New York en 1846, seguidamente la de Boston en 1883.

En Latinoamérica, una de las primeras escuelas veterinarias que se fundó fue la Escuela Nacional de Veterinaria de Bogotá en 1884, actualmente Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. En 1907, se funda la Escuela Libre de Medicina Veterinaria de La Habana, actualmente Facultad de Medicina Veterinaria.

En base al conocimiento acumulado durante siglos en las diferentes culturas y regiones, en la experiencia y sabiduría de pastores, curanderos, guerreros, con los saberes de griegos, romanos, bizantinos y musulmanes en medicina veterinaria, relevados por albéitares y maestros herreros, nació la ciencia veterinaria, la cual se sigue expandiendo gracias a los estudios y aportes de investigadores.

2.7 Farmacia veterinaria

Una farmacia veterinaria, conocida en Panamá como agroveterinaria; es el establecimiento dedicado a la comercialización o expendio de medicamentos veterinarios debidamente registrados en el Departamento de Registro y Acreditación de la Dirección Nacional de Salud Animal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y productos afines al público (Reglamento para el registro de establecimientos y medicamentos veterinarios, 2006).

2.7.1 Inspección de farmacias veterinarias

Las farmacias veterinarias que operen dentro del territorio nacional deben cumplir con determinadas características y especificaciones que serán evaluadas por la autoridad competente con la ayuda de un formulario.

2.7.1.1 Características y especificaciones zoosanitarias de los establecimientos

Las instalaciones deben cumplir con los siguientes requisitos de manera que posibilite mantener en condiciones óptimas los productos destinados a la comercialización:

- El piso debe ser de un material de fácil limpieza y desinfección además de contemplar que el mismo debe contar con pendiente de manera que se evite estancamiento de agua en el establecimiento.
- En el interior, las paredes deben ser lisas y de una altura no menos de 2.50 m, revestidas de material impermeable o con pintura acrílica.
- Las uniones entre el piso y la pared deben ser redondeadas facilitando la limpieza, la conocida curva sanitaria.
- Los techos tienen que ser de material que evite filtraciones de agua y estar libres de grietas y fisuras, además se requiere que sea de fácil limpieza.

- Suficiente y adecuada iluminación, permitiendo la fácil localización y expendio de los productos.
- Distribuir adecuadamente los drenajes y colocarles mallas o rejillas que eviten la entrada de plagas.
- Ventilación adecuada.
- Instalación eléctrica oculta y a prueba de polvo.
- Las instalaciones de almacenamiento deben estar diseñadas para mantener la humedad y temperatura de acuerdo a los requerimientos del producto garantizando la integridad de los mismos.
- Contar con anaqueles y todo el mobiliario necesario para el almacenamiento y manejo de los productos.
- Productos como alimentos de consumo animal, aditivos, sales mineralizadas, etc. Deben colocarse sobre tarimas con una separación de no menos de 50 cm de la pared. Las mismas no deben obstruir el paso, acceso a botiquines, equipo de seguridad y salidas.
- Los plaguicidas y otras sustancias que puedan representar riesgos de contaminación deben mantenerse etiquetadas y almacenadas en áreas separadas, manipuladas y distribuidas por personal idóneo.
- Contar con un programa de control de plagas.
- Establecimientos que comercialicen productos biológicos deben contar con una cámara refrigerante (MIDA, 2000).

2.7.1.2 Productos veterinarios

Al momento de realizar la inspección en cualquier farmacia veterinaria del territorio nacional se debe verificar que los productos veterinarios que se expenden en el lugar cuenten con número de registro, fecha de expiración, etiquetas, empaque y prospecto del medicamento.

Estos productos deben estar colocados en anaqueles, correctamente rotulados con la clasificación y uso terapéutico (MIDA, 2000).

2.7.1.3 Comercialización de los productos

En relación a la comercialización de los productos veterinarios con presencia en las farmacias veterinarias se debe prestar atención a lo siguiente:

- Venta de productos prohibidos, es decir no deben venderse productos de uso humano ni las muestras médicas.
- Exigir las recetas veterinarias para los productos que la requieran y archivarlas para entregarlas y sustentar la venta a los veterinarios inspectores del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- Formulario de control de los productos de venta restringida.
- No expendio de productos re-etiquetados o reenvasados.
- Expendio de productos biológicos sin asegurarse de mantener la cadena de frío (MIDA, 2000).

2.7.1.4 Almacenamiento de los productos

En relación al almacenamiento de los productos dentro de las farmacias veterinarias se debe tomar en cuenta las siguientes especificaciones:

- **Los productos alimenticios que se venden a granel deben mantenerse en recipientes que eviten su deterioro o contaminación.**
- **Los plaguicidas y otras sustancias que por su naturaleza puedan causar riesgo de contaminación de otros se almacenen en áreas separadas, con buena ventilación.**
- **Los productos biológicos se mantengan a temperatura de 2-7 °C, verificando la temperatura del sistema de refrigeración con un termómetro para tal propósito.**
- **Que el establecimiento cuente con una fuente alterna de energía eléctrica que mantenga funcionando el equipo de refrigeración para conservar los productos biológicos (MIDA, 2000).**

2.8 Medicamentos veterinarios

2.8.1 Definición

FAO y OMS (1984), citado por Anadón y Martínez (2006), definen medicamento veterinario como cualquier sustancia aplicada o administrada a los animales productores de alimentos, tales como animales productores de carne, aves, pescados o abejas, con fines terapéuticos, profilácticos o de diagnóstico, o de modificación de las funciones fisiológicas y para la prevención y tratamiento de las enfermedades.

Los medicamentos veterinarios son aquellas sustancias que permiten a los productores prevenir, controlar o curar las enfermedades que pueden tener presencia en el hato ganadero contribuyendo notablemente a la sanidad y bienestar animal, así como a la seguridad alimentaria y a la salud pública (Badiola, 2016).

2.8.2 Medicamentos veterinarios de uso restringido

Entendiéndose medicamento veterinario según el Reglamento técnico Centroamericano (2011) como “toda sustancia o sus mezclas que puedan ser aplicadas o administradas a los animales, con fines terapéuticos, profilácticos, inmunológicos, de diagnóstico o para modificar las funciones fisiológicas y de comportamiento” (p.6).

La Real Academia Española define restringir como “ceñir, circunscribir, reducir a menores límites”.

Con esto podríamos deducir que un medicamento veterinario de uso restringido es aquel que por ciertos compuestos en su formulación se limita su

disponibilidad al público en general por lo que deben ser expedidos y adquiridos única y exclusivamente bajo receta veterinaria.

En Panamá, la prescripción y venta de los productos biológicos y medicamentos para uso veterinario tienen su origen en el Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004. Dicho decreto en su artículo 3 expresa que el expendio de medicamentos veterinarios debe realizarse atendiendo la siguiente clasificación: “Medicamentos de venta con receta oficial de prescripción restringida, medicamentos de venta bajo receta veterinaria y medicamentos de libre venta” (Asamblea Nacional, 2004, p.91).

Interesándonos los medicamentos veterinarios de uso restringido nos enfocaremos en los dos primeros grupos existentes en el Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004.

2.8.2.1 Medicamentos de venta con receta oficial de prescripción restringida

Según el Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004

Los medicamentos de venta con receta oficial de prescripción restringida son los psicotrópicos y estupefacientes, de uso restringido según lo establece el Código Sanitario del Ministerio de Salud y deben ser exclusivamente vendidos en farmacias veterinarias y clínicas veterinarias y deben ser prescritos y administrados por un Médico Veterinario Idóneo.
(p.92)

2.8.2.1.1 Analgésicos narcóticos

Aigé y Cruz (2001), exponen que el dolor es una experiencia universal desagradable que todos en algún momento hemos experimentado, se deriva de un daño tisular y de difícil definición. En los seres humanos reconocer esta

experiencia resulta sencillo por la posibilidad que tienen de comunicarse verbalmente y señalar en una escala el límite de la sensación, por lo que se puede ajustar la terapia necesaria y comprobar su efectividad. En los animales, el reconocimiento del dolor es mucho más difícil por lo que los veterinarios clínicos tienen limitantes y deben basarse en signos externos, cambios de comportamiento y correcta interpretación para deducir cuanto le está doliendo al animal.

Los analgésicos narcóticos son eficaces para tratar el dolor perioperatorio de intensidad moderada a grave, cabe destacar que estos son los más antiguos y mejor estudiados. (pp. 63, 70).

Para Aigé y Cruz (2001)

Los analgésicos narcóticos actúan a través de la interacción con los receptores opiáceos, localizados en SNC y en la médula espinal, pertenecientes a la familia de las proteínas-G. inhiben la enzima adenilciclase, reduciendo la cantidad del AMPc intracelular. Abren los canales del K⁺ e inhiben los canales del Ca⁺⁺. Estos efectos sobre la membrana celular reducen la excitabilidad neuronal y la liberación de los neurotransmisores. (p.70)

2.8.2.1.2 Neuroleptoanalgésicos

La neuroleptoanalgesia es una técnica de la anestesia general fundamentada en la administración simultánea de una droga neuroléptica con una droga analgésica (Moran, 1965).

Sumano (1997), Karas (1999) y William (1999), citado por Zavaleta (2007), señalan que es la forma de producir efectos de parálisis y pérdida de conciencia, así como la ausencia del dolor, siendo producida por la aplicación simultánea de un fármaco neuroléptico y un analgésico, los animales se encuentran tranquilos e indiferentes a lo que pueda ocurrir a su entorno.

La neuroleptoanalgesia es el estado de insensibilidad y analgesia ocasionado por el suministro conjunto de un opioide y un tranquilizante. Con la administración de estos fármacos no se logra la inconsciencia total, principalmente en animales saludables, donde se puede eliminar la sedación con un estímulo doloroso o auditivo suficiente. Sin embargo, los mismos tienen un efecto profundo en animales débiles y deprimidos por lo que se recomienda optar por el uso de los barbitúricos o la ketamina en estos casos. El término surge por la unión de dos fármacos, el droperidol, neuroléptico, y el fentanyl, analgésico. Cabe destacar que la combinación de fármacos que llevan a la neuroleptoanalgesia puede provocar grave depresión cardiovascular y respiratoria. Estos fármacos se emplean en situaciones muy puntuales como en la realización de inmobilizaciones químicas en animales indóciles, realizar exploraciones y manipulaciones dolorosas, biopsias y en intervenciones cortas relacionadas a técnicas de anestesia loco-regional (Aparicio y Paredes, 2015).

2.8.2.2 Medicamentos de venta bajo receta veterinaria

Según el Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004 “Los medicamentos de venta bajo receta son aquellos que, por sus características farmacológicas y toxicológicas especiales, deben ser exclusivamente vendidos en farmacias veterinarias y clínicas veterinarias y deben ser prescritos y administrados por un Médico Veterinario idóneo” (p.92).

2.8.2.2.1 Anestésicos generales (inhalatorios y parenterales)

La anestesia es un proceso reversible que tiene como fin provocar inmobilización conveniente, inofensiva y económica de manera que sea posible llevar a cabo técnicas quirúrgicas con mínimo dolor, incomodidad y efectos tóxicos para el animal. La anestesia general se considera como la pérdida de consciencia asimismo pérdida de sensibilidad, idealmente incluye hipnosis, hiporreflexia,

analgesia y relajación muscular. Esta puede ser producida por la aplicación de un solo fármaco o combinación de estos (Vademécum veterinario, 2006).

La administración de estos fármacos produce estado de depresión en la corteza cerebral impidiendo la llegada de cualquier estímulo sensitivo (Álvarez, s.f).

Los anestésicos inhalatorios se administran y en gran medida son eliminados vía pulmonar, permitiendo así controlar y modificar rápidamente la profundidad anestésica (Laredo, Gómez, Redondo, Cruz y Burzaco, 2001).

Aparicio y Paredes (2015), señalan que los anestésicos administrados por inhalación se dividen en dos grupos; los líquidos volátiles como el éter, cloroformo, cloruro de etilo, halonato y los gaseosos como ciclopropano, óxido nitroso, etileno y acetileno. Dichos anestésicos pueden introducirse a las vías respiratorias por tres sistemas; el sistema abierto, se administran líquidos volátiles a través de caretas; el sistema semicerrado, se administran anestésicos gaseosos y se envasan en balones de alta presión (anestésicos y oxígeno) y el sistema cerrado, se respira en una atmosfera confinada, existiendo una cal sosada, siendo absorbido el dióxido de carbono y vuelven a cargarse de anestésico y oxígeno para ser respirados de nuevo (pp. 40, 41).

Laredo y Cantalapiedra (2001), afirman que las técnicas anestésicas generales parenterales, fijas o inyectables reúnen aquellas donde los anestésicos generales son administrados por vías distintas a las respiratorias, destacando la vía endovenosa seguida por la intramuscular. Cabe destacar que en la actualidad la vía de administración más recomendable es la intravenosa puesto que resulta más rápida y los tiempos de inicio y recuperación son más cortos y predecibles. En el empleo de esta técnica anestésica es imprescindible conocer las formas de absorción, rutas metabólicas y propiedades anestésicas de los agentes inyectables ya que las bases farmacocinéticas son esenciales para un

uso seguro. No se debe pasar por alto y olvidar que el mayor inconveniente de la anestesia inyectable es que una vez administrada la eliminación del anestésico escapa de las manos del anestesista, por lo que una sobredosificación tiene peor pronóstico que cuando se emplea un agente inhalatorio (pp. 51, 52).

2.8.2.2.2 Anestésicos locales

Según Paredes (2007), la anestesia local es “pérdida de la sensibilidad en un área determinada por inhibición de la transmisión de los estímulos dolorosos” (p.42).

Los anestésicos locales se utilizan para causar desensibilización y analgesia en superficies cutáneas, tejidos locales y estructuras regionales. La anestesia local al igual que la anestesia administrada por vía intravenosa e inhalatoria es una alternativa para pacientes, en este caso animales, que han sido evaluados y posteriormente considerados de alto riesgo. Los anestésicos locales más utilizados en medicina veterinaria son el clorhidrato de lidocaína y el clorhidrato de mepivacaína, los cuales presentan aparición rápida de acción y una duración analgésica de 90 a 180 minutos (Vademécum veterinario, 2006).

Cuadro N°3. Anestésicos locales que pueden ser empleados en bovinos

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Procamidol	Hidrocloruro de procaína	0 días
Pronestestic	Procaína hidrocloruro y epinefrina tartrato	0 días
Bupinex	Bupivacaína clorhidrato	No posee
Lidocaína 2%	Lidocaína clorhidrato	No posee

Fuente: Preparado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.3 Tranquilizantes

La tranquilización es una elección a tomar en cuenta y utilizar junto con la analgesia para cuando los bovinos se encuentran estresados, nerviosos,

agresivos, conductas defensivas o en la realización de alguna cirugía. A diferencia de los anestésicos los tranquilizantes son sustancias que al ser ingresadas al organismo del animal ocasionan pérdida de sensibilidad, mas no pérdida de conciencia produciendo estado de quietud mental, libre de ansiedad y no dificultan el movimiento voluntario (Robles, et al., s.f).

Caballero y Ahumada (2002) afirman:

Un fármaco tranquilizante es aquel que disminuye la hiperexcitabilidad “sin tendencia al sueño”, a diferencia del sedante, que disminuye la hiperexcitabilidad con una marcada tendencia al sueño. El origen de esta diferencia radica en el lugar de acción de estos fármacos...Los tranquilizantes actúan en realidad en zonas diferentes, aunque indirectamente conectadas. Se puede decir de forma general que los tranquilizantes producen un bloqueo parcial en la entrada de información proveniente del tálamo hacia la corteza cerebral (vías corticotálámicas). Sin embargo, el nivel de estimulación del sistema reticular ascendente depende de la entrada de estímulos provenientes de esas vías; por lo tanto, aun cuando estos fármacos no actúen directamente sobre el sistema reticular ascendente, conducen indirectamente a su depresión, lo que provoca, al igual que los sedantes, una tendencia al sueño. Se puede concluir desde el punto de vista clínico, no existe una diferencia visible entre un animal sedado y un animal tranquilizado. (p. 158)

Cuadro N°4. Tranquilizantes que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Acepromic	Acepromacina	7 días
Rompun	Hidrocloruro de xilacina	1 día

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.4 Relajantes musculares y gangliopléjicos

Numerosas fueron las experiencias que se desarrollaron a lo largo de la historia para llegar a conocimientos sólidos respecto a los relajantes musculares en la medicina veterinaria, todo inició con las propiedades del Curare y los conocimientos de los nativos sudamericanos quienes lo aplicaban en la caza. En 1811, de mano de Sir Benjamín Brody se da la primera aplicación en animales de esta sustancia en condiciones de laboratorio demostrando que era posible mantener vivo al animal, siempre y cuando se le proporcionara respiración artificial. Posterior a esto, en 1814 se realizan pruebas en un burro manteniéndolo vivo durante 4 horas con respiración asistida, el animal sobrevive. En 1851, Claude Bernard demuestra que el efecto que tenía el curare ocurría a nivel de la placa neuromuscular. Para los años de 1942 y 1943, se emplea curare en dos cirugías humanas con resultados aceptables. Hall en 1952, utilizó suxametonio (succinilcolina) con respiración asistida y luego se incluye la galamina en el protocolo para ejecutar la anestesia balanceada. Finalmente se concluye que estos fármacos deben utilizarse en animales inconscientes con un sistema de analgesia, tomando en cuenta que para la aplicación de estos se debe tener a disposición con un equipo adecuado para la ventilación asistida (Sumano y Ocampo, 2006).

Paredes (2007), señala “estos medicamentos reducen la espasticidad. Relajan o paralizan los músculos del esqueleto sin alterar la conciencia. Su principal aplicación es su asociación con los barbitúricos de acción corta” (p. 101)

La introducción de los relajantes musculares transformó la técnica anestésica, puesto que, antes de estos la anestesia era inducida y mantenida por agentes inhalatorios, si durante algún procedimiento se requería una mayor relajación se profundizaba el grado de anestesia lo que aumentaba el riesgo de depresión

cardiorrespiratoria. Actualmente se entiende la anestesia como una triada de hipnosis, analgesia y relajación muscular.

Según el mecanismo de acción los relajantes musculares se clasifican en; despolarizantes, estos causan contracciones musculares y posteriormente parálisis, su efecto inicial es rápido y no puede ser revertido y los no despolarizantes, estos no producen contracciones musculares o fasciculaciones y tienen una acción lenta por lo que pueden ser revertidos farmacológicamente (Ceballos, Dova, Tarragona, Otero, s.f).

Pérez (2010), expone “por el término gangliopléjicos se designa a los medicamentos que inhiben la transmisión en la sinapsis ganglionar del SNA (Sistema Nervioso Autónomo)” (p.109)

2.8.2.2.5 Prostaglandinas (autacoides)

Sumano y Ocampo (2006), exponen que las prostaglandinas son ácidos grasos, sintetizados a partir del ácido araquidónico, el cual se encuentra en los fosfolípidos de la membrana celular o bien se obtiene de la dieta o por acción de una enzima acilhidrolasa. Esta familia de autacoides fue estudiada hace 90 años (1930) cuando Kurzrok y Lieb, dos ginecólogos norteamericanos observaron que el semen humano podía inducir contracciones y relajaciones en el útero aislado, años más tarde Goldblat y von Euler describen de manera independiente que las mismas contracciones podían ser originadas por un ácido graso presente en la próstata de los carneros, naciendo así la denominación de prostaglandinas. Con estos primeros estudios se desencadenó en años posteriores el aislamiento y descubrimiento de distintas series, primero prostaglandinas de las series E y F (PGE y PGF) y luego las G y H por parte Samuelsson y Hamberg. Posterior a esto se sugiere la existencia de un sistema de prostaglandinas que controla la

agregación de plaquetas, descubriéndose así el tromboxano (TXA₂) y metabolito y un año después la prostaciclina (PGI₂).

Las prostaglandinas se producen por distintos estímulos físicos, químicos, hormonales y neurohumorales los cuales originan 2 líneas de prostaglandinas: los derivados de las lipooxigenasas, con acción inmunitaria y de activación de macrófagos; y los derivados de ciclooxigenasas que incluye las series E, F, G y H, además TXA₂ y PGI₂.

Esta familia es de una vida biológica corta, empleándose en múltiples áreas: en ginecología y obstetricia, en la inducción del parto, como ayuda para terminar la preñez y en tratamientos de hemorragia posparto; en el aparato gastrointestinal previenen la úlcera peptídica y a nivel cardiovascular mantienen la apertura de ductos arteriosos e inhiben la agregación plaquetaria (pp. 814, 815).

Cuadro N°5. Prostaglandinas encontradas en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Fluxil	Oxitocina sintética	30 días
SincroProst	D-Cloprostenol sódico	24 horas

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.6 Hormonas (naturales, semisintéticas y sintéticas)

El sistema endocrino está compuesto por estructuras caracterizadas por la producción de moléculas denominadas hormonas, las cuales son liberadas al medio extracelular llegando al torrente sanguíneo distribuyéndose así por todo el organismo. Estas actúan entre las células como señales químicas, provocando efectos diversos puesto que depende de la hormona involucrada, la célula sobre la que actúen y el estado funcional del organismo. Las células endocrinas podemos encontrarlas de forma aislada en órganos como riñones, gónadas, hígado y tubo digestivo o asociadas conformando glándulas como la hipófisis, glándula pineal, glándula tiroides, glándula paratiroides y glándulas suprarrenales (Megías, Molist y Pombal, 2019).

Guerrero (1985), citado por Correal (2009): define una hormona natural como un compuesto químico segregado por algunas glándulas endocrinas. Las hormonas son reguladores químicos de proceso fisiológicos que varían mucho en estructura química pudiendo ser desde simple hasta muy compleja, por ejemplo, aminoácidos como la tirosina, esteroides como el estradiol, progesterona y cortisona; polipéptidos como la oxitocina; proteína como la insulina y la hormona folículo estimulante.

Las hormonas sintéticas o xenobióticas no son más que compuestos químicos sintetizados que copian los efectos de las hormonas naturales...las mismas pueden distinguirse de las hormonas naturales en la tasa de metabolismo y de excreción. Las hormonas llevan a cabo funciones vitales en cuatro áreas específicas: la reproducción; crecimiento y desarrollo; mantenimiento del medio interno y producción, almacenamiento y uso de energía (Organización Mundial del Comercio, OMC. 1997).

Cuadro N°6. Medicamentos hormonales encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Fertigan-E	Benzoato de estradiol	30 días
Estradiol over	Benzoato de estradiol	30 días
Estrovarin	Estrona y Procaína HCl	30 días
Testogan	Propionato de testosterona	60 días
Oxitodín	Oxitocina sintética	2 días
Bioestrogen	Benzoato de estradiol	30 días
Croni-Cip	Cipionato de estradiol	No posee
Ecegon	Gonadotropina Coriónica Equina	No posee
Gonaxal	Acetato de buserelina	No posee

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.7 Anabolizantes (esteroides)

El Sitio Argentino de Producción Animal (2010), citado por Fajardo, Méndez y Molina (2011), define como anabólico esteroide cualquier compuesto o mezcla de compuestos que afectan la función metabólica del animal para incrementar la

cantidad de proteína corporal. Los anabólicos pueden ser de origen endógeno (naturales) o sintéticos.

Entre los primeros se encuentran las hormonas naturales que incluyen el estradiol (17 beta y 17 alfa), la testosterona, la progesterona, la somatotropina y los factores liberadores de esta última. En este mismo grupo se encuentran: los agonistas beta adrenérgicos, como la epinefrina y norepinefrina, secretadas por la medula suprarrenal y las terminaciones nerviosas simpáticas. Su mecanismo de acción consiste en aumentar la ganancia de peso y la retención de nitrógeno. Los anabólicos esteroides sintéticos abarcan: el grupo de los estilbénicos (dietilestilbestrol y dienestrol) y los no estilbénicos (melengestrol, zeranol y trembolona) y los beta adrenérgicos (clembuterol, cimaterol y fenoterol).

Weatherley y Gill (1987), Wilson y Brigstocke (1987), Mommsen y Moon (2001), citado por Marañón, Tijera, Salgado y Maya (2008), señalan que la función principal de los agentes anabólicos es promover el crecimiento de la masa muscular y el fortalecimiento de las estructuras óseas, debido a que tienen la propiedad de promover la retención del nitrógeno procedente del alimento con la consecuente aceleración de la tasa de absorción de aminoácidos a través del intestino.

Además, favorecen la eritropoyesis (formación de glóbulos rojos) e incrementan la retención de calcio y fósforo que son necesarios para el desarrollo del cartílago en los huesos, ya que ambos factores contribuyen al aumento del peso y de la talla.

Cuadro N°7. Anabólicos encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Mitgan	Boldenona undecilinato	30 días
Boldemax	Boldenona undecilinato	71 días
Ganabol 50	Boldenona undecilinato	30 días
Boldenona 50	Boldenona undecilinato	30 días
Biogan	Boldenona undecilinato	30 días
Cebulin 50	Boldenona undecilinato	30 días
Revimín plus	Vitaminas y Nandrolona como anabólico	30 días
Crecibol	Undecilinato de boldenona	30 días

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.8 Biológicos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (s.f), citado por Cuñetti (2012), señala que los productos biológicos están definidos como medicamentos obtenidos a partir de microorganismos, sangre u otros tejidos, cuyos métodos de fabricación pueden incluir crecimiento de cepas de microorganismos en distintos tipos de sustratos, empleo de células eucariotas, extracción de sustancias de tejidos biológicos, incluidos los humanos animales y vegetales, productos obtenidos por ADN recombinante o hibridomas y la propagación de microorganismos en embriones o animales, entre otros.

Los productos biológicos son aquellos elaborados a partir de microorganismos vivos, sintéticos o biotecnológicos utilizados para el diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades en los animales. Los mismos incluyen las vacunas, antitoxinas, reactivos para diagnóstico, componentes antagónicos o inmunizantes (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), 2013).

Otra definición sobre medicamentos de origen biológico nos la ofrecen Saavedra y Quiñones (2006), quienes afirman que estos son “sustancias que son producidas desde una fuente biológica o extraídas de ella y que requieren para

su caracterización y determinación de calidad, de una combinación de pruebas fisicoquímicas y biológicas, conjuntamente con el proceso y control de la producción” (p. 1584).

Cuadro N°8. Medicamentos biológicos que pueden encontrarse en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Bacterina Biobac 11 Vías	<i>Clostridium chauvoei</i> , <i>Clostridium septicum</i> , <i>Clostridium novyi</i> , <i>Clostridium sordellii</i> , <i>Clostridium perfringens</i> tipo C, <i>Clostridium perfringens</i> tipo D, <i>Pasteurella multocida</i> tipo A, <i>Pasteurella multocida</i> tipo D, <i>Mannheimia haemolytica</i> serotipo A1, <i>Histophilus somni</i> (<i>Haemophilus somnus</i>)	21 días
Bacterina Biobac 7 Vías	<i>Clostridium chauvoei</i> , <i>Clostridium septicum</i> , <i>Clostridium novyi</i> , <i>Clostridium sordellii</i> , <i>Clostridium perfringens</i> tipo C, <i>Clostridium perfringens</i> tipo D	21 días
Vacuna contra el Derriengue	Virus activo modificado de Rabia Cepa SAD	30 días
Bacterina Doble Bovina	<i>Clostridium chauvoei</i> , <i>Pasteurella multocida</i> tipos A y D, <i>Mannheimia haemolytica</i> (<i>Pasteurella haemolytica</i> A1)	21 días
Vacuna contra la Fiebre Carbonosa	<i>Bacillus anthracis</i>	21 días
Bacterina contra Pasteurelosis	<i>Pasteurella multocida</i> tipos A y D, <i>Mannheimia haemolytica</i> (<i>Pasteurella haemolytica</i> A1)	21 días
Bacterina Triple Bovina	<i>Clostridium chauvoei</i> , <i>Clostridium septicum</i> , <i>Pasteurella multocida</i> tipos A y D, <i>Mannheimia haemolytica</i> (<i>Pasteurella haemolytica</i> A1)	21 días

Fuente: Tomado de Biozoo y modificado por la investigadora, 2019

2.8.2.2.9 Analépticos

Pérez (2010), señala que los analépticos son fármacos capaces de restablecer las funciones medulares deprimidas, especialmente la respiratoria además de las funciones cerebrales como la conciencia, es decir; son fármacos estimulantes del Sistema Nervioso Central (SNC), estos deben ser capaces de

estimularlo tanto en condiciones normales, como en estados depresivos, particularmente los ocasionados por acción de fármacos. Se emplean principalmente en depresiones producidas por drogas y como estimulantes respiratorios en casos muy puntuales como; depresión respiratoria post anestesia y las originadas por narcóticos en la neuroleptoanalgesia, sobredosis de fármacos sedantes, insuficiencia respiratoria crónica, diagnóstico diferencial de la apnea post anestésica de la hipoventilación severa y shock hipovolémico.

Es importante destacar que dichos medicamentos presentan una aplicación clínica muy baja debido a tres razones: son estimulantes no específicos del SNC, capaces de causar convulsiones en dosis peligrosamente cercanas a aquellas que producen estimulación respiratoria; han sido utilizados en casos de depresión del SNC asociadas con hipoxia y en estas circunstancias la estimulación del SNC puede producir aumento de la actividad muscular traduciéndose en aumento de la deuda de oxígeno existente; y los analépticos generalmente no han sido eficaces en revertir las depresiones profundas del SNC (p. 205).

2.8.2.2.10 Antineoplásicos

Wihrow y Vail (2009), citado por Mayorga y Torres (2014), señalan que el crecimiento neoplásico se define como una proliferación autónoma y progresiva de las células propias de las células propias de un individuo, que en la mayoría de los casos se correlaciona con la aparición de una masa o tumor. Este tipo de crecimiento se puede desarrollar en cualquier especie animal; sin embargo, se ha observado que la mayor casuística se presenta en caninos.

Los fármacos antineoplásicos, también conocidos como citostáticos, son agentes empleados en quimioterapia, estos se desarrollaron para tratar las neoplasias o tumores malignos, impidiendo el crecimiento o proliferación de las células

tumorales. Estos fármacos actúan alterando la multiplicación o el funcionamiento de las células. La alteración en la multiplicación se lleva a cabo actuando en la síntesis del ADN o la migración cromosómica, mientras que el funcionamiento celular es desestabilizado bloqueando el metabolismo del ARN o proteínas (Prieto, Errecalde y Trotti, 1997-1999).

Cuadro N°9. Clasificación de los agentes antineoplásicos más utilizados en medicina veterinaria, vías de administración, ritmo y dosis sugeridas.

Clasificación	Droga	Vía/s	Dosificación sugerida
ALQUILANTES	Ciclofosfamida	Oral EV	50 mg/m ² , 4 días/ semana 200 mg/m ² , 1 vez por semana
	Cisplatino	EV	Hasta 60-70 mg/m ² cada 3 semanas
	Carboplatino	EV	300-350 mg/m ² , cada 3-4 semanas
ANTIMETABOLITOS	5-Fluorauracilo	EV Tópico	100-200 mg/m ² , 1 vez por semana 2 veces por día, durante 2-4 semanas
	Metotrexato	Oral	2,5 mg/m ²
ANTIBIOTICOS	Bleomicina	EV	10 mg/m ² por 3-9 días, luego 10 mg/m ² , 1 vez por semana (no sobrepasar un total de 200 mg/m ²).
	Actinimicina-D	EV	1,5 mg/m ² , 1 vez por semana
	Doxorrubicina	EV	30 mg/m ² , cada 3 semanas (no sobrepasar los 240 mg/m ²).
	Mitoxantrona	EV	2,5-5 mg/m ² , cada 21 días
ALCALOIDES VEGETALES	Vinblastina	EV	2,5 mg/m ² , 1 vez por semana o 1 mg/m ² , 1 vez por semana o más frecuencia, según recuento hematológico.
	Vincristina	EV	0,5-1 mg/m ² , 1 vez por semana

HORMONAS	Dietilestilbestrol	IM Oral	1,1 mg/kg (no más de 25 mg totales) 1 mg/kg, cada 72 horas
	Tamoxifeno	Oral	0,4 mg/kg/ día
	Prednisolona	Oral	Variable: desde 20 a 60 mg/kg, cada 24-48 horas.

Fuente: Prieto, Errecalde y Trotti, 1997 - 1999

Cuadro N°10. Antineoplásico encontrado en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Fibrocine	Tiosinamina, yoduro de sodio, salicilato de sodio	15 días

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.11 Reactivos para diagnóstico

Se denomina reactivo de diagnóstico a todo producto, prueba o sustancia, de origen químico o biológico que se emplea para precisar la existencia de cualquier enfermedad en los animales, bien sea por la determinación de anticuerpos o del agente biológico patógeno (Productora Nacional de Biológicos Veterinarios, 2016).

2.8.2.2.12 Antibióticos y otros antimicrobianos

En 1887, Louis Pasteur, observó que el bacilo del carbunco se inhibía en presencia de contaminantes del aire. Posteriormente, percibió que bacterias *Pseudomonas aeruginosa* antagonizaba a las bacterias *Bacillus anthracis*, causantes del ántrax, elaborando así la piocinasa, la cual poseía efecto lítico sobre varias bacterias, siendo esta una de las primeras sustancias antimicrobianas, pero no fue hasta el descubrimiento y uso de la penicilina que se estimuló las investigaciones en el campo de los Antibióticos (Paredes, 2010).

El Protocolo de Tratamiento del Instituto Nacional de Saude (1990), citado por Cancho, García y Simal (2000), dice que los antibióticos son sustancias químicas producidas por diferentes especies de microorganismos que suprimen el crecimiento de otros microorganismos y pueden, eventualmente, destruirlos. El anuncio del primer antibiótico sulfamídico en 1935 inició la era moderna de la terapéutica antimicrobiana, caracterizada por una enorme disminución de la morbilidad y de la mortalidad para muchas enfermedades infecciosas...los antibióticos constituyen uno de los agentes farmacológicos peor usados, tanto a nivel médico como veterinario, siendo administrados en muchas ocasiones de forma irracional y en dosis inadecuadas. El empleo indiscriminado de estos productos puede acompañarse de complicaciones tales como reacciones alérgicas, superinfecciones, retrasos en la identificación del germen causal; quizás, una de las complicaciones más importantes es la aparición de gérmenes antibiótico resistentes que a su vez, crea la necesidad cada vez mayor de nuevas drogas.

Cuadro N°11. Antibióticos distribuidos por Biozoo que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Biocef 4 g	Cefalosporina	48 horas
Biocef LPU	Cefalosporina	48 horas
Bioquin	Enroflaxacina	7 días
Bioxil 7%	Oxitetraciclina	28 días
4 millones U.I. Estrepto Bio-Benzipén	Penicilina más estreptomina	30 días
Estrepto Bio-Benzipén D Reforzado 5 millones U.I.	Penicilinas más antiinflamatorio	30 días
Estrepto Bio-Benzipén Plus Reforzado 5 millones U.I.	Penicilina más antipirético	30 días
Estrepto Bio-Benzipén Reforzado 5 millones U.I.	Penicilina	30 días
Flumetzoo	Penicilinas	30 días
Ganazoo Plus DP	quimioterapéutico	15 días
Gorbazoo	Sulfa y trimetoprim	5 días
Tigent	Tilosina más gentamicina	30 días
Tigent-T	Tilosina/Gentamicina/Tiamina	30 días

3 Sulfas	Sulfonamidas	10 días
Secam	Antimastítico en período seco	30 días
Estreptodex 20	Penicilina más dihidroestreptomicina/ dexametasona	14 días

Fuente: Tomado de Biozoo y modificado por la investigadora, 2019.

Cuadro N°12. Antibióticos distribuidos por Biogénesis Bagó que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Ceftiomax	Ceftiofur	2 días
Estreotependiben 5.000.000 U.I.	Penicilina, estreptomicina, dipirona	30 días
Floroxin	Flordenico	28 días
Maxibiotic L.A	Oxitetraciclina	28 días
Maxityl	Tilmicosina	28 días
Maxityl Platinum	Tilmicosina, Ketoprofeno	28 días

Fuente: Tomado de Biogénesis Bagó y modificado por la investigadora, 2019

Cuadro N°13. Antibióticos encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Pendistrep L.A.	Bensipenicilina más dihidroestptomisina	30 días
Gentaprim	Gentamisisina más sulfadimetoxina/ trimetopin	30 días
Oxitetra 200-LH	Oxitetraciclina	28 días
Oxitetraciclina L.A. MK	Oxitetraciclina L.A.	21 días

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.13 Sueros hiperinmune, toxoides

Stiehm (1996), citado por Ibargüen (2012), señala que la demostración de la presencia de anticuerpos en el suero de animales infectados o inmunizados por el científico alemán Von Behring, utilizados para tratamiento de difteria en 1890, fue el inicio de la inmunoterapia con anticuerpos o inmunización pasiva. Desde entonces, la producción de sueros hiperinmunes ha sido una de las áreas de la inmunología de mayor interés para combatir enfermedades infecciosas y

accidentes con venenos biológicos causados por mordedura de animales ponzoñosos principalmente serpientes y arácnidos.

A diario el organismo es desafiado por agentes perjudiciales que pueden representar una posible amenaza, cuando dicha amenaza es reconocida por el cuerpo se da la activación del sistema inmunológico iniciando la liberación de anticuerpos, proceso que puede ser demorado, posibilitando en algunas situaciones que el animal no sobreviva debido a la rapidez de la acción del virus o toxina, en estas ocasiones la sueroterapia conjuntamente con tratamiento de soporte puede ser la única oportunidad de supervivencia del animal.

Un suero hiperinmune es un producto inmunológico, conformado por inmunoglobulinas específicas, las cuales pueden ser creadas por otro animal, principalmente por la especie equina. El suero puede ser empleado como auxiliar en el tratamiento de enfermedades infecciosas y al igual que las vacunas puede usarse de manera profiláctica. Cabe destacar que la duración del efecto en el organismo es pasajera, por lo que se recomienda mantener un protocolo de vacunación completo para formar una inmunidad sólida y duradera (Vencofarma, s.f).

Dambros (2011), citado por Gil (2018): expone que la sueroterapia consiste en la administración de inmunoglobulinas específicas, obtenidas a través del proceso de filtración, purificación y concentración de plasma de equino hiperinmunizados. Una vez administrado los anticuerpos (AC) presentes en el suero, comienzan a ligar los antígenos (AG) circulantes neutralizándolos e impidiendo su acción patogénica de los mismos. Esta diferencia es básica entre las vacunas y los sueros, pues las vacunas son Ag que estimula el sistema inmune del animal produciendo anticuerpos, en cuanto que los sueros son anticuerpos mismos.

2.8.2.2.14 Antimicóticos

Los hongos tradicionalmente han sido considerados similares a las plantas. Gran parte de las especies son no móviles, poseen paredes celulares que por su grosor se aparecen a las de las plantas y hasta cierto punto son igualmente parecidos en la composición química y estructura ultramicroscópica. Estos crecen como células únicas, levaduras o como colonias multicelulares filamentosas, mohos y setas. Estos microorganismos de esporas aero transportadoras abundan en el suelo, en la vegetación y en el agua.

Las micosis son poco frecuentes en la praxis veterinaria en comparación a las infecciones bacterianas, por esta razón existen menos fármacos antimicóticos que fármacos antibacterianos. Pero esta constante está evolucionando vertiginosamente, puesto que la industria farmacéutica está desarrollando varios fármacos antifúngicos o antimicóticos debido al aumento de infecciones micóticas asociadas con el SIDA humano, la quimioterapia del cáncer y la inmunosupresión. (Yus y San Juan, 2002)

Paredes (2010) afirma

Por su efecto, los antimicóticos o antifungales se dividen en:

Fungicidas: en este grupo se encuentran entre otros las filipinas y la natamicina. Su actividad es independiente de la dosis que se administre.

Fungistáticos: su efecto depende de la dosis y puede verse inhibido por la presencia de iones K^+ o Mg^{2+} , por ejemplo: Nistatina, Anfoteracina B y Candicidina.

El mecanismo de acción de los fármacos antimicóticos depende de su sitio de acción, y es precisamente esta característica lo que da pie a la siguiente clasificación:

Inhibidores de la síntesis de macromoléculas (flucitocina)

Fármacos que alteran la función de barrera de la membrana (polienos)

Inhibidores de la síntesis de ergosterol (alilaminas, tiocarbamato, azoles, morfolinas)

Sustancias que interactúan con los microtúbulos (griseofulvina). (p. 61)

Cuadro N°14. Principales enfermedades micóticas en las diferentes especies

Especie	Enfermedad O trastorno	Tipo de hongo implicado
Bovinos	Abortos	Fundamentalmente son tres tipos de hongos implicados en estos procesos, que por orden de importancia serian <i>Aspergillus</i> , <i>Candida</i> , cigamicetos.
	Mastitis	En la mayoría de los casos la etiología es bacteriana, y como consecuencia del abundante uso, y en ocasiones abuso, de antibióticos en estos procesos, se produce una selección de la flora, en la que quedan los hongos, fundamentalmente levaduras, y en especial del género <i>Candida</i> . Las mastitis por <i>Cryptococcus</i> son de especial gravedad. También pueden verse implicados <i>Aspergillus</i> y otros hongos miceliares.
	Dermatofitosis	En Europa pueden encontrarse vacunas para prevenir esta enfermedad en bovinos. Es una zoonosis.

Fuente: Sumano y Ocampo, 2006

2.8.2.2.15 Antivirales

Bauer (1972), citado por Alarcón y Carrasco (1985): señala que después de haberse descubierto que los virus eran parásitos intracelulares estrictos y que utilizaban gran parte de los componentes y maquinaria biosintética celulares para su replicación, se pensó que sería muy difícil encontrar agentes que bloqueasen selectivamente el desarrollo viral sin presentar una toxicidad celular.

Martín (2002), expone que el fin de la terapia antiviral es eliminar el virus sin causar daño a la célula hospedadora o provocarlo mínimamente. Estos agentes representan un desafío terapéutico mucho mayor que el de las bacterias, hongos y gran parte de los protozoos. Son pocos los fármacos antivirales que han sido estudiados hasta estos tiempos en animales, por lo que su uso clínico es aun escaso en el ejercicio de la medicina veterinaria, sin embargo, existen grupos de antivirales que muestran una capacidad antiviral prometedora en los tratamientos veterinarios. En su mayoría los fármacos antivirales son

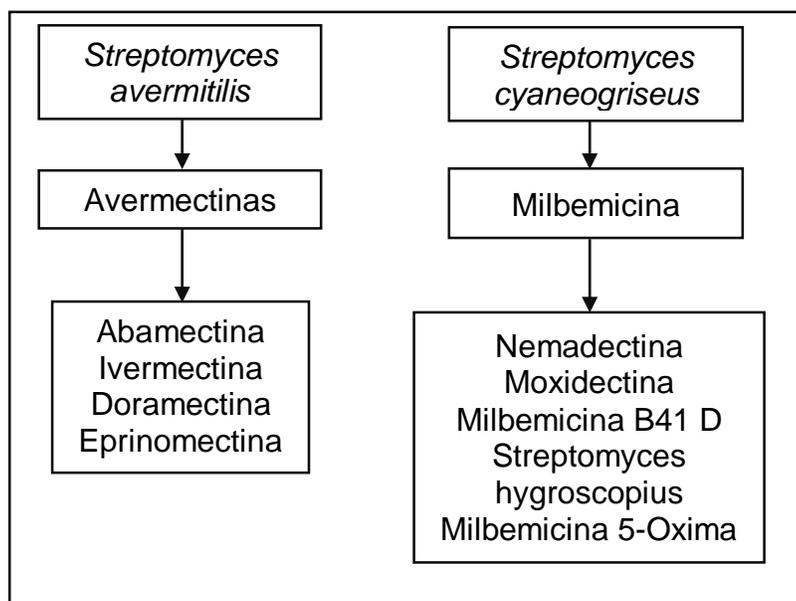
antimetabolitos o análogos de los ácidos nucleicos por lo que interfieren en la síntesis o regulación del ADN y el ARN, otros por su parte impiden la adhesión del virus a la célula, mientras que otros actúan desestabilizando el proceso de enlace del virus en el medio intracelular. Los fármacos antivirales dependen en gran medida de la capacidad inmunitaria del hospedador y algunos de ellos tienen como fin específico estimular dicha capacidad. (pp. 609, 610)

2.8.2.2.16 Endectocidas

Lanusse (2009), considera que las enfermedades parasitarias representan uno de los principales motivos de pérdidas en las explotaciones ganaderas de muchas regiones del mundo, cuyo tratamiento aun depende del uso de fármacos. La Ivermectina, perteneciente al grupo de la avermectina, fue el primer fármaco antiparasitario introducido en la medicina veterinaria en el año 1981, posterior a este se introdujeron otros compuestos del mismo grupo, como del grupo de las milbemicinas. Los compuestos de ambas familias poseen acción sobre endoparásitos y ectoparásitos, recibiendo la designación de fármacos endectocidas, lo cual define la conjugación de sus acciones nematodocida, insectocida y acaricida. (pp.354, 362)

Lifschitz, Virkel, Imperiale, Pis y Lanusse (2002) afirman que: “el descubrimiento de los fármacos endectocidas resultó de la intensa búsqueda de productos naturales con actividad antihelmíntica. Los fármacos endectocidas pertenecen a dos grandes familias según sea el actinomiceto de cuya fermentación provienen: avermectinas y milbemicinas” (p.545).

Figura N°1. Origen y clasificación de las lactonas macrocíclicas: avermectinas y milbemicinas



Fuente: Lifschitz et al. (2002), citado por Rodríguez et al. (2010)

Arena et al. (1992), Cully et al. (1994), citado por Lanusse (2009): señalan que los endectocidas producen parálisis en artrópodos y nematodos al incrementar la permeabilidad de la membrana celular para los iones cloruro (Cl^-), con la resultante hiperpolarización y parálisis a nivel de la musculatura faríngea y somática de los parásitos. Los efectos paralíticos son mediados a través de canales de cloro ligados a GABA o glutamato. Sin embargo, concentraciones considerablemente más altas son requeridas para los efectos mediados por GABA comparadas a las necesarias para abrir los canales de cloro ligados a glutamato. La alta afinidad de estas drogas estaría dada por la unión a las subunidades alfa de estos canales de cloro.

La acción que ejercen las avermectinas y milbemicinas contra los nematodos y artrópodos es tanta que sería difícil enumerar todos los parásitos sobre los que estos demuestran eficacia tomando en cuenta la especie, derivado y formulación (Díaz, Espuny, Escudero y Cárceles, 2000).

Cuadro N°15. Endectocidas distribuidos por Biozoo que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Biodec 1%	Ivermectina	28 días
Biodec F	Ivermectina y Clorsulón	28 días
Génesis LA	Abamectina	42 días

Fuente: Tomado de Biozoo y modificado por la investigadora, 2019

Cuadro N°16. Endectocidas distribuidos por Biogénesis Bagó que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Bagomectina	Ivermectina	35 días
Bagomectina LA AS3E	Ivermectina	50 días
Bagomectina STAR	Ivermectina	56 días
Bovifort LA	Ivermectina	49 días
Bagomectina AD3E FORTE	Ivermectina	35 días
Flok	Doramectina	44 días
Flok 3.15%	Doramectina	120 días

Fuente: Tomado de Biogénesis Bagó y modificado por la investigadora, 2019

Cuadro N°17. Endectocidas distribuidos por Laboratorios Microsules que se pueden encontrar en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Ivermic + ad3e	Ivermectina	35 días
Ivermic 1 %	Ivermectina	35 días
Abamic 1%	Abamectina	35 días
Doramic	Doramectina	35 días
Doramic +ad3e	Doramectina	49 días
Doramic premium	Doramectina	120 días
Ivermic 3.15% +ad3e	Ivermectina	122 días
Ivermic Minerales	Ivermectina	35 días
Ivermic C	Ivermectina más Clorsulón	35 días
Ivermic F solución	Ivermectina más Closantel	42 días
Ivermic Premium	Ivermectina	122 días
Ivermic Premium 3.5%	Ivermectina	135 días
Ivermic R plus	Ivermectina más Rafoxanida	35 días
Ivermic Zuron	Fluazurón más Ivermectina	130 días
Ivermic Zuron 3,15%	Fluazurón más Ivermectina	130 días
Maximic	Moxidectina	35 días

Fuente: Laboratorios Microsules, 2019

Cuadro N°18. Endectocidas encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Ektomex (Ivermectina 3.15%)	Ivermectina	122 días
Ivomás ADE (Ivermectina 1.0%)	Ivermectina	28 días

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019

2.8.2.2.17 Antiprotozoarios

Cairns y Ruthven (1972), citado por Álvarez (2006): dicen que los protozoos son células eucariotas simples (organismos cuyas células tienen membrana nuclear) con características del reino animal, ya que son móviles y heterótrofos. El nombre, que proviene del griego proto: primero y zoo: animal, avala la hipótesis de que son los seres vivos más antiguos, que fueron las primeras células que existieron. Debido a su tamaño pequeño y a la producción de quistes que les permiten resistir a las condiciones medioambientales adversas, muchas especies son cosmopolitas.

Según Arce y Cáceres (2016), “Los protozoocidas o antiprotozoos son los fármacos que actúan contra microorganismos unicelulares que pueden estar localizados en diferentes sitios como sangre, intestino, útero, etc.” (p. 22).

2.8.2.2.18 Antihistamínicos

En las manifestaciones antiinflamatorias participan gran cantidad de células, sobresaliendo mastocitos, leucocitos polimorfonucleares, macrófagos, plaquetas, linfocitos y monocitos. Es bien conocido que la liberación de mediadores como histamina, serotonina, leucotrienos, entre otros a través de las células anteriormente mencionadas influye notoriamente en las reacciones demoradas o tardías a los alérgenos e irritantes. Enfocándonos en la histamina, es importante mencionar que este mediador generalmente es secretado por las células cebadas, sin embargo, puede existir formación y almacenamiento de la misma

en basófilos, neuronas del sistema nervioso central, células de la epidermis y mucosas gastrointestinales (Paredes, 2010).

La histamina fue sintetizada en el año 1907 y paralelamente aislada como contaminante del cornezuelo del centeno. En años posteriores, se desarrollaron una serie de estudios ampliando el conocimiento sobre dicha sustancia, en 1910, se comprobó la acción de la histamina sobre las contracciones del músculo liso uterino, así como las propiedades vasodilatadoras en arterias y venas aisladas. En 1927, se comprueba que se trata de una sustancia endógena y en el mismo año Lewis aisló esta sustancia en la piel. Gracias a todos los estudios realizados hoy en día se conoce el rol fundamental de la histamina en las respuestas alérgicas inmediatas, en el desarrollo de la reacción de hipersensibilidad demorada, regulación de la secreción ácida en el estómago y neurotransmisor del sistema nervioso central y periférico (Puigdemont, 2002).

Lizárraga y Sumano (1998), consideran que los efectos en el organismo de la histamina pueden inhibirse mediante antagonistas fisiológicos, sustancias que contrarrestan las acciones de la histamina; inhibidores de su liberación, reducen la desgranulación de las células que contienen histamina; y antagonistas farmacológicos competitivos o bloqueadores, son las sustancias que ocupan los receptores de la histamina, estos son los llamados antihistamínicos (antiH₁, antiH₂ y antiH₃).

La acción de los receptores de la histamina o antihistamínicos se lleva a cabo de la siguiente manera: Los H₁ actúan sobre el músculo liso de los bronquios e intestinos que sean responsables de las reacciones alérgicas; los H₂, estimulan la secreción ácida del estómago, regulación del sistema inmune, retroalimentación negativa de la liberación de histamina, actividades del corazón y útero; y los H₃ se relacionan con la liberación de histamina a nivel neuronal, sin embargo no se ha comprobado la efectividad de este receptor en medicina

veterinaria. Los receptores H₁ y H₂ actúan de manera conjunta sobre las acciones de la histamina en el músculo liso de los vasos sanguíneos (p.370).

Cuadro N°19. Antihistamínicos encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Histamicin	Clorhidrato de tripelenamina	4 días
Histaminex	Clorfeniramina maleato	No aplicar en animales destinados al consumo humano inmediato

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019

2.8.2.2.19 Glucocorticoides

La Dirección Territorial de Salud Pública de Gipuzkoa (2004), citado por Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria (ELIKA) (2006), señala que los corticoesteroides son esteroides sintetizados por la corteza suprarrenal. En medicina veterinaria, estos compuestos de síntesis son utilizados básicamente en el control de enfermedades metabólicas e inflamatorias en las diferentes especies de abasto, sobre todo en bovino y porcino. También se emplean frente a situaciones de shock, colapso o inducción del parto...los corticoides se clasifican según su actividad preferente: aquellos que regulan el metabolismo de los hidratos de carbono (glucocorticoides) y aquellos que afectan al equilibrio de electrolitos (mineralocorticoides). El principal glucocorticoide es el cortisol o hidrocortisona, mientras que la aldosterona es el más importante mineralocorticoide.

Williams y Warwick (1985), Schimmer y Parker (2006), citado por Serra, Roganovich y Rizzo (2012): exponen que los glucocorticoides son fármacos antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores derivados del cortisol o hidrocortisona, hormona producida por la corteza adrenal esencial para la adaptación al estrés físico y emocional.

Cuadro N°20. Glucorticoides encontrados en el mercado local

Nombre comercial	Compuesto	Periodo de retiro
Dexamethasone (Dexametasona)	Dexametasona (fosfato sódico)	21 días
Dexalab Forte	Dexametasona	5 días

Fuente: Tomado de Unión Agropecuaria de Azuero y modificado por la investigadora, 2019.

2.8.2.2.20 Cardiotónicos

Los fármacos cardiotónicos se encargan de mejorar la nutrición y el tono del músculo cardíaco, son empleados al igual que los estimulantes cardiacos en el tratamiento contra la insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), puesto que mejoran la eficiencia mecánica y funcional del corazón. El efecto de estos medicamentos suele ser más lento que el de los estimulantes, pero su acción es más prolongada. Dentro de este grupo de medicamentos los más importantes son los glucósidos cardiacos o digitálicos (Urroz, 2000).

El tratamiento de la insuficiencia cardiaca congestiva va encaminado a reducir los factores que la ocasionan y acrecentar la función del miocardio, lográndolo con el incremento de la eficacia a través del aumento de la fuerza contráctil y el vaciado del corazón empleando agentes inotrópicos positivos o cardiotónicos (Villa, Hormaza y Arias, 2011).

2.9 Uso responsable de medicamentos veterinarios

Los medicamentos veterinarios deben utilizarse siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica que contiene cada uno, las cuales derivan luego de una serie de estudios realizados a los mismos antes de salir a la venta, son estas recomendaciones las principales encargadas de garantizar la eficacia y calidad del mismo, todo esto buscando respaldar la seguridad de los animales, la de los usuarios y sobre todo el éxito del tratamiento (Badiola, 2016).

2.9.1 Responsabilidad del personal autorizado para manipular o administrar medicamentos

Tanto los propietarios como todos los trabajadores de los establecimientos involucrados en el expendio y uso de medicamentos veterinarios deben tener conocimiento y sobretodo respetar las indicaciones de uso y restricciones que poseen cada uno puesto que serán utilizados en explotaciones agropecuarias. Se debe tener claro que tanto el veterinario como los productores son los responsables del buen uso de los medicamentos veterinarios. (Cardozo, 2015)

2.9.1.1 Médico veterinario

El médico veterinario es considerado un profesional no solo al servicio de los animales sino también al del ser humano, por sus acciones en la prevención de zoonosis como por su participación en la promoción de las producciones pecuarias a fin de una mayor disponibilidad de proteínas de origen animal, cumpliendo de esta forma un rol trascendental en la salud de la población y elevación del nivel de vida de los seres humanos. (Málaga y Acha, 1972)

La medicina veterinaria en Panamá se rige a través de la Ley 3 de 11 de enero de 1983. “Por el cual se deroga la ley N°27 de 18 de octubre de 1957 y se dictan medidas sobre el ejercicio de la medicina veterinaria en el territorio nacional” (Asamblea Nacional, Ley 3 de 11 de enero de 1983, p.1).

El uso y administración de los medicamentos veterinarios a los animales debe ser determinada e inspeccionada por un médico veterinario quien llevará la responsabilidad del procedimiento, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Para indicar el tratamiento requerido el médico veterinario debe brindar un diagnóstico exacto guiándose por principios eficaces que garanticen el origen de la enfermedad para lograr un tratamiento exitoso.
- Brindar un tratamiento específico evitando el menor número posible de productos y las combinaciones de los mismos a menos que las ventajas farmacológicas hayan sido demostradas.
- El uso descontrolado de los medicamentos veterinarios puede generar residuos en los tejidos de los animales tratados. Además, tener presente que el continuo uso de anticoccidiales, endectocidas, ectoparasiticidas, antibacterianos o antihelmínticos favorecen la resistencia bacteriana lo que supone Recomendar un riesgo para la salud humana.
- La separación e identificación de los animales enfermos, de manera que se permita su el control y monitoreo de los mismos.
- En caso de que el médico veterinario no pueda estar presente para administrar o inspeccionar la aplicación de los medicamentos veterinarios, este debe dar las indicaciones de forma clara y precisa al personal de la finca encargado de dicha actividad, haciendo énfasis en la dosificación, modo de empleo y periodo de retiro.
- Llevar un registro de los tratamientos y actividades que se efectúen en la finca.
- Control de las recetas emitidas a las fincas ganaderas (OIRSA, 2013).

2.9.1.1.1 Receta veterinaria

Según Badiola (2016), se puede definir receta veterinaria como “el documento que avala la dispensación bajo prescripción veterinaria, la cual debe ser cumplimentada de forma correcta por parte del veterinario de acuerdo con los requisitos que exige la normativa a efectos de garantizar su validez para la dispensación”. (p.45)

Las prescripciones médico veterinarias en la República de Panamá se encuentran reguladas en el Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004 que en sus artículos 10 y 11 expresan:

La prescripción o receta veterinaria debe ser confeccionada por un Médico Veterinario Idóneo, tendrá una validez de siete (7) días calendarios, a partir de su fecha de expedición y no debe presentar alteraciones en su confección.

La prescripción o receta veterinaria debe contener la siguiente información: Nombre del médico veterinario, idoneidad, domicilio, teléfono/fax, identificación del animal (especie, raza, sexo, edad), simbología internacional (Rx), cuerpo de la receta con nombre comercial del medicamento, dosis, vía de administración, duración del tratamiento, fecha, firma y sello. (Asamblea Nacional, Decreto N°183 de 25 de agosto de 2004, p.93)

2.9.1.2 Productor

El productor es el propietario y responsable de la finca ganadera, siendo uno de los pilares más importantes en la fiscalización, a manera de que se cumpla a cabalidad el objetivo de obtener productos de origen animal que cumplan con los estándares de calidad e inocuidad. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2007)

El productor debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Contar con sistema de registro para evitar sacrificar animales que han estado en tratamiento y aun no cumplen con el tiempo de retiro.
- Contar con instalaciones que proporcione bienestar a los animales referentes al alojamiento, descanso y transporte.
- Realizar los tratamientos bajo dirección de un médico veterinario quien será el encargado de realizar diagnósticos, emitir recetas y administrar los medicamentos veterinarios cuando se requiera.

- Garantizar que el manejo de la finca permite la trazabilidad de los productos a través de la correcta identificación de los animales, situación en la que Panamá recién incursiona. (OIRSA, 2013)

2.10 Riesgos y potenciales consecuencias del uso inadecuado de medicamentos veterinarios

Actualmente se ha evidenciado que el uso incorrecto de los medicamentos veterinarios en el tratamiento de los animales desencadena una serie de problemas, tomando como ejemplo prioritario la resistencia que crean las poblaciones de microorganismos a los mismos. En los animales destinados a la producción de alimentos, en este caso los bovinos de carne, la sola existencia en sus tejidos de sustancias prohibidas o permitidas bajo regulación estricta de límites aceptables puede representar un riesgo no solo a los consumidores sino también a la imagen del sector ganadero y la rentabilidad del mismo. En este sentido toda medida que se tome para prevenir la presencia de residuos en los productos de origen animal se traduce en beneficio del consumidor, el sector primario y la industria agroalimentaria. Pero esta problemática no queda solo ahí, ya que el manejo inadecuado o la omisión de las recomendaciones que contiene la ficha técnica de cada medicamento también supone un riesgo para el veterinario, el ganadero y el medio ambiente, además del fracaso e ineficiencia del tratamiento que se le proporciona al animal. (Badiola, 2016, p.35)

2.10.1 Residuos de medicamentos veterinarios

A lo largo de la crianza de animales productores de alimentos para consumo humano se utilizan una serie de sustancias bien sea por prevención o curación las cuales pueden crear cantidades residuales, entre estas tenemos los medicamentos veterinarios (Anadón y Martínez, 2006).

Cardozo (2015) afirma que los residuos de medicamentos veterinarios “son sustancias o sus metabolitos presentes en cualquier porción comestible de un producto animal como consecuencia del uso de los medicamentos veterinarios” (p.6).

2.10.1.1 Origen de los residuos

Los residuos que se pueden encontrar en los tejidos animales pueden descender principalmente de tres aspectos:

Tratamientos terapéuticos, se trata de los medicamentos veterinarios que son administrados a los animales destinados a la producción de alimentos y que dejan partículas residuales en los tejidos consumibles por los seres humanos debido a malas prácticas ganaderas; aplicación de sustancias anabolizantes, son fármacos que estimulan la ganancia de peso en los animales destacando que son empleados no con fines terapéuticos; y contaminantes ambientales, hace referencia a todos los fármacos que no se han adicionado intencionalmente como parte del manejo de los animales sino que provienen de otras fuentes que forman parte del proceso de producción como los plaguicidas que al estar presente en los pastos pueden ser ingeridos por los bovinos situación preocupante porque los clorados y fosforados son de probada acción cancerígena, los metales pesados y las microtoxinas. (Cóppola, 2014, p.48)

Crawford (1985), señala que gran parte de los residuos presentes en los tejidos animales de consumo humano proceden de la explotación de origen. En la mayoría de los casos se relaciona con residuos transitorios que pueden venir de un reciente tratamiento bien sea con pesticidas o medicamentos. Otros derivan de actividades para los que se utilizan químicos persistentes que ocasiona una contaminación involuntaria de los suelos o edificios, pero la causa más común es el no respeto de los periodos de retiro.

2.10.1.2 Riesgos de los residuos de medicamentos veterinarios para la salud pública

Deshpande (2002), citado por Cameán y Repetto (2012): señala que el nivel de concentración de los residuos de medicamentos veterinarios en un alimento procedente de un animal intervenido viene determinado por factores como: grado de absorción del medicamento de acuerdo a la vía de administración, dosis administrada, farmacocinética y periodo de retiro. Una de las causas más predominantes para que se dé la presencia de residuos que exceden los niveles aceptables o límites máximos de residuos, es la violación del periodo de retiro recomendado para cada uno de los medicamentos utilizados en este sector productivo.

El uso irracional de medicamentos veterinarios en la producción tiene retribuciones en la aparición de efectos no deseados en la salud humana y en el ambiente, si bien es cierto que las probabilidades de intoxicaciones agudas por estos residuos son sumamente bajas, se debe tener presente que se desconocen los efectos que los mismos puedan ocasionar a las personas que consumen estos residuos de manera continua y permanente (Márquez, 2008).

Lozano y Arias (2008), señalan que los compuestos que mayor han presentado reportes de reacciones adversas son los anti infecciosos y los anabolizantes. Los efectos adversos en seres humanos que se han presentado por residuos de medicamentos anti infecciosos presentes en alimentos destacan las reacciones alérgicas e hipersensibilidad causadas por penicilina, sulfonamidas y estreptomina; otro problema que no se puede ignorar son las resistencias bacterianas y transmisión de bacterias resistentes desencadenada por el uso incorrecto de antibióticos, el consumo de estos en forma de residuos en alimentos de origen animal generan una alteración de la flora intestinal causando una disminución de bacterias que compiten con microorganismos patógenos

umentando así el riesgo a enfermedades, cabe destacar que la oxitetraciclina induce la resistencia de antibióticos en microorganismos coliformes presentes en el intestino humano.

2.11 Periodo de retiro

El tiempo de retiro o de espera es el periodo o cantidad de días que transcurre desde la última aplicación de un medicamento veterinario hasta el sacrificio del animal o recolección de sus tejidos comestibles, así como de sus derivados, garantizando la ausencia de residuos o que su contenido en el tejido animal se encuentre por debajo de los límites máximos de residuo establecidos para cada medicamento (Cardozo, 2015).

El periodo de retiro es imprescindible para permitirle al animal eliminar de sus tejidos los medicamentos y sus metabolitos. Cuando este no los elimina se da la presencia de residuos que pueden ocasionar diversos efectos adversos a la salud de los consumidores, además de perjudicar las exportaciones, la imagen del país, el comercio internacional y sobre todo la competitividad en el mercado (SENASA, 2013).

2.12 Límite Máximo de Residuo (LMR)

Según el Codex Alimentarius (2018), el límite máximo de residuos (LMR) es “la concentración máxima de residuos legalmente permitida en un producto alimenticio obtenido de un animal al que se le ha administrado un medicamento veterinario”.

Cuadro N°21. Límite Máximo de Residuo establecido para medicamentos veterinarios de uso restringido

Medicamento	Tejido	LMR (µg/kg)
Abamectina	Hígado	100
	Riñón	50
	Grasa	100
Acetato de Melengestrol	Músculo	1
	Hígado	10
	Riñón	2
	Grasa	18
Acetato de Trembolona	Músculo	2
	Hígado	10
Amoxicilina	Músculo	50
	Hígado	50
	Riñón	50
	Grasa	50
Bencilpenicilina/Bencilpenicilina procaínica	Músculo	50
	Hígado	50
	Riñón	50
Ceftiofur	Músculo	1 000
	Hígado	2 000
	Riñón	6 000
	Grasa	2 000
Clenbuterol	Músculo	0,2
	Hígado	0,6
	Riñón	0,6
	Grasa	0,2
Clortetraciclina/Oxitetraciclina/Tetraciclina	Músculo	200
	Hígado	600
	Riñón	1 2000
Colistin	Músculo	150
	Hígado	150
	Riñón	200
	Grasa	150
Danofloxacina	Músculo	200
	Hígado	400
	Riñón	400
	Grasa	100
Dexamethasona	Músculo	1,0
	Hígado	2,0
	Riñón	1,0
Dihidroestreptomicina/Estreptomicina	Músculo	600
	Hígado	600

	Riñón	1 000
	Grasa	600
Diminazina	Músculo	500
	Hígado	12 000
	Riñón	6 000
Doramectina	Músculo	10
	Hígado	100
	Riñón	30
	Grasa	150
Eprinomectina	Músculo	100
	Hígado	2 000
	Riñón	300
	Grasa	250
Espectinomocina	Músculo	500
	Hígado	2 000
	Riñón	5 000
	Grasa	2 000
Espiramicina	Músculo	200
	Hígado	600
	Riñón	300
	Grasa	300
Estradiol – 17 Beta	Músculo	Innecesario
	Hígado	Innecesario
	Riñón	Innecesario
	Grasa	Innecesario
Flumequina	Músculo	500
	Hígado	500
	Riñón	3 000
	Grasa	1 000
Gentamicina	Músculo	100
	Hígado	2 000
	Riñón	5 000
	Grasa	100
Imidocarb	Músculo	300
	Hígado	1 500
	Riñón	2 000
	Grasa	50
Isometamidio	Músculo	100
	Hígado	500
	Riñón	1 000
	Grasa	100
Ivermectina	Músculo	30
	Hígado	800

	Riñón	100
	Grasa	400
Monensina	Músculo	10
	Hígado	100
	Riñón	10
	Grasa	100
Moxidectina	Músculo	20
	Hígado	100
	Riñón	50
	Grasa	500
Narasina	Músculo	15
	Hígado	50
	Riñón	15
	Grasa	50
Neomicina	Músculo	500
	Hígado	500
	Riñón	10 000
	Grasa	500
Pirlimicina	Músculo	100
	Hígado	1 000
	Riñón	400
	Grasa	100
Progesterona	Músculo	Innecesario
	Hígado	Innecesario
	Riñón	Innecesario
	Grasa	Innecesario
Testosterona	Músculo	Innecesario
	Hígado	Innecesario
	Riñón	Innecesario
	Grasa	Innecesario
Tilmicosina	Músculo	100
	Hígado	1 000
	Riñón	300
Tilosina	Músculo	100
	Hígado	100
	Riñón	100
	Grasa	100

Fuente: Codex Alimentarius, 2018

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación posee un enfoque mixto, que según Hernández Sampieri y Mendoza (2008), citado por Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014): los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. Dicha investigación también es de tipo no experimental puesto que no existe manipulación de las variables.

3.1.1 Tipo de estudio

La investigación titulada “Las agroveterinarias y el expendio de medicamentos veterinarios de uso restringido en bovinos de carne en la Provincia de Los Santos”, es de tipo descriptivo.

Dankhe (1986), citado por Hernández, Fernández y Baptista (1991): expone que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir.

3.2 Población o universo

La población o universo incluye a 27 agroveterinarias y 151 productores dedicados a la ceba de ganado bovino en la Provincia de Los Santos. Los productores que forman parte del universo son todos aquellos que poseen 40 o más reses.

3.2.1 Sujetos o muestras

La muestra abarca a 24 agroveterinarias que operan dentro de la provincia de Los Santos; es decir, que el encargado de una de las agroveterinarias no se encontraba presente el día de la realización de la encuesta en el área donde se ubica el establecimiento y las dos restantes son clínicas veterinarias que atienden y expenden medicamentos para mascotas. Y 107 productores dedicados a la ceba de ganado dentro de la provincia, de los 107 productores que forman parte de la muestra fueron encuestados 93 puesto que en el área de Guararé los 11 productores que señalaba la plataforma del MIDA actualmente ya no se dedican a la actividad, igualmente en el área de Tonosí existen 2 productores en la misma situación y 1 del área de Pedasí presentaba quebrantos de salud el día de la aplicación de la encuesta en dicho distrito.

3.2.2 Tipo de muestra estadística

La muestra tomada en consideración para las agroveterinarias es el universo existente, lo cual, estadísticamente minimiza el margen de error. En cuanto a los productores dedicados a la ceba de bovinos la muestra se obtuvo empleando una fórmula matemática.

3.3 Variables

3.3.1 Variable independiente

Agroveterinarias

Definición conceptual: Según el reglamento técnico centroamericano (2008), una farmacia veterinaria es “toda persona física (natural, individual) o jurídica, legalmente constituida que se dedica a la comercialización de medicamentos veterinarios y productos afines directamente al público” (p.4).

Definición operacional: A través de encuestas a los encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos.

3.3.2 Variable dependiente

Medicamentos veterinarios de uso restringido

Definición conceptual: Según el reglamento de registro y control de productos veterinarios Costa Rica (2009) los medicamentos veterinarios de uso restringido son aquellos que, por sus características especiales de uso, representa un riesgo potencial mayor para la salud pública o salud animal, perteneciente a los grupos I y II de medicamentos veterinarios y productos afines que deben prescribirse y venderse únicamente bajo los recetarios veterinarios respectivos para cada grupo. (p.11)

Definición operacional: A través de encuestas aplicadas a productores dedicados a la ceba de ganado bovino en la Provincia de Los Santos.

3.4 Instrumentos y/o técnicas de recolección de datos

Para la elaboración de esta investigación se empleó una técnica descrita a continuación ampliamente utilizada en los procedimientos investigativos permitiéndonos la recolección y documentación de los datos.

3.4.1 Aplicación de encuestas

Según García Ferrando (1993), citado por Casas, Repullo y Donado (2003): la encuesta es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir predecir y/o explicar una serie de características.

Se aplicaron encuestas en veinticuatro agroveterinarias que operan en la provincia de Los Santos, con la intención de recopilar información del tema de primera mano, puesto que son estos establecimientos los encargados de facilitar los medicamentos veterinarios a los productores del área. De igual modo se aplicó una encuesta a cada productor santeño dedicado a la ceba de ganado bovino para conocer el manejo que este realiza en la finca.

La encuesta aplicada en las agroveterinarias se compone de 12 preguntas, mientras que la aplicada a los productores de 10 preguntas, ambas encuestas tienen un formato de preguntas cerradas; es decir, los encuestados tienen que responder de manera precisa lo que se les cuestiona. Los resultados arrojados por las encuestas son de tipo cuantitativo lo que permite utilizar recursos estadísticos que facilitan la comprensión de los mismos.

3.5 Procedimiento

El procedimiento empleado en la elaboración de esta investigación se divide en las siguientes fases:

Fase I: Selección del tema, elaboración, discusión y aceptación del anteproyecto por el asesor.

Fase II: Solicitud y trámite de permisos en la dirección de UDELAS Azuero para ser enviados al Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) Región 8 específicamente a los departamentos de Salud Animal y Ganadería, aceptación por parte del director de dicha institución y atención por los encargados de los dos departamentos a los que se le solicitó asesoría.

Fase III: Proporción de información necesaria que reposa en la base de datos y archivos del MIDA región 8, revisión bibliográfica, elaboración de las encuestas y selección de la población a encuestar.

Fase IV: Aplicación de las encuestas en las agroveterinarias y visita a las agencias del MIDA ubicadas en Las Tablas, Guararé, Pedasí, Tonosí, Macaracas y La Villa para la aplicación de las encuestas a los productores.

Fase V: Análisis estadístico de los datos obtenidos, redacción del documento, corrección de las fallas por parte del asesor y revisión de la estructura del trabajo de investigación por la metodóloga asignada.

Fase VI: Revisión, discusión y corrección de los borradores.

Fase VII: Sustentación de los resultados del estudio realizado.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

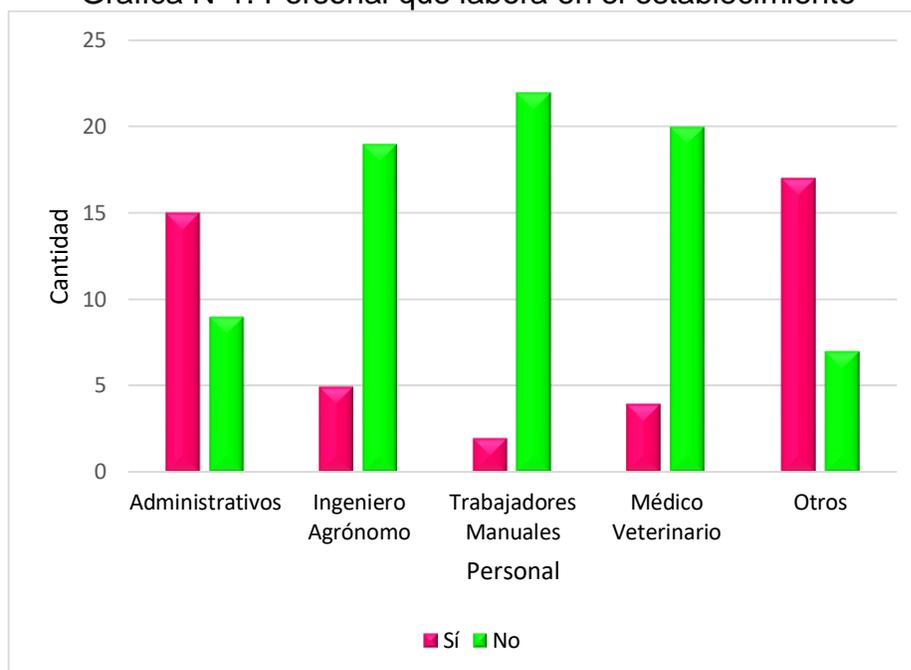
4.1. Encuesta aplicada a los encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos

Cuadro N°22. Personal que labora en el establecimiento

Personal	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje
Administrativos	15	62	9	38	24	100
Ingeniero Agrónomo	5	21	19	79	24	100
Trabajadores manuales	2	8	22	92	24	100
Médico Veterinario	4	17	20	83	24	100
Otros	17	71	7	29	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Grafica N°1. Personal que labora en el establecimiento



Fuente: Cuadro N°22

Es importante destacar que en este caso la gráfica se realiza de manera conjunta con todas las opciones, con la intención de crear una comparación y fácil visualización en las diferencias de la presencia o no del personal enunciado, por lo que los porcentajes para cada opción están dados en base al 100%, es decir que cada opción fue llevada al total.

En este apartado se cuestiona al encargado de cada agroveterinaria sobre el personal que se mantiene activamente laborando dentro del establecimiento comercial, arrojando que en 17 de ellas laboran personas distintas a las opciones presentadas (administrativos, ingeniero agrónomo, trabajadores manuales y médico veterinario) y solo en 9 no nos encontramos con esta variante; es decir resalta el aspecto de otros lo cual representa un 71%, seguido con una cantidad importante se encuentran los administrativos puesto que en 15 agroveterinarias se puede encontrar dicho personal representando el 62%, en 5 agroveterinarias se da la presencia de ingenieros agrónomos (21%) y en 19 no nos encontramos con ellos, en 4 encontramos médico veterinario (17%) y en 17 no los encontramos y solo en 2 encontramos trabajadores manuales (8%).

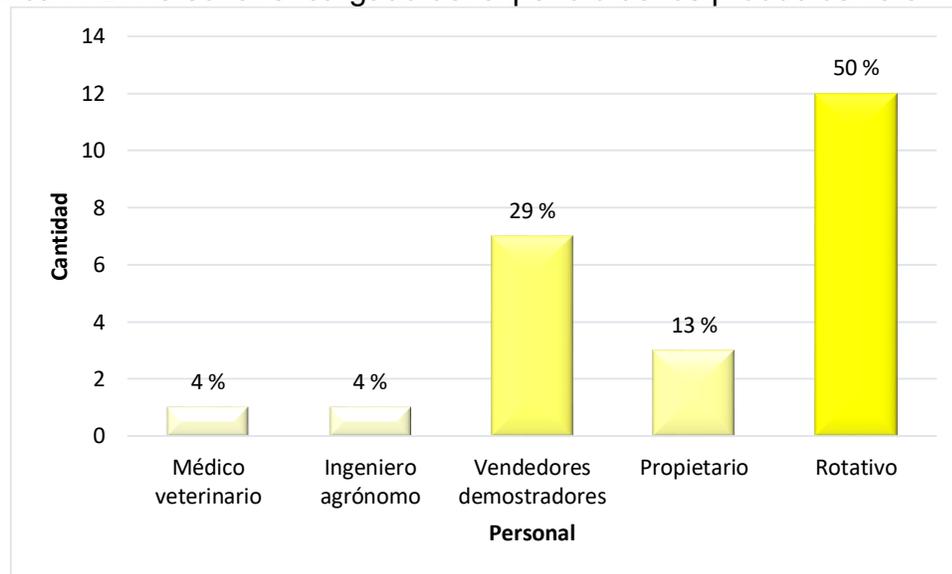
Es preocupante encontrarnos que en dichos establecimientos que son los encargados de la distribución regional de los medicamentos veterinarios se encuentren laborando de manera muy escasa personas con preparación en el área agropecuaria, en este caso ingenieros agrónomos y médicos veterinarios, puesto que son opciones con porcentajes relativamente bajos, 21% y 17% respectivamente, frente a la opción de otros y administrativos que son los que mayor presencia tienen en las agroveterinarias que operan comercialmente en la Provincia de Los Santos.

Cuadro N°23. Personal encargado del expendio de los productos veterinarios

Personal	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Médico Veterinario	1	4
Ingeniero Agrónomo	1	4
Vendedores demostradores	7	29
Propietario	3	13
Rotativo	12	50
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°2. Personal encargado del expendio de los productos veterinarios



Fuente: Cuadro N°23

En la mayoría de las agroveterinarias encuestadas el expendio de los productos veterinarios se da de forma rotativa, es decir que todas las personas que laboran en el establecimiento ejercen esta actividad, este resultado representa el 50% lo que equivale a 12 agroveterinarias; seguido con el 29% equivalente a 7 agroveterinarias se encuentran los vendedores demostradores; en 3 de ellas son los propietarios quienes se encargan de esta labor, representando el 13%; los médicos veterinarios, representando el 4% y los ingenieros agrónomos, también representando el 4%, ambos equivalen a 1 agroveterinaria.

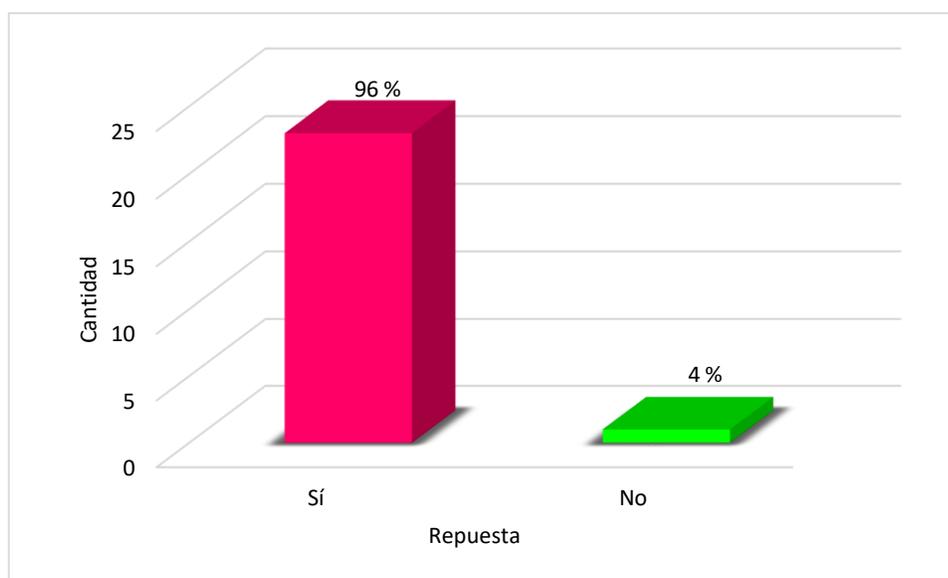
No es muy satisfactorio saber que en la mitad de las agroveterinarias el expendio de los productos veterinarios sea de manera rotativa, puesto que participan personas que posiblemente no cuenten con los conocimientos suficientes para desempeñar esta actividad. Sin embargo, en la otra mitad de las agroveterinarias esta labor está designada a una persona que se prepara para desempeñarla como son los vendedores demostradores, ingenieros agrónomos y médicos veterinarios.

Cuadro N°24. Agroveterinarias que cuentan con regente veterinario

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	23	96
No	1	4
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°3. Agroveterinarias que cuentan con regente veterinario



Fuente: Cuadro N°24

La mayoría de las agroveterinarias que ejercen operación en la provincia de Los Santos cuentan con un regente veterinario, representando el 96 %, equivalente a 23 agroveterinarias. Solo el 4%, lo que equivale a 1 agroveterinaria no cuenta con este profesional.

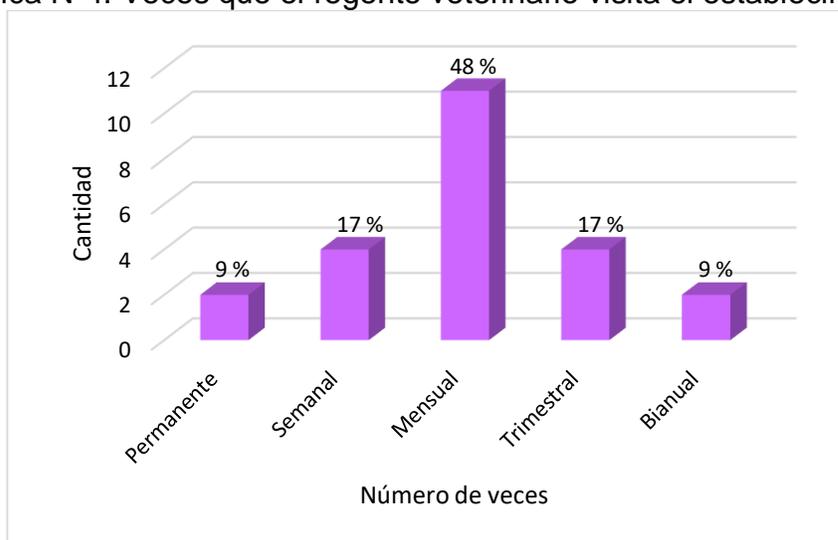
Es sumamente satisfactorio saber que prácticamente todas las agroveterinarias cuentan con un regente veterinario que las pueda inspeccionar y guiar en el cumplimiento de sus funciones.

Cuadro N°25. Veces que el regente veterinario visita el establecimiento

Número de veces	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Permanente	2	9
Semanal	4	17
Mensual	11	48
Trimestral	4	17
Bianual	2	9
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°4. Veces que el regente veterinario visita el establecimiento



Fuente: Cuadro N°25

De las 23 agroveterinarias que dijeron contar con un regente veterinario el 48% recibe visitas mensuales lo que equivale a 11 de ellas; visitas semanales, representando el 17%; visitas trimestrales, representando también el 17%, ambas equivalen a 4 agroveterinarias; 9% representado por visitas semanales y las visitas bianuales también representadas por el 9%, siendo equivalente a 2 agroveterinarias cada una.

Es positivo conocer que las visitas de los regentes veterinarios son bastante seguidas, permitiéndole detectar alguna debilidad y brindar solución en corto

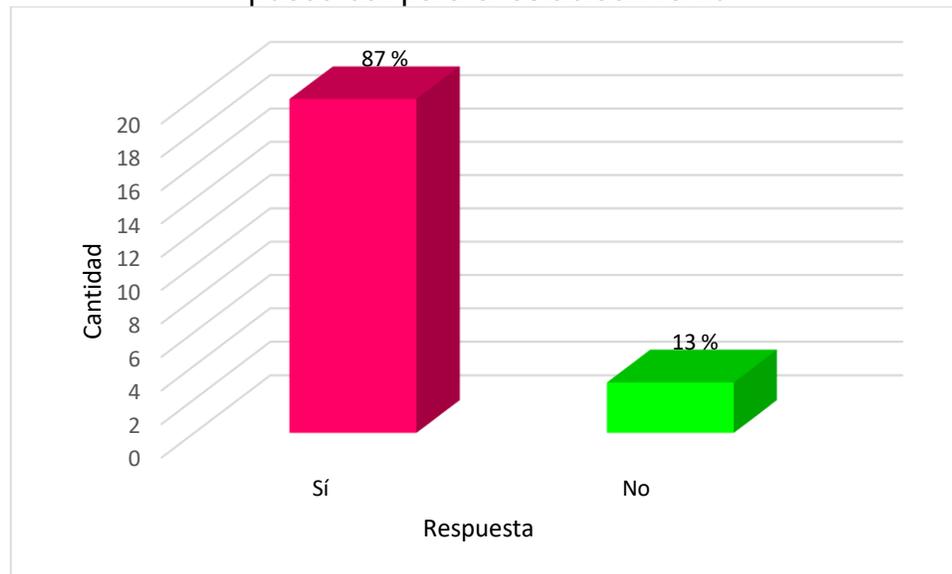
tiempo. Y que solo en una cantidad mínima las visitas son tan distantes como es el caso de las bianuales.

Cuadro N°26. Registro de visitas y recomendaciones que el regente veterinario pueda dar para el establecimiento

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	20	87
No	3	13
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°5. Registro de visitas y recomendaciones que el regente veterinario pueda dar para el establecimiento



Fuente: Cuadro N°26

De las 23 agroveterinarias que afirman contar con regente veterinario, 20 de ellas llevan un registro de las visitas y recomendaciones que el mismo pueda dar, representando el 87% y 3 de ellas no llevan este registro, representando el 13%.

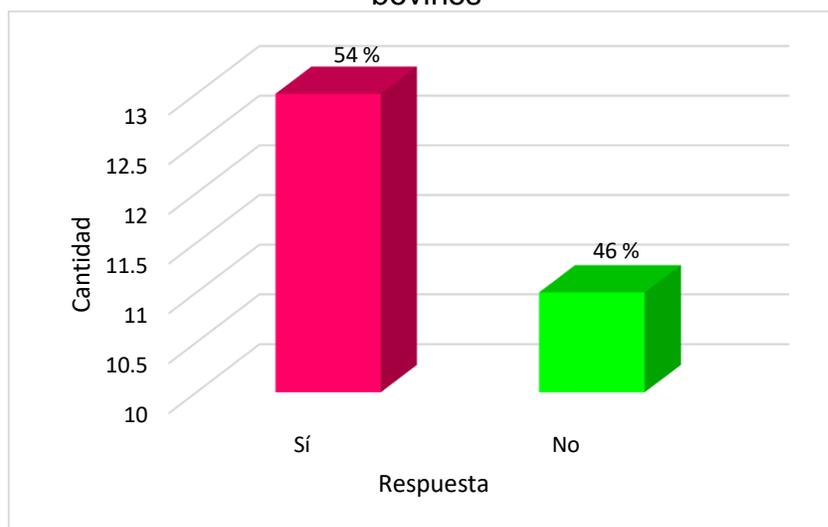
Estos resultados representan una fortaleza de las agroveterinarias, puesto que, al llevar por escrito dicha información les permite siempre tener a mano y recordar la asesoría que el regente veterinario les pueda brindar para mejorar o mantenerse en los mejores niveles de mantenimiento de los productos y servicios.

Cuadro N°27. Venta de medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	13	54
No	11	46
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°6. Venta de medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos



Fuente: Cuadro N°27

El 54%, equivalente a 13 agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos tienen a la venta medicamentos veterinarios de uso restringido, mientras que el 46% que equivale a 11 agroveterinarias no venden estos productos.

Con estos resultados vemos que no en cualquier agroveterinaria presente en la provincia de Los Santos podremos encontrar medicamentos veterinarios de uso restringido lo que supone una limitante para los médicos veterinarios y productores del área a la hora de adquirir estos productos para tratar a los animales.

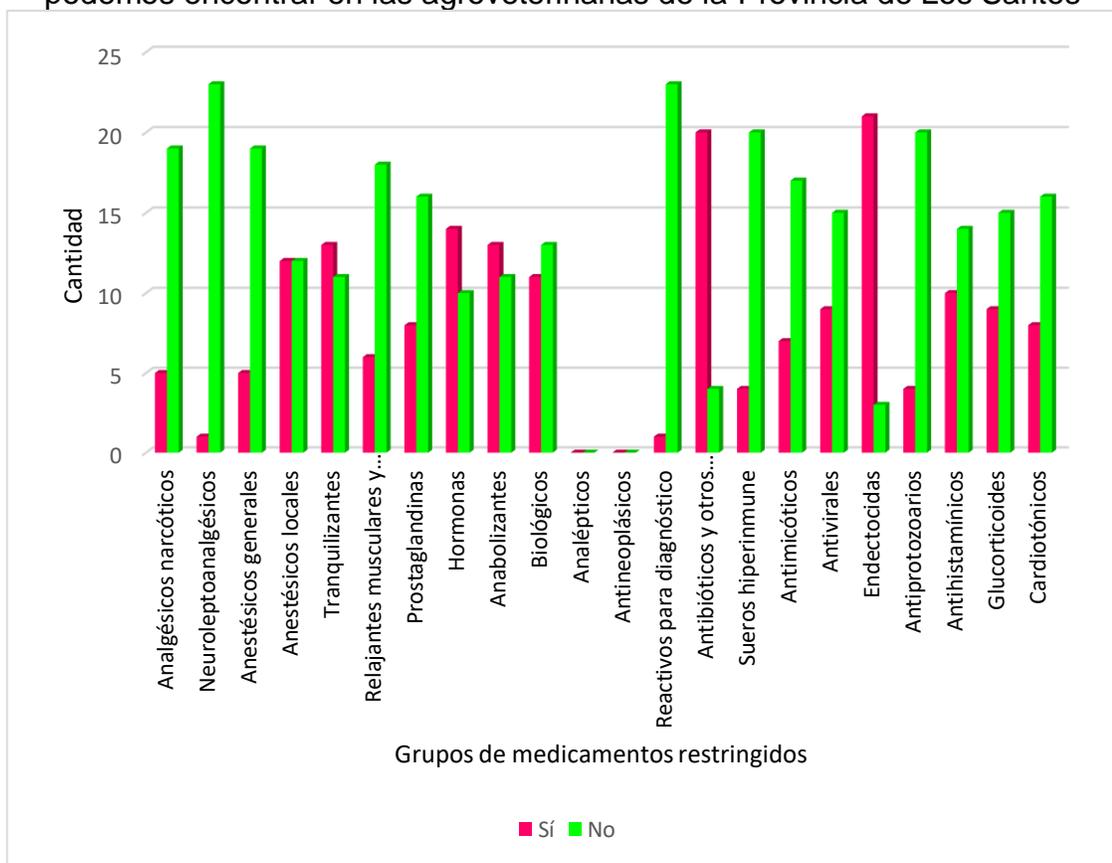
Cuadro N°28. Grupos de medicamentos veterinarios de uso restringido que podemos encontrar en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos

Grupos	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Analgésicos narcóticos	5	21	19	79	24	100
Neuroleptoanalgésicos	1	4	23	96	24	100
Anestésicos generales	5	21	19	79	24	100
Anestésicos locales	12	50	12	50	24	100
Tranquilizantes	13	54	11	46	24	100
Relajantes musculares y gangliopléjicos	6	25	18	75	24	100
Prostaglandinas (autocoides)	8	33	16	67	24	100
Hormonas (Naturales, semisintéticas y sintéticas)	14	58	10	42	24	100
Anabolizantes (esteroides)	13	54	11	46	24	100
Biológicos	11	46	13	54	24	100
Analépticos	0	0	0	0	0	0
Antineoplásicos	0	0	0	0	0	0
Reactivos para diagnóstico	1	4	23	96	24	100
Antibióticos y otros antimicrobianos	20	83	4	17	24	100
Sueros	4	17	20	83	24	100

hiperinmune						
Antimicóticos	7	29	17	71	24	100
Antivirales	9	38	15	62	24	100
Endectocidas	21	88	3	12	24	100
Antiprotozoarios	4	17	20	83	24	100
Antihistamínicos	10	42	14	58	24	100
Glucocorticoides	9	38	15	62	24	100
Cardiotónicos	8	33	16	67	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°7. Grupos de medicamentos veterinarios de uso restringido que podemos encontrar en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°28

Esta al igual que en la gráfica N°1 se realiza de manera conjunta con todas las opciones, con el fin de crear un efecto de comparación, por lo que cada opción de manera individual fue llevada a la totalidad, es decir que al sumar los

porcentajes del sí y no de cada grupo de medicamento veterinario nos dará 100%.

En este apartado se presenta una lista de los grupos de medicamentos veterinarios de uso restringido y se le solicita al encargado de cada agroveterinaria que señale cuáles de ellos podemos encontrar en el establecimiento, arrojando los siguientes resultados; en 21 agroveterinarias se expenden medicamentos del grupo de los endectocidas, representando el 88% y solo en 3 de ellas no encontramos estos medicamentos (12%); otros medicamentos que tienen gran presencia en estos establecimientos comerciales son los pertenecientes al grupo de antibióticos y otros antimicrobianos, siendo expendidos en 20 de las 24 agroveterinarias de la provincia, esto representa un 83% frente a un 17% que no los expende lo que equivale a 4 agroveterinarias; 14 agroveterinarias expenden hormonas, representando el 58% frente a 10 establecimientos que no lo hacen (42%); los tranquilizantes los podemos encontrar en 13 de estos establecimientos al igual que los anabolizantes (esteroides), representando cada uno el 54% y en 11 de estos no los encontramos (46% cada uno); los anestésicos locales los encontramos 12 establecimientos (50%) y en los otros 12 no (50%); los medicamentos considerados dentro del grupo de los biológicos se encuentran en 11 establecimientos (46%) y en 13 de estos no se encuentran (54%); los antihistamínicos tienen presencia en 10 establecimientos (42%) frente a 14 establecimientos que no cuentan con este tipo de medicamento (58%); Los antivirales los podemos encontrar en 9 de los establecimientos al igual que los glucocorticoides, representando cada uno el 38% y en 15 de estos no los encontramos (62% cada uno); las prostaglandinas al igual que los cardiotónicos los encontramos en 8 agroveterinarias (33% cada uno) frente a 16 de estos establecimientos que no cuentan con dichos medicamentos (67% cada uno); los medicamentos antimicóticos son expendidos en 7 establecimientos (29%) mientras que en los otros 17 no (71%); los relajantes musculares y gangliopléjicos son expendidos en 6 establecimientos (25%) y en los otros 18 no

(75%); los analgésicos narcóticos los podemos encontrar en 5 de estos establecimientos al igual que los anestésicos generales (21% cada uno) y en 19 de estos no (79% cada uno); los sueros hiperinmune al igual que los antiprotozarios los encontramos en 4 agroveterinarias (17% cada uno) frente 20 agroveterinarias en donde no se encuentran (83% cada uno); los neuroleptoanalgésicos se encuentran en 1 de estos establecimientos así como los reactivos para diagnóstico, representando cada uno el 4% frente al 96% que no los expenden, esto equivale a 23 establecimientos y en cuanto a los analépticos y antineoplásicos, no se encuentran en las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, representando ambos el 0%.

Estos resultados son indicativos que dentro de la Provincia de Los Santos podemos encontrar la mayoría de los medicamentos veterinarios contemplados en los grupos restringidos.

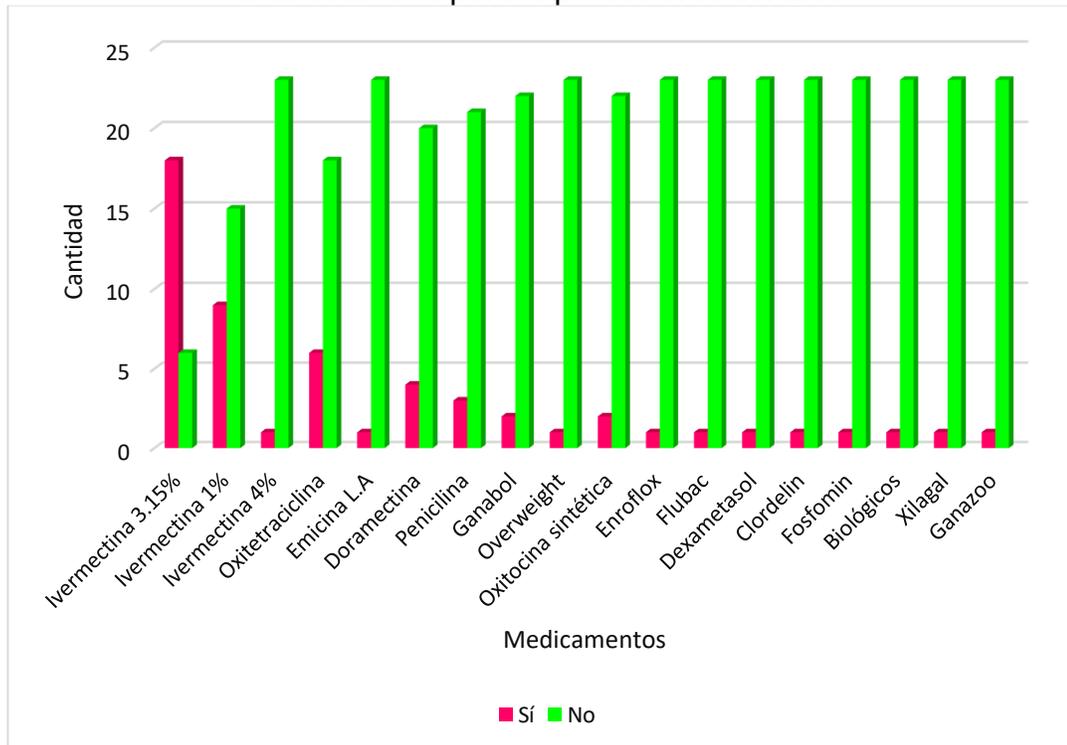
Cuadro N°29. Medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos más solicitados por los productores del área

Medicamento	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Ivermectina 3.15%	18	75	6	25	24	100
Ivermectina 1%	9	38	15	62	24	100
Ivermectina 4%	1	4	23	96	24	100
Oxitetraciclina	6	25	18	75	24	100
Emicina L.A	1	4	23	96	24	100
Doramectina	4	17	20	83	24	100
Penicilina	3	12	21	88	24	100
Ganabol	2	8	22	92	24	100
Overweight	1	4	23	96	24	100
Oxitocina sintética	2	8	22	92	24	100
Enroflox	1	4	23	96	24	100
Flubac	1	4	23	96	24	100
Dexametasol	1	4	23	96	24	100

Clordelin	1	4	23	96	24	100
Fosfomin	1	4	23	96	24	100
Biológicos	1	4	23	96	24	100
Xilagal	1	4	23	96	24	100
Ganazoo	1	4	23	96	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°8. Medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos más solicitaos por los productores del área



Fuente: Cuadro N°29

En este apartado se cuestiona al encargado de cada agroveterinaria y se le solicita que indique los medicamentos veterinarios de uso restringido que tienen mayor salida del establecimiento, es decir los más solicitados por los productores del área.

En 18 agroveterinarias los medicamentos más solicitados son los que contienen Ivermectina 3.15%, representando el 75%, mientras que en 6 agroveterinarias (25%) este no es el caso; 9 agroveterinarias tienen la Ivermectina 1% como uno de los medicamentos más solicitados, representando el 38%, en las 15

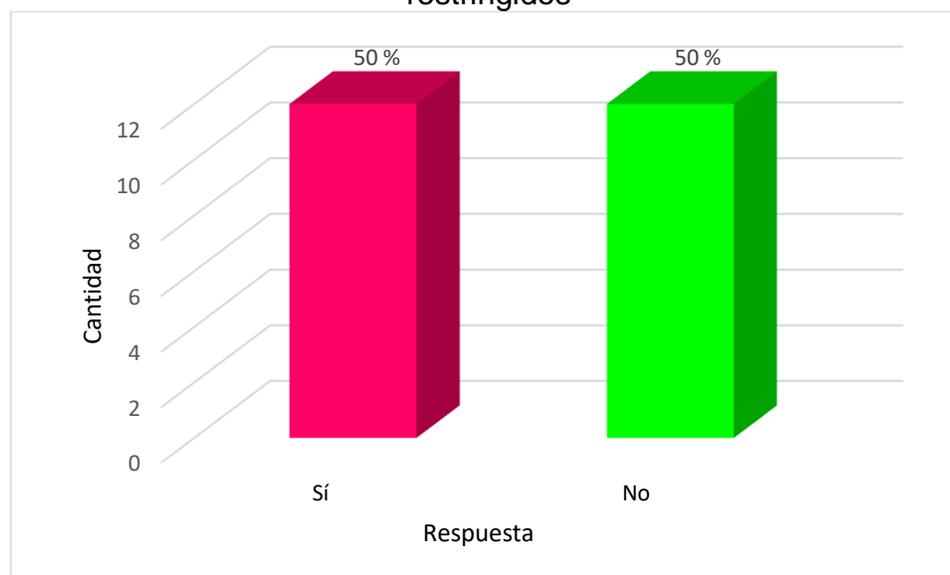
agroveterinarias (62%) restantes no se da esta situación; la Ivermectina 4% es uno de los medicamentos más solicitados en 1 agroveterinaria, representando el 4%, y en 23 agroveterinarias (96%) no se encuentra como uno de los preferidos; la Oxitetraciclina es muy solicitada en 6 agroveterinarias, representando 25%, en 18 de estos establecimientos (75%) no se considera dentro de la categoría de más solicitados; la Emicina L.A se considera muy solicitada en 1 agroveterinaria (4%), mientras que en 23 agroveterinarias no es así, representando el 96%; la Doramectina es muy solicitada en 4 agroveterinarias (17%), pero en 20 agroveterinarias no lo es, representando el 83%; los medicamentos a base de Penicilina son frecuentemente solicitados en 3 agroveterinarias (12%) y en 21 agroveterinarias no los solicitan con gran frecuencia, representando el 88%; el Ganabol lo solicitan bastante en 2 agroveterinarias, representando el 8%, y en 22 agroveterinarias no se mantiene esta constante, representando el 92%; el Overweight es muy solicitado en 1 agroveterinaria (4%), pero en las otras 23 no, representando el 96%; la Oxitocina sintética se solicita mucho en 2 agroveterinarias, representando el 8% y en las 22 agroveterinarias restantes no sucede esto, representando el 92%; medicamentos como Enroflox, Flubac, Dexametasol, Clordelin, Fosfomin, Xilagal, Ganazoo y los medicamentos considerados biológicos son frecuentemente solicitados en 1 agroveterinaria cada uno, representando 4% c/u, mientras que cada uno en 23 agroveterinarias no son muy solicitados (96% c/u).

Cuadro N°30. Medicamentos veterinarios restringidos separados de los no restringidos

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	12	50
No	12	50
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°9. Medicamentos veterinarios restringidos separados de los no restringidos



Fuente: Cuadro N°30

De las 24 agroveterinarias encuestadas, 12 agroveterinarias mantienen los medicamentos veterinarios de uso restringido separados de los medicamentos veterinarios de libre venta, representando el 50% y las 12 agroveterinarias restantes mantienen los medicamentos veterinarios de libre venta junto a los de uso restringido, representando también 50%.

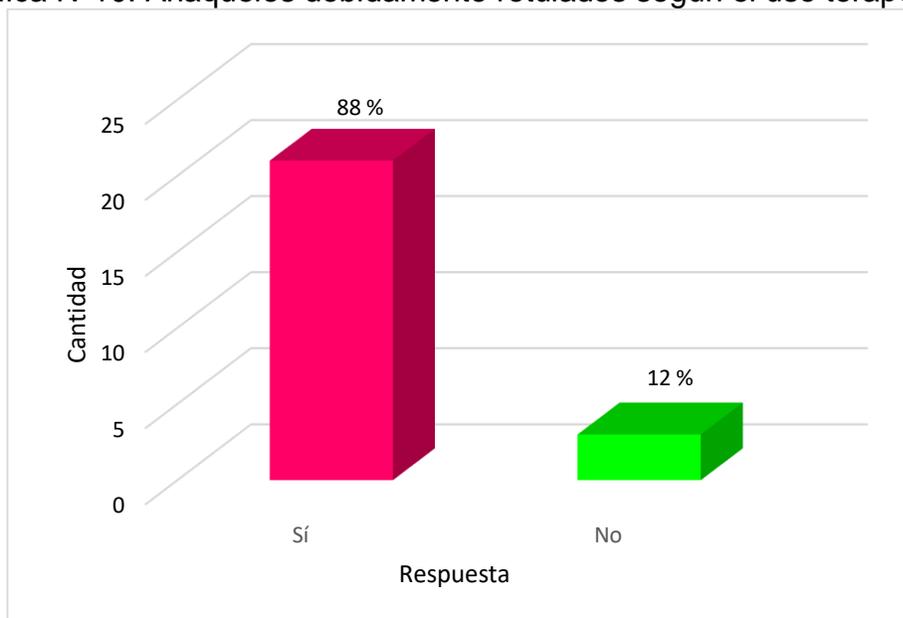
Es bueno conocer que la mitad de las agroveterinarias de la provincia de Los Santos toman la precaución de mantener separados los medicamentos veterinarios de uso restringidos de los de libre venta, marcando de forma clara las distinciones y evitando posibles confusiones a la hora de la venta.

Cuadro N°31. Anaqueles debidamente rotulados según el uso terapéutico

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	21	88
No	3	12
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°10. Anaqueles debidamente rotulados según el uso terapéutico



Fuente: Cuadro N°31

La mayoría de las agroveterinarias tienen sus anaqueles debidamente rotulados con su uso terapéutico, representando el 88%, lo que equivale a 21 de estos establecimientos comerciales; mientras que solo 3 agroveterinarias no tienen los anaqueles rotulados, representando el 12%.

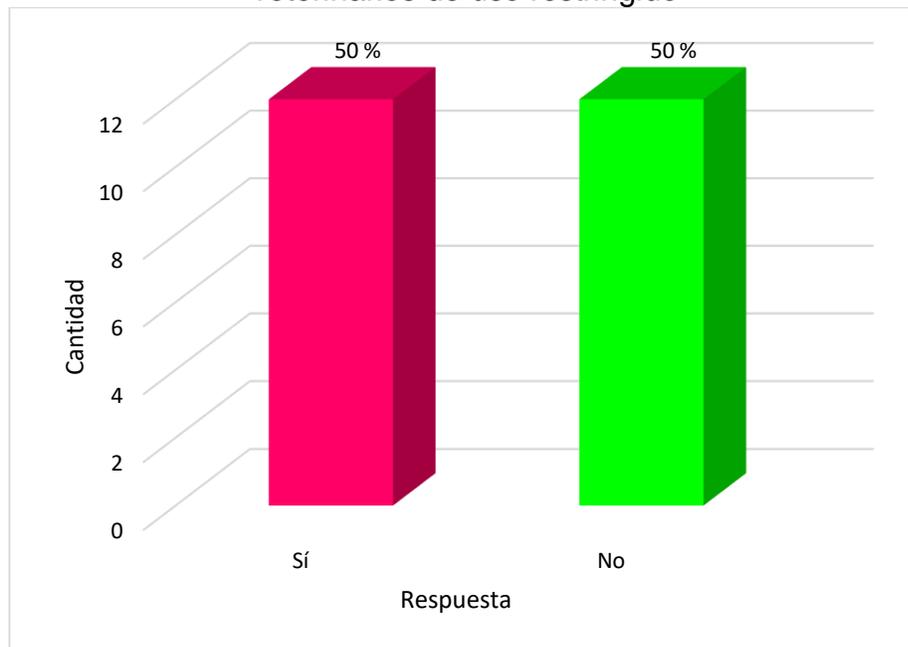
Es satisfactorio saber que la mayor parte de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos mantienen los anaqueles de los medicamentos rotulados según su uso terapéutico, permitiéndole a los vendedores su fácil y rápida localización y minimizando el riesgo de vender un medicamento por otro.

Cuadro N°32. Presentación de recetas para adquirir los medicamentos veterinarios de uso restringido

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	12	50
No	12	50
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°11. Presentación de recetas para adquirir los medicamentos veterinarios de uso restringido



Fuente: Cuadro N°32

Los encargados de 12 de las agroveterinarias encuestadas afirman que los productores presentan receta veterinaria para adquirir los medicamentos veterinarios de uso restringido, representando el 50% y en las 12 agroveterinarias restantes se dice que los productores no presentan receta para adquirir estos productos, representando también el 50%.

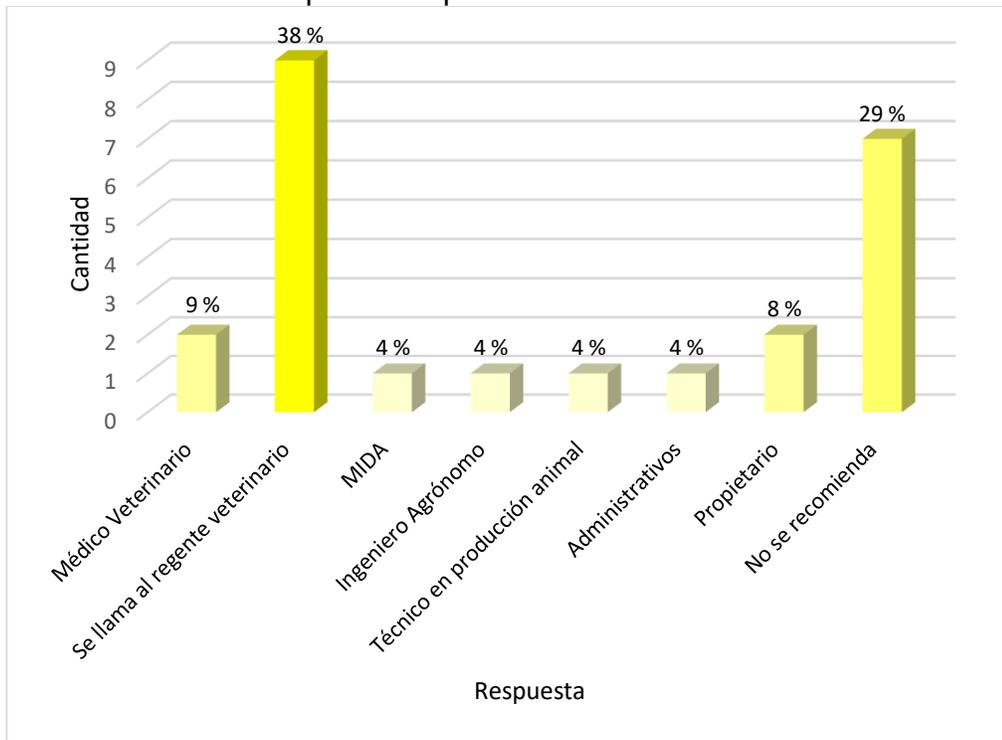
No es del todo ventajoso saber que en la mitad (50%) de las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos se expenden medicamentos veterinarios de uso restringido sin exigir la respectiva y obligatoria receta veterinaria que estos productos que por sus características especiales requieren al productor.

Cuadro N°33. Emisión de recomendaciones en el establecimiento en caso de que no se presente una receta

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Médico Veterinario	2	9
Se llama al regente veterinario	9	38
MIDA	1	4
Ingeniero Agrónomo	1	4
Técnico en producción animal	1	4
Administrativos	1	4
Propietario	2	8
No se recomienda	7	29
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°12. Emisión de recomendaciones en el establecimiento en caso de que no se presente una receta



Fuente: Cuadro N°33

En este apartado se cuestiona al encargado de cada agroveterinaria qué persona se encarga de recomendar medicamentos veterinarios en caso de que el productor no presente receta y describa los síntomas del animal en el

establecimiento. En 9 agroveterinarias cuando se presenta esta situación se llama al regente veterinario del establecimiento, representando el 38%; en 7 de ellas, representando el 29%, no se le recomienda por ende no se le vende; en el 9% es el médico veterinario quien se encarga, equivalente a 2 agroveterinarias; representando el 8% nos encontramos que los propietarios de estos establecimientos son quienes recomiendan; las recomendaciones emitidas por administrativos, ingenieros agrónomos y técnicos en producción animal, están representadas cada una por el 4%, lo que equivale a 1 agroveterinaria para cada opción; también encontramos representado por el 4% cuando se emite al productor al MIDA para que exponga su situación al médico veterinario de dicha institución y este pueda recetarle.

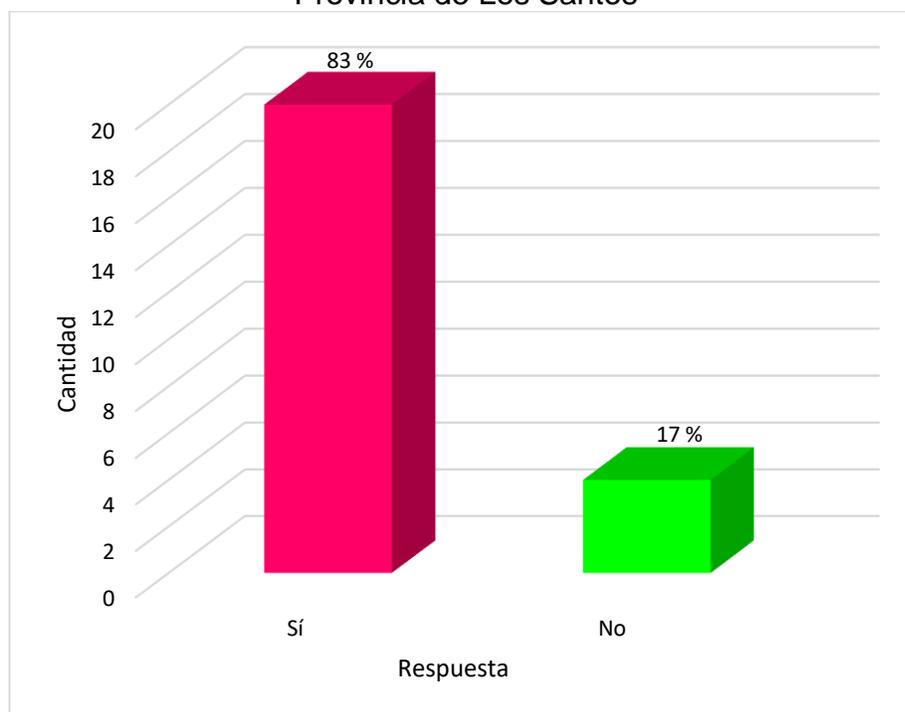
Es bastante bueno conocer que en caso de no se presente una receta veterinaria las recomendaciones sobre los medicamentos que el productor puede usar sean dadas en su mayoría por personal idóneo o si no se abstiene la venta de estos productos.

Cuadro N°34. Venta de promotores de crecimiento en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	20	83
No	4	17
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°13. Venta de promotores de crecimiento en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°34

La mayoría de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos tienen a la venta promotores de crecimiento, representando el 83%, equivalente a 20 agroveterinarias y las 4 agroveterinarias restantes no venden este tipo de producto, representando el 17%.

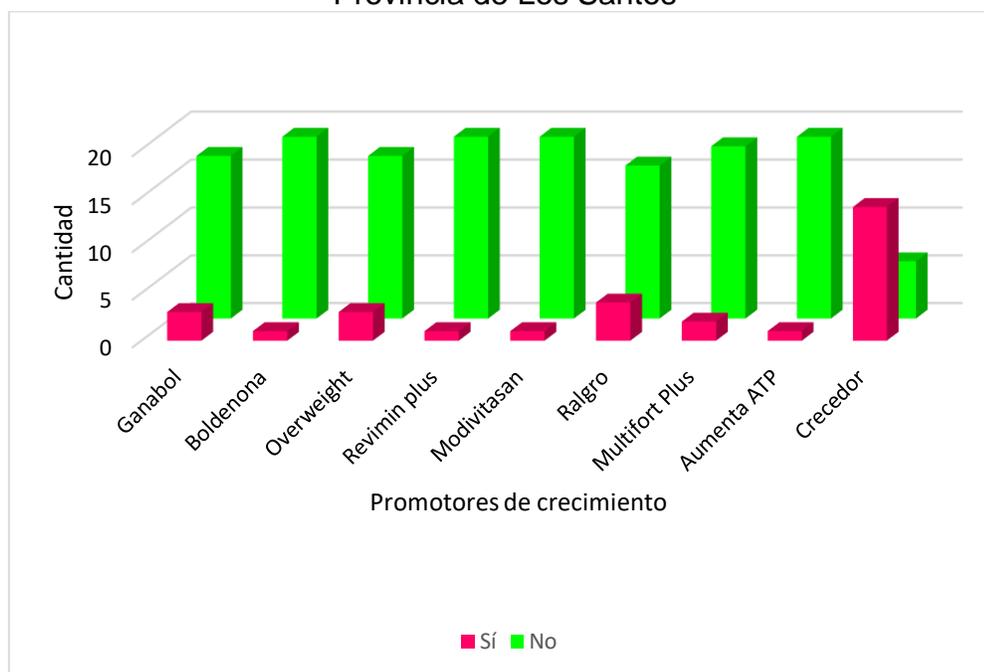
Este resultado nos muestra que los productores santeños en cualquier parte de la provincia pueden adquirir promotores de crecimiento para ayudar a la ganancia de peso de sus animales.

Cuadro N°35. Promotores de crecimiento vendidos en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos

Promotor de crecimiento	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Crecedor	14	70	6	30	20	100
Aumenta ATP	1	5	19	95	20	100
Multifort Plus	2	10	18	90	20	100
Ralgro	4	20	16	80	20	100
Revimin Plus	1	5	19	95	20	100
Overweight	3	15	17	85	20	100
Ganabol	3	15	17	85	20	100
Modivitasan	1	5	19	95	20	100
Boldenona	1	5	19	95	20	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°14. Promotores de crecimiento vendidos en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°35

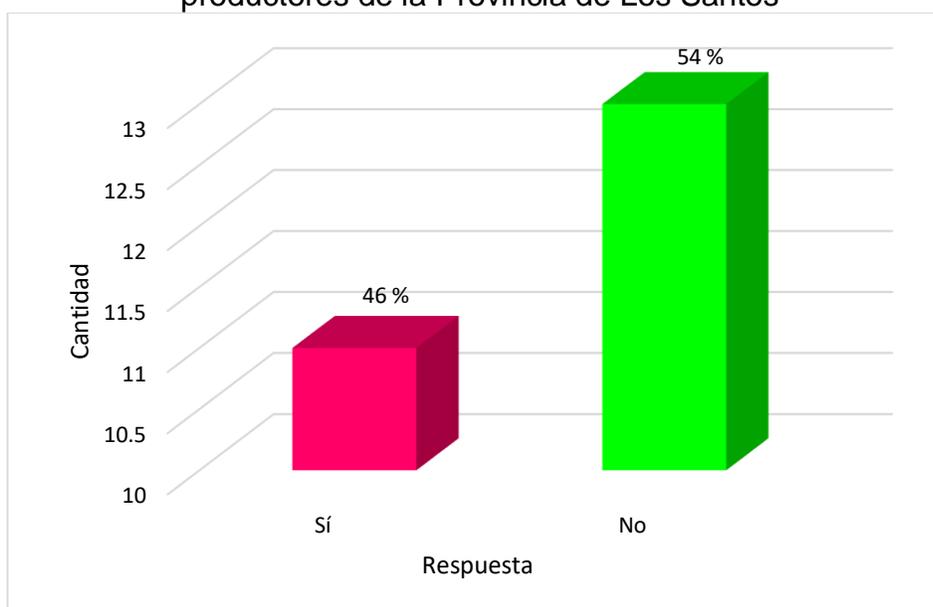
De las 20 agroveterinarias de la Provincia de Los Santos que afirmaron contar con promotores de crecimiento el que más podemos encontrar es el Crecedor, representando el 70%, lo que equivale a 14 agroveterinarias, frente a 6 agroveterinarias que no vende este producto, representando el 30%; el Ralgro se puede encontrar en 4 agroveterinarias, lo que representa el 20%, frente al 80% que equivale a 16 agroveterinarias que no cuentan con el mismo; el Overweight y el Ganabol los podemos encontrar en 3 agroveterinarias (15% cada uno), frente a 17 agroveterinarias que no los venden (85% cada uno); el Multifort Plus se encuentra en 2 establecimientos, representando el 10%, frente al 90% que equivale a 18 establecimientos que no cuentan con este producto; productos como Aumenta ATP, Revimin Plus, Modivitasan y Boldenona los encontramos en 1 agroveterinaria, representando 5% cada uno, frente a 19 de estos establecimientos (95% cada uno) que no expenden los mencionados promotores de crecimiento.

Cuadro N°36. Adquisición frecuente de los promotores de crecimiento por los productores de la Provincia de Los Santos

Respuesta	Cantidad de agroveterinarias	Porcentaje %
Sí	11	46
No	13	54
Total	24	100

Fuente: Encuesta aplicada a encargados de las agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°15. Adquisición frecuente de los promotores de crecimiento por los productores de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°36

Gran cantidad de los encargados de las agroveterinarias afirman que los productores santeños no adquieren con frecuencia los promotores de crecimiento con frecuencia, representando el 54% equivalente a 13 encuestados y los 11 encuestados restantes, representando el 46% dicen que los productores sí adquieren frecuentemente estos promotores.

Es positivo saber de mano de la mayoría (54%) de los encargados de distribuir los promotores de crecimiento, que los mismos no son frecuentemente

adquiridos por los productores de la Provincia de Los Santos para acrecentar la producción de carne de los bovinos.

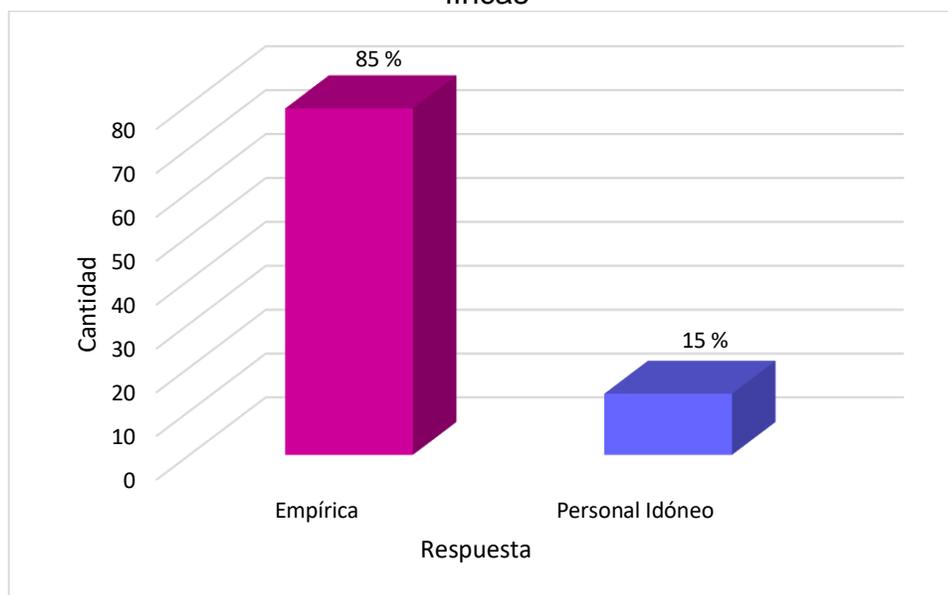
4.2. Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos

Cuadro N°37. Forma en que se da el manejo de los animales dentro de las fincas

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Empírica	79	85
Personal Idóneo	14	15
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°16. Forma en que se da el manejo de los animales dentro de las fincas



Fuente: Cuadro N°37

La mayoría de los productores santeños dedicados a la ceba bovina encuestados manejan el hato de forma empírica, representando el 85% siendo

el equivalente a 79 productores y el 15%, equivalente a 14 productores, mantiene el hato bajo manejo de personal idóneo.

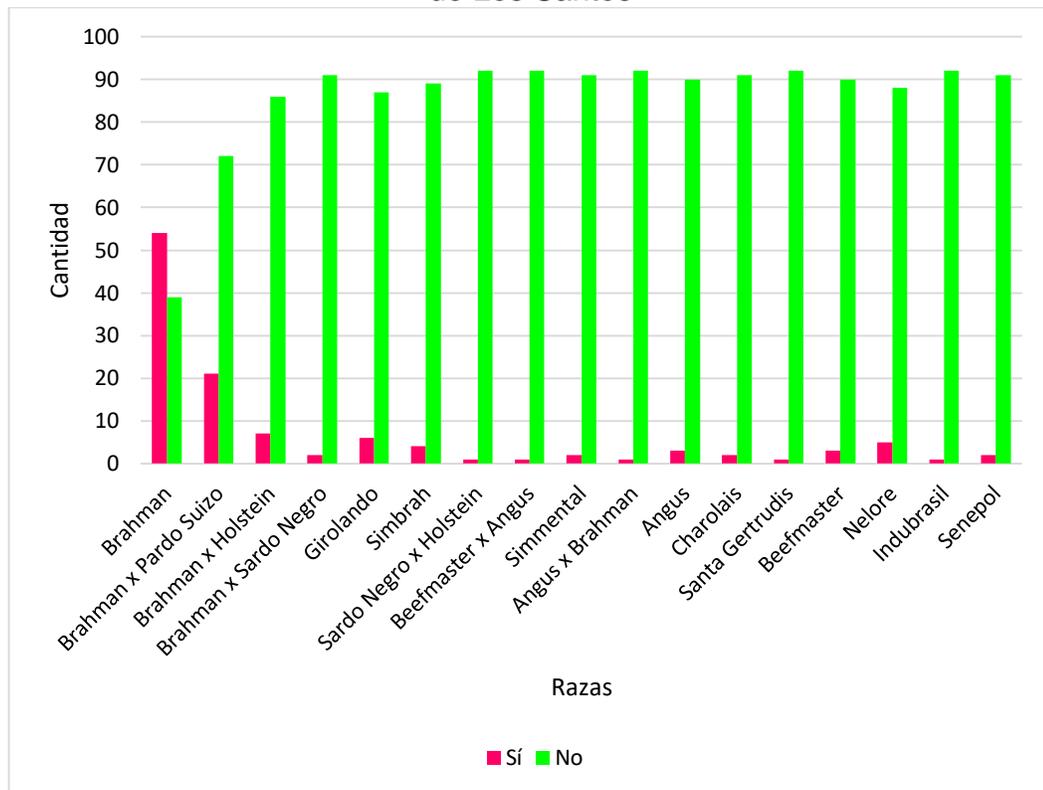
Estos resultados son indicativos que en la Provincia de Los Santos la mayor parte de los cebadores de bovinos se valen de los conocimientos que han adquirido a lo largo de los años, desarrollando actividades por su propia cuenta para mantener el hato saludable.

Cuadro N°38. Razas bovinas presentes en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos

Razas	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Brahman	54	58	39	42	93	100
Brahman x Pardo Suizo	21	23	72	77	93	100
Brahman x Holstein	7	8	86	92	93	100
Brahman x Sardo Negro	2	2	91	98	93	100
Girolando	6	6	87	94	93	100
Simbrah	4	4	89	96	93	100
Sardo Negro x Holstein	1	1	92	99	93	100
Beefmaster x Angus	1	1	92	99	93	100
Simmental	2	2	91	98	93	100
Angus x Brahman	1	1	92	99	93	100
Angus	3	3	90	97	93	100
Charolais	2	2	91	98	93	100
Santa Gertrudis	1	1	92	99	93	100
Beefmaster	3	3	90	97	93	100
Nelore	5	5	88	95	93	100
Indubrasil	1	1	92	99	93	100
Senepol	2	2	91	98	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°17. Razas bovinas presentes en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°38

Esta al igual que gráficas anteriores se realiza de manera conjunta para visualizar de forma más clara y sencilla las razas que predominan en la Provincia de Los Santos, lo que quiere decir que a pesar de estar en una sola gráfica cada raza se lleva al total.

54 productores tienen su hato conformado con bovinos de la raza Brahman, representando el 58% respecto al 42%, equivalente a 39 productores, que no poseen bovinos de esta raza; representando el 23%, equivalente a 21 productores, cuyos hatos están conformados por bovinos Brahman cruzados con Pardo Suizo, frente a 72 productores que no poseen este cruce, representando el 77%; el cruce Brahman con Holstein tiene presencia en 7 fincas, representando el 8%, frente al 92% que corresponden a 86 fincas donde no se posee dicho cruce; la raza Nelore tiene presencia en 5 fincas, representado el 5%, frente a 88 fincas donde no se encuentra esta raza, lo cual representa el

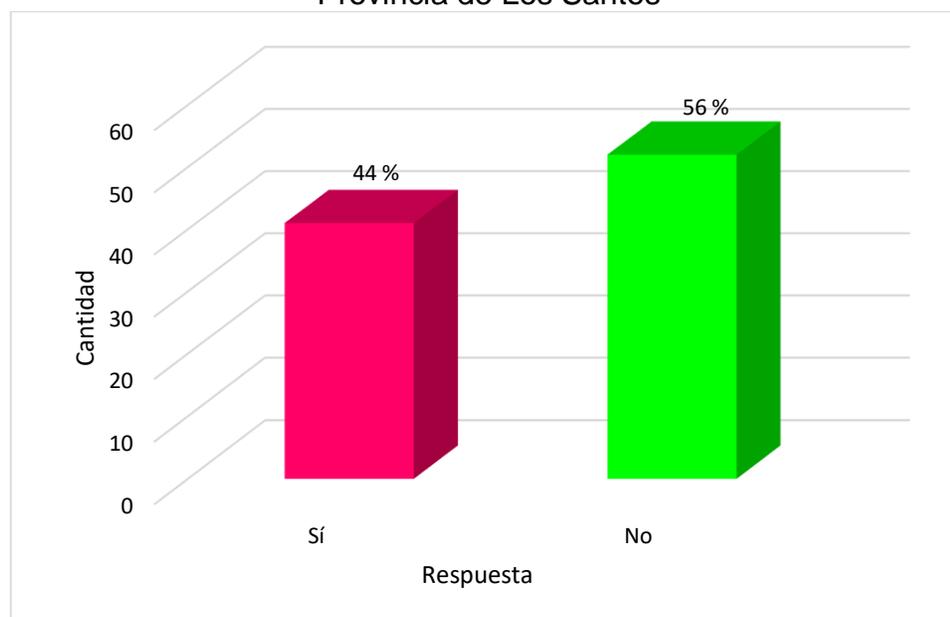
95%; En 6 fincas el hato está conformado por bovinos de la raza Girolando, representado el 6%, frente al 94% que equivale a 87 fincas que no poseen esta raza; 4 productores tienen en su hato bovinos de la raza Simbrah, representando el 4%, respecto al 96% equivalente a 89 productores que ni tienen de esta raza; la raza Angus al igual que la Beefmaster tiene presencia en 3 fincas, representando el 3% cada una, frente a 90 fincas que no poseen estas razas (97% cada una); las razas Simmental, Charolais, Senepol y el cruce de Brahman con Sardo Negro se pudieron encontrar en 2 fincas cada una, representando cada una el 2%, respecto al 98% equivalente a 91 fincas que no poseen estas razas; en cuanto a las razas Santa Gertrudis, Indubrasil y los cruces Sardo Negro con Holstein, Beefmaster con Angus y Angus con Brahman, cada una tiene presencia en 1 finca, representando individualmente el 1%, frente 92 fincas que no las poseen, representando el 99% cada una.

Cuadro N°39. Presencia de médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	41	44
No	52	56
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°18. Presencia de médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°39

La mayoría de las fincas donde se da la ceba bovina en la Provincia de Los Santos no cuentan con un médico veterinario, representando el 56% lo que equivale a 52 fincas y 41 fincas cuentan con médico veterinario, representando el 44%.

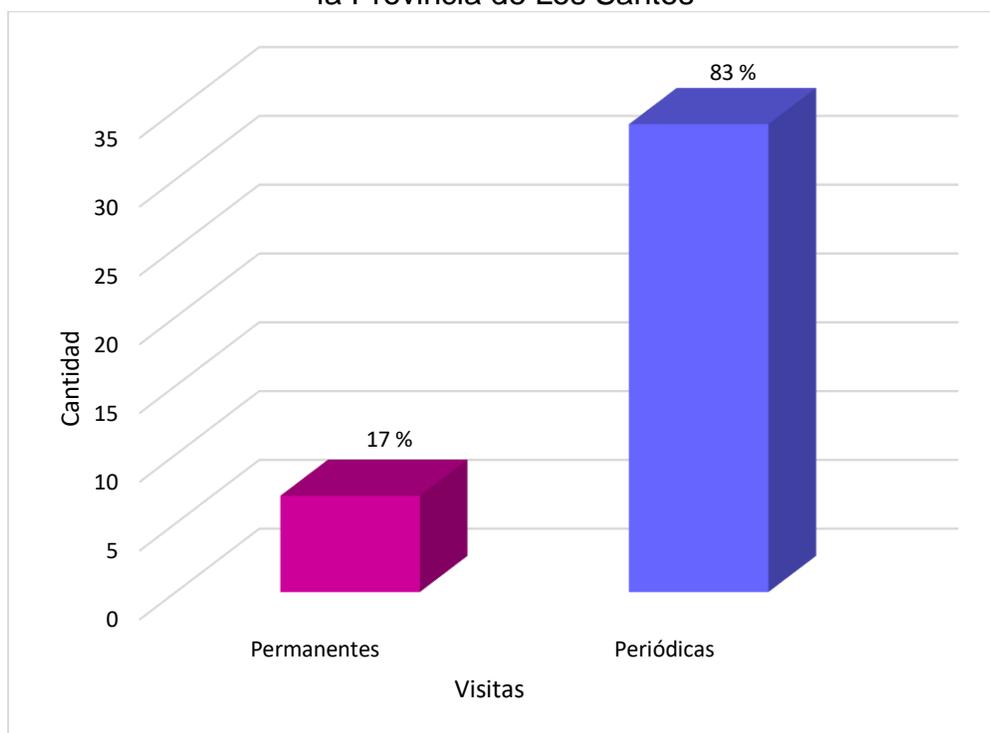
Es bastante satisfactorio conocer que un porcentaje elevado (44%), aunque no sea mayoría, mantiene su hato bovino atendido por un médico veterinario.

Cuadro N°40. Frecuencia de los médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Permanente	7	17
Visitas periódicas	34	83
Total	41	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°19. Frecuencia de los médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°40

De los productores que aseguran contar con médico veterinario en sus fincas, el 83% que equivale a 34 productores, el médico veterinario mantiene visitas periódicas a las fincas. Mientras que el 17% que equivale a 7 productores, cuentan con el médico veterinario de forma permanente en sus fincas.

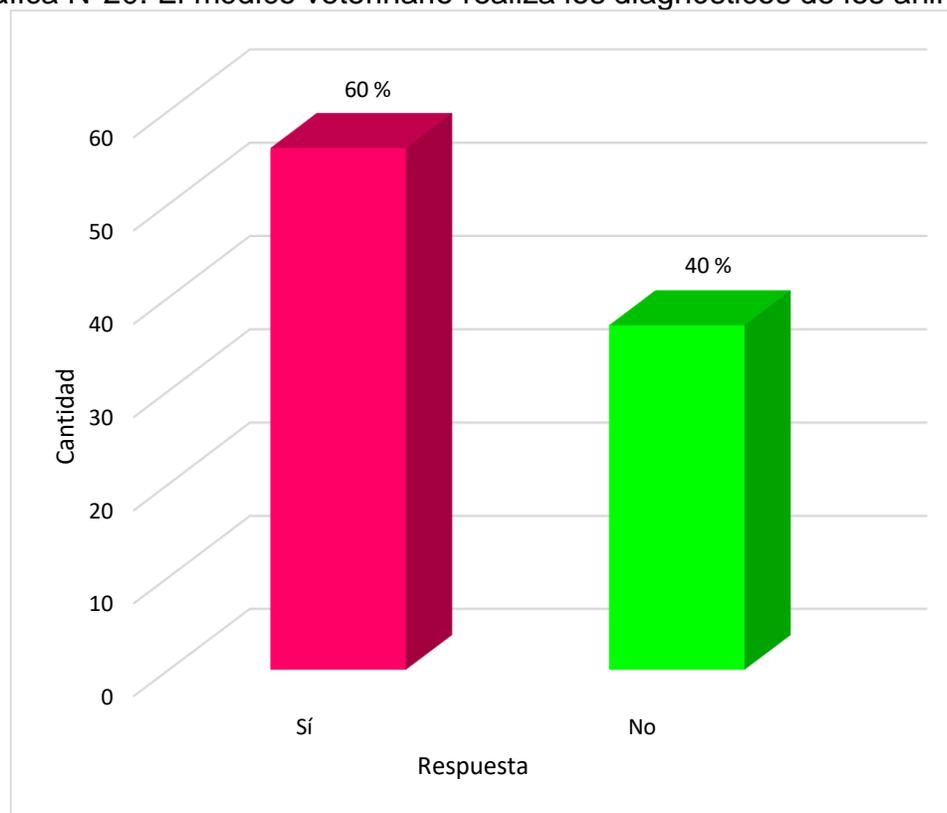
Es positivo saber que a pesar de que no en todas las fincas la presencia del médico veterinario es permanente, se mantiene un control del hato a través de las visitas periódicas de una persona idónea que vela por la salud y bienestar de los animales.

Cuadro N°41. El médico veterinario realiza los diagnósticos de los animales

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	56	60
No	37	40
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°20. El médico veterinario realiza los diagnósticos de los animales



Fuente: Cuadro N°41

En la mayoría de las fincas de la Provincia de Los Santos cuando se encuentra un animal enfermo se busca un médico veterinario quien es el encargado de realizar los diagnósticos de los mismos, representando el 60% lo que equivale a 56 fincas. Mientras que en el 40% lo que equivale a 37 fincas los diagnósticos de animales enfermos no los realiza un médico veterinario.

No es muy satisfactorio conocer que existen fincas dentro de la provincia dedicadas a la ceba bovina donde el diagnóstico de los animales enfermos no es

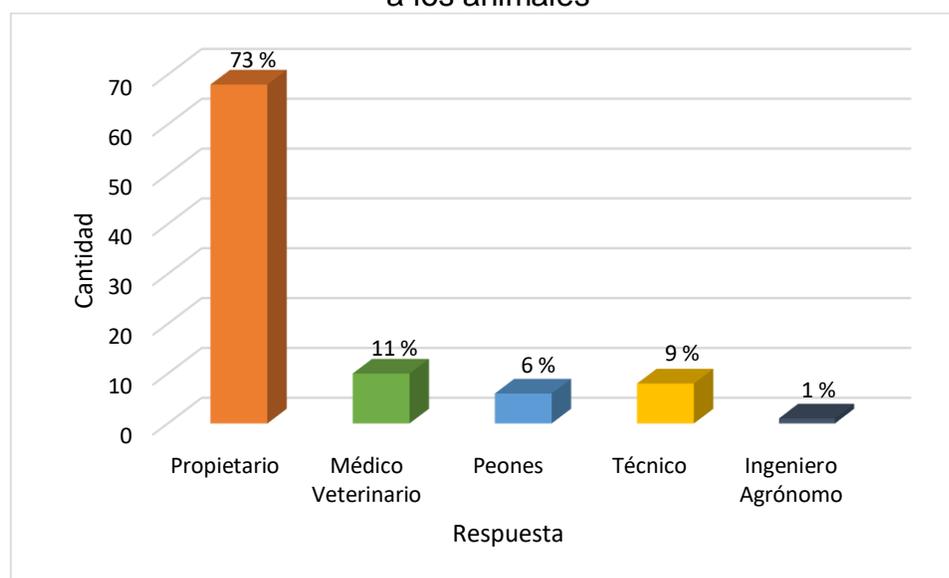
realizado por una persona idónea, poniendo en situación crucial el bienestar del mismo animal.

Cuadro N°42. Persona encargada de administrar los medicamentos veterinarios a los animales

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Propietario	68	73
Médico Veterinario	10	11
Peones	6	6
Técnico	8	9
Ingeniero Agrónomo	1	1
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°21. Persona encargada de administrar los medicamentos veterinarios a los animales



Fuente: Cuadro N°42

Los medicamentos veterinarios en las fincas cebadoras de bovinos en la Provincia de Los Santos son administrados por los propietarios de las mismas,

representando en 73% equivalente a 68 fincas; la administración de estos por parte de médicos veterinarios representa el 11%, lo que equivale a 10 fincas; seguidamente un 9% lo representan los técnicos con 8 fincas donde estos son los encargados; los peones, representando un 6% equivalente a 6 fincas y el 1% representado por el ingeniero agrónomo con 1 finca donde es este profesional quien se encarga de administrar los medicamentos veterinarios a los animales presentes en la finca.

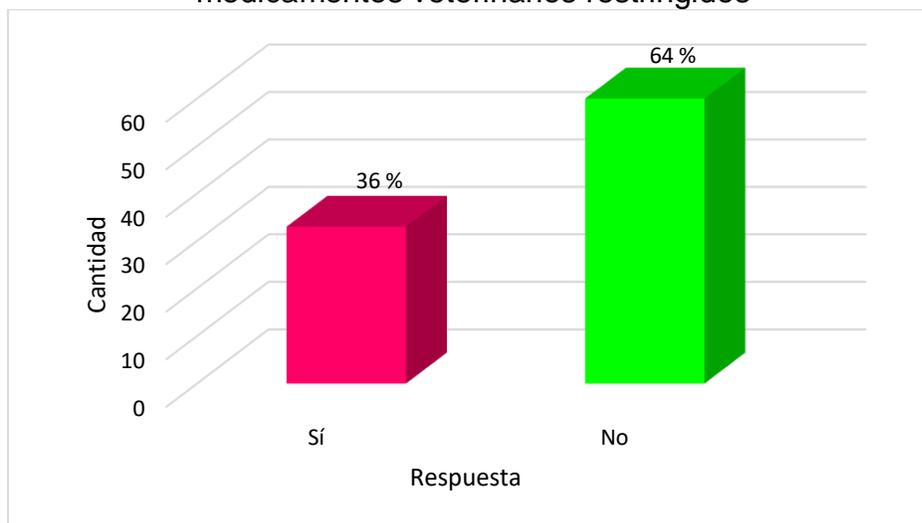
Estos resultados son indicativos que en la mayor parte de las fincas de la provincia los productores se encargan de administrar ellos mismos los medicamentos a los animales, y al no ser profesionales idóneos hacen mayor uso de las indicaciones que contienen los medicamentos y de las recomendaciones que les brindan en las agroveterinarias.

Cuadro N°43. Presentación de receta en las agroveterinarias para adquirir medicamentos veterinarios restringidos

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	33	36
No	60	64
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°22. Presentación de receta en las agroveterinarias para adquirir medicamentos veterinarios restringidos



Fuente: Cuadro N°43

La mayoría de los productores encuestados aseguran que no presentan receta para adquirir los medicamentos veterinarios restringidos, representando el 64% lo que equivale a 64 productores. Mientras que el 36% equivalente a 33 productores dicen presentar receta para adquirir dichos medicamentos.

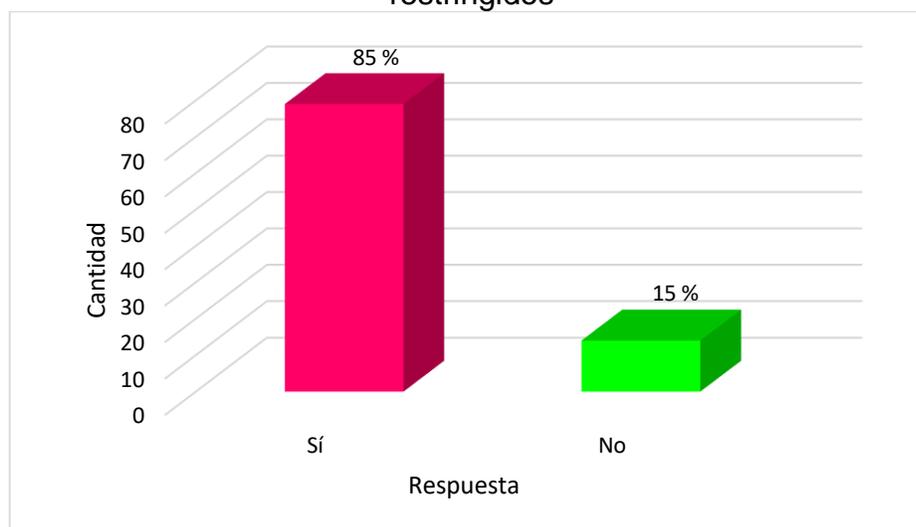
Es sumamente preocupante que se conozca de parte de los productores, que son quienes utilizan los productos veterinarios, que la venta de medicamentos veterinarios de uso restringido se expenda de manera libre sin pedir obligatoriamente la receta que dichos medicamentos requieren.

Cuadro N°44. Conocimiento de los productores sobre medicamentos veterinarios restringidos

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	79	85
No	14	15
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°23. Conocimiento de los productores sobre medicamentos veterinarios restringidos



Fuente: Cuadro N°44

El 85% equivalente a 79 productores de la Provincia de Los Santos conocen que es un medicamento veterinario de uso restringido, frente a 14 productores que no conocen que son estos medicamentos, representando el 15%.

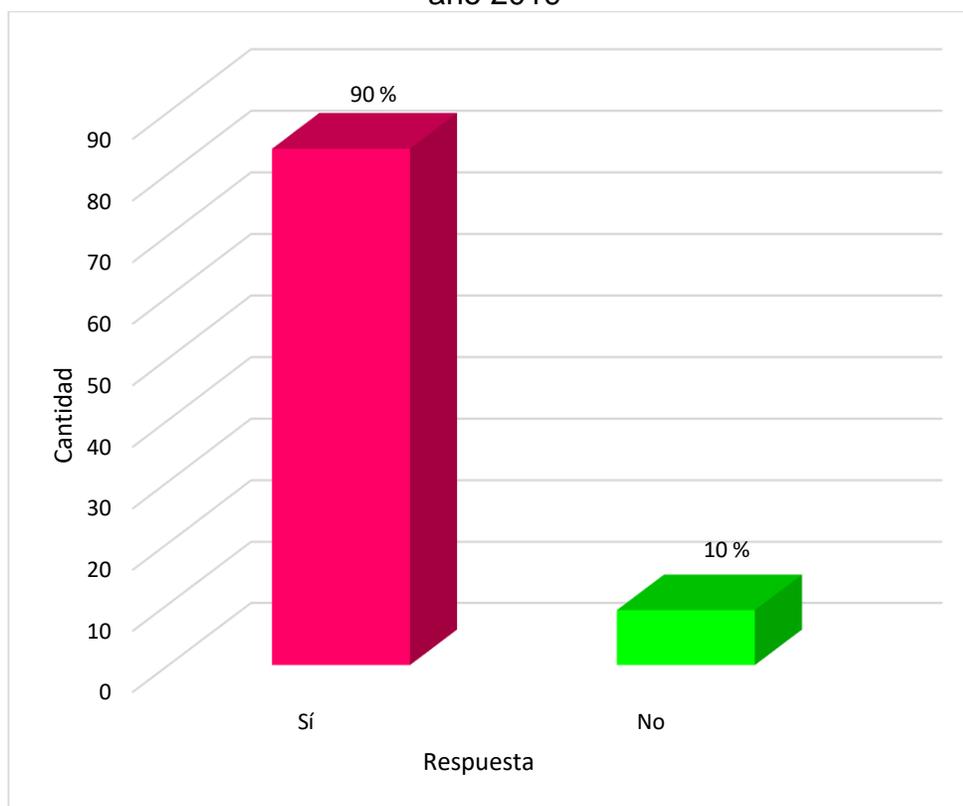
Es satisfactorio saber que en su mayoría (85%) los productores tienen conocimiento sobre que son los medicamentos veterinarios de uso restringido brindándoles ventaja a la hora de su utilización.

Cuadro N°45. Utilización de medicamentos veterinarios restringidos en las fincas cebadoras durante el año 2019

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	84	90
No	9	10
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°24. Utilización de medicamentos veterinarios restringidos durante el año 2019



Fuente: Cuadro N°45

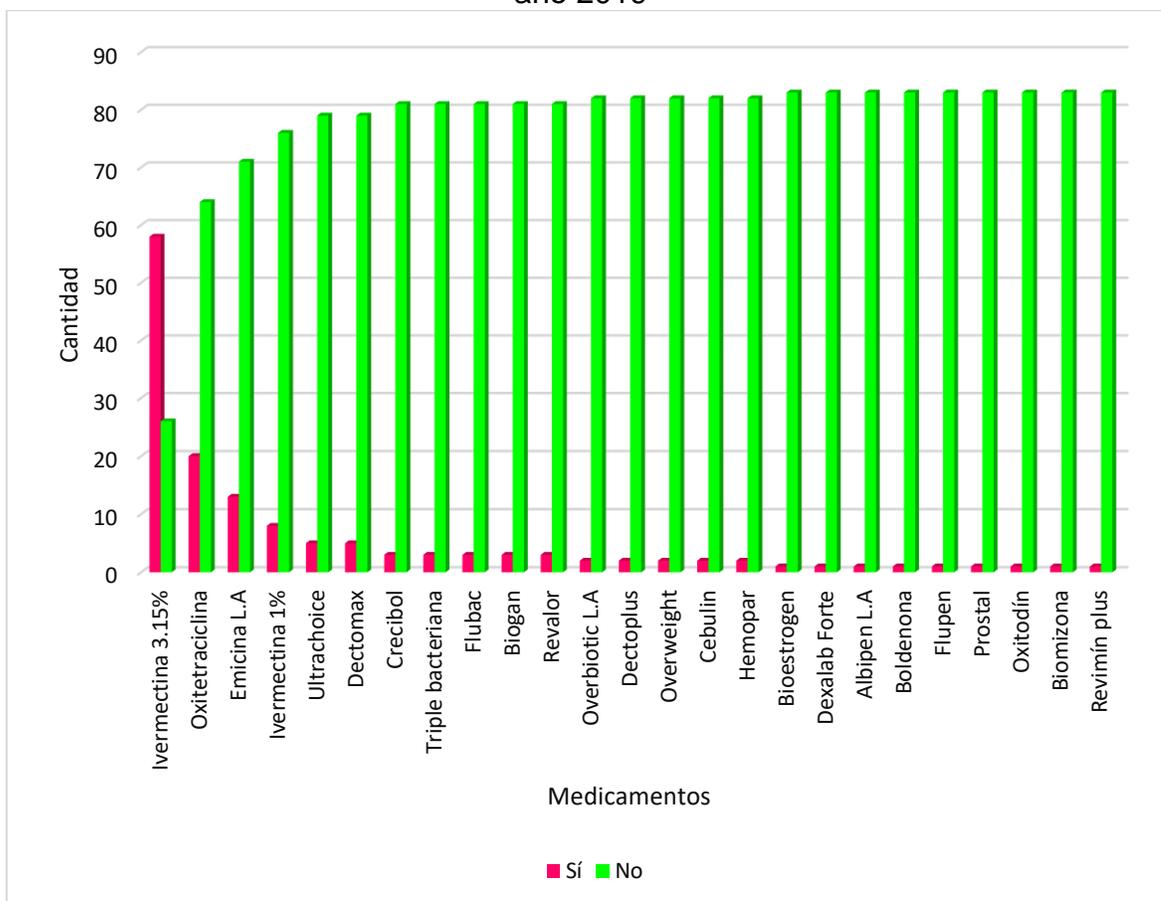
La mayor parte de los productores santeños utilizaron durante el año 2019 medicamentos veterinarios restringidos, representando el 90% lo que equivale a 84 productores. Mientras que el 10% equivalente a 9 productores no utilizaron durante ese año dichos medicamentos.

Cuadro N°46. Medicamentos veterinarios de uso restringido empleados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos durante el año 2019

Medicamento	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Ivermectina 3.15%	58	69	26	31	84	100
Oxitetraciclina	20	24	64	76	84	100
Emicina L.A	13	15	71	85	84	100
Ivermectina 1%	8	10	76	90	84	100
Ultrachoice	5	6	79	94	84	100
Dectomax	5	6	79	94	84	100
Crecibol	3	4	81	96	84	100
Triple bacteriana	3	4	81	96	84	100
Flubac	3	4	81	96	84	100
Biogan	3	4	81	96	84	100
Revalor	3	4	81	96	84	100
Overbiotic L.A	2	2	82	98	84	100
Dectoplus	2	2	82	98	84	100
Overweight	2	2	82	98	84	100
Cebulin	2	2	82	98	84	100
Hemopar	2	2	82	98	84	100
Bioestrogen	1	1	83	99	84	100
Dexalab Forte	1	1	83	99	84	100
Albipen L.A	1	1	83	99	84	100
Boldenona	1	1	83	99	84	100
Flupen	1	1	83	99	84	100
Prostal	1	1	83	99	84	100
Oxitodín	1	1	83	99	84	100
Biomizona	1	1	83	99	84	100
Revimín plus	1	1	83	99	84	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 25. Medicamentos veterinarios de uso restringido empleados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos durante el año 2019



Fuente: Cuadro N°46

De los 84 productores que utilizaron medicamentos veterinarios restringidos durante el 2019 el 69%, equivalente a 58 productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos utilizan la Ivermectina 3.15%, mientras que los 26 productores restantes no la utilizan (31%); la Oxitetraciclina es utilizada por 20 productores, representando el 24%, mientras que 64 productores no la utilizan (76%); 13 productores utilizan Emicina L.A, representando 15%, y el otro 85%, equivalente a 71 productores no utiliza este antibiótico; la Ivermectina 1% es utilizada por 8 productores, representando el 10% y el otro 90%, equivalente a 76 productores no utilizan este medicamento; medicamentos como Ultrachoice y Dectomax son utilizados cada uno por 5 productores, representando

individualmente 6%, mientras que los otros 79 (96% cada uno) no utilizan estos medicamentos; el Crecibol, la Triple Bacteriana, Flubac, Biogan y Revalor son medicamentos utilizados cada uno por 3 productores, representando individualmente 4%, mientras que 81 productores no utilizan estos productos (96% cada uno); medicamentos como Overbiotic L.A, Dectoplus, Overweight, Cebulin y Hemopar son utilizados cada uno por 2 productores (2% cada uno) y 82 productores no los utilizan, representando cada uno 98%; medicamentos como Bioestrogen, Dexalab Forte, Albipen L.A, Boldenona, Flupen, Prostal, Oxitodín, Biomizona y Revimín plus son utilizados cada uno por 1 productor, representando 1% cada uno, y los mismos no son utilizados por 83 productores (99% cada uno).

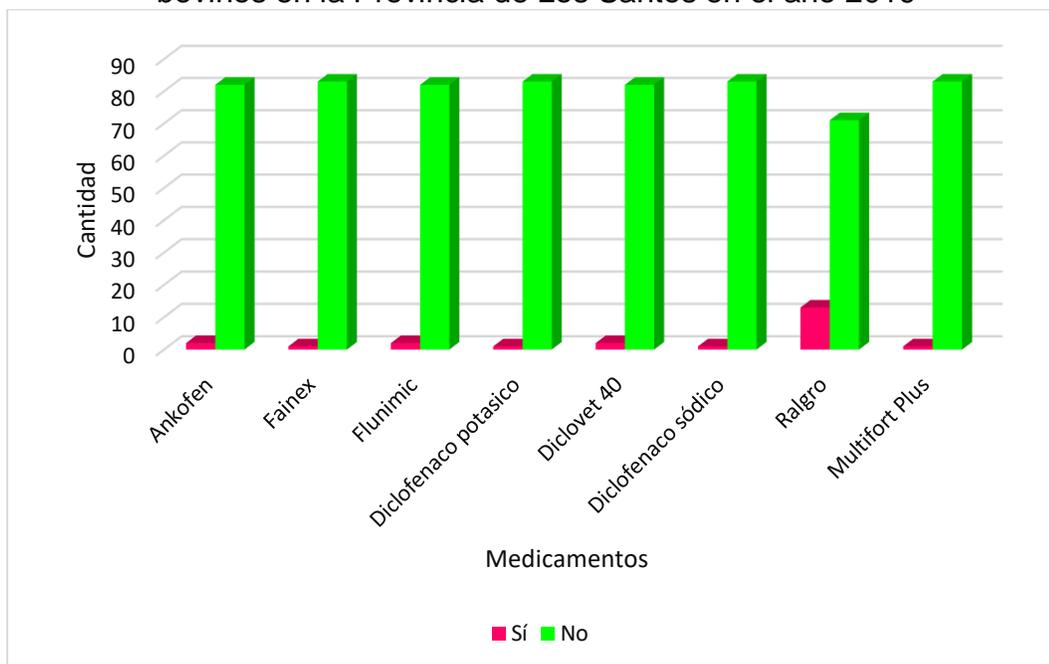
Estos resultados nos indican que los productores dedicados a la ceiba bovina en la provincia de Los Santos tienen preferencia por la Ivermectina 3.15% como medicamento desparasitante de sus animales (69%), al igual se da el uso de antibióticos y otros grupos de medicamentos, pero en porcentajes más bajos.

Cuadro N°47. Otros medicamentos veterinarios utilizados por los productores dedicados a la ceiba bovina en la Provincia de Los Santos durante el año 2019

Medicamento	Sí	Porcentaje %	No	Porcentaje %	Totales	
					Cantidad	Porcentaje %
Ankofen	2	2	82	98	84	100
Fainex	1	1	83	99	84	100
Flunimic	2	2	82	98	84	100
Diclofenaco potásico	1	1	83	99	84	100
Diclovet 40	2	2	82	98	84	100
Diclofenaco sódico	1	1	83	99	84	100
Ralgro	13	15	71	85	84	100
Multifort Plus	1	1	83	99	84	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceiba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 26. Otros medicamentos veterinarios utilizados por los cebadores de bovinos en la Provincia de Los Santos en el año 2019



Fuente: Cuadro N°47

A pesar que los medicamentos veterinarios tomados en cuenta para estos resultados no son considerados como restringidos dentro de la República de Panamá, son utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la provincia de Los Santos por lo que es importante tomarlos en cuenta.

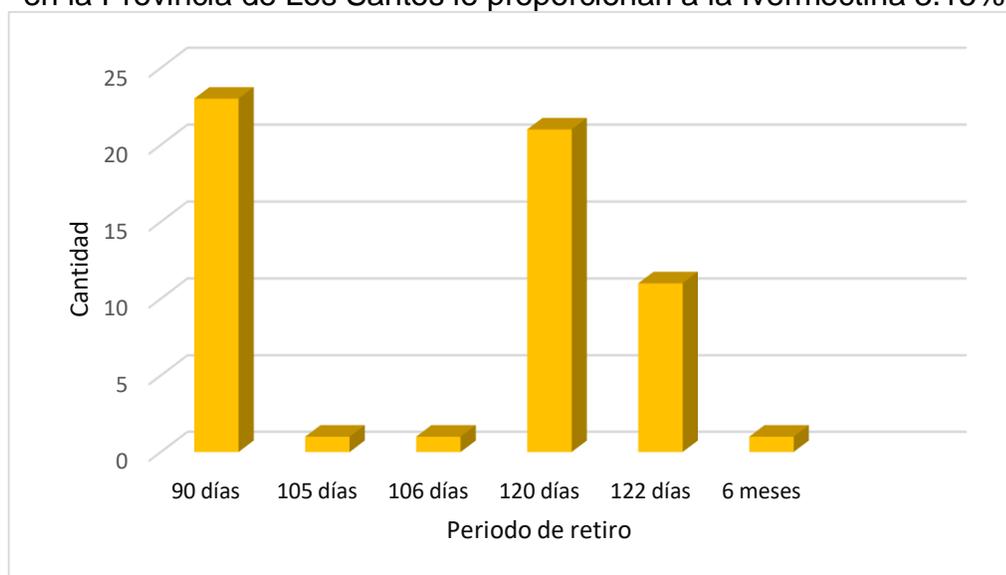
El 15 %, equivalente a 13 productores utilizan Ralgro, frente a 71 productores que no lo utilizan, representando el 85%; medicamentos como Ankofen, Flunimic y Diclovet 40 son utilizados cada uno por 2 productores, representando individualmente 2% y 82 productores (98% cada uno) no utilizan dichos medicamentos; otros medicamentos como Fainex, Diclofenaco potásico, Diclofenaco sódico y Multifort Plus son utilizados por 1 productor, representando cada uno 1% y los otros 83 productores (99% cada uno) no utilizan los medicamentos veterinarios mencionados.

Cuadro N°48. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Ivermectina 3.15%

Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
90 días	23	39
105 días	1	2
106 días	1	2
120 días	21	36
122 días	11	19
6 meses	1	2
Total	58	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 27. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Ivermectina 3.15%



Fuente: Cuadro N°48

Los productores dedicados a la ceba bovina en la provincia de Los Santos que utilizan Ivermectina 3.15% proporcionan los siguientes periodos de retiro a los animales tratados con dicho medicamento. El 39%, equivalente a 23 productores dan un periodo de retiro de 90 días; 36%, equivalente a 21 productores le

proporcionan 120 días; 11 productores, representando 19%, dan 122 días; 1 productor, representando 2%, da 105 días; representando también 2%, equivalente a 1 productor, da un periodo de retiro de 106 días y de igual manera con 2%, 1 productor da 6 meses como periodo de retiro.

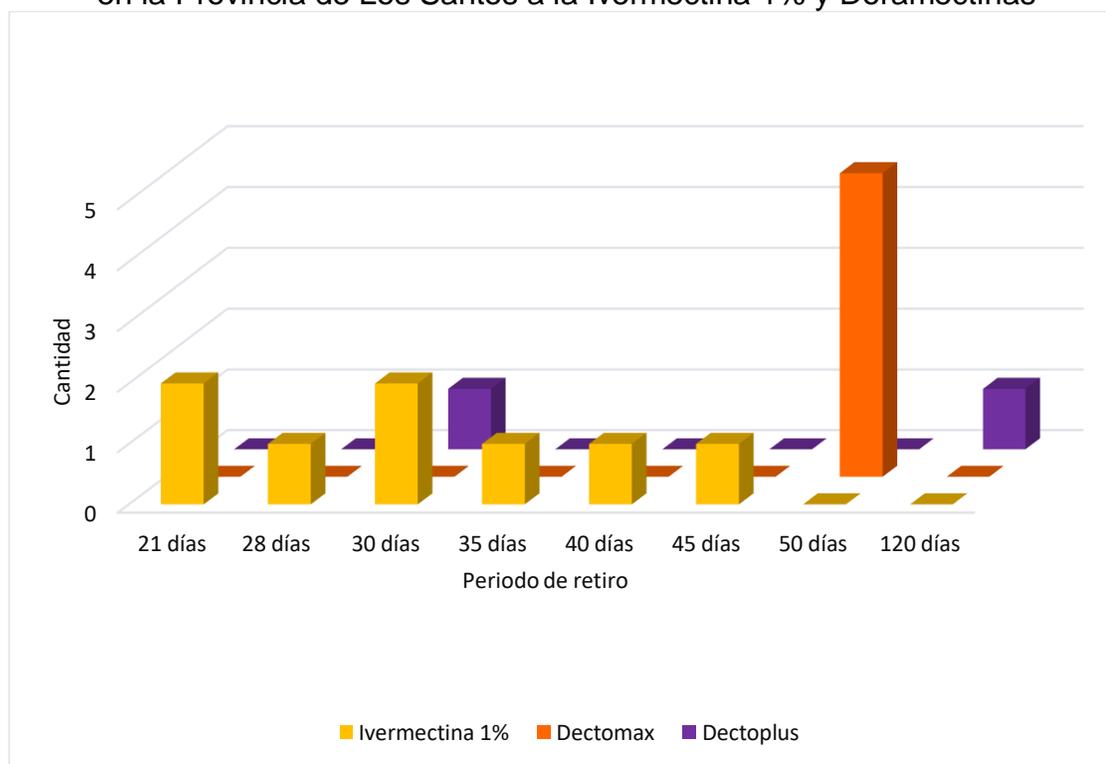
No es muy satisfactorio conocer que dentro de la provincia de Los Santos gran porcentaje de los productores no respeten el tiempo de retiro que requiere la Ivermectina 3.15%, el cual por instrucciones contenidas en el empaque indica que el mismo tiene un tiempo de retiro en carne de 122 días. Pero, existen otros productores que, aunque en menores porcentajes cumplen con esta restricción.

Cuadro N°49. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a endectocidas como la Ivermectina 1% y Doramectinas

Endectocida	Medicamento	Período de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje
Ivermectina	Ivermectina 1%	21 días	2	13
		28 días	1	7
		30 días	2	13
		35 días	1	7
		40 días	1	7
		45 días	1	7
Doramectina	Dectomax	50 días	5	33
	Dectoplus	30 días	1	7
		120 días	1	7
Total			15	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 28. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos a la Ivermectina 1% y Doramectinas



Fuente: Cuadro N°49

Los productores que utilizan Ivermectina 1% le proporcionan a este medicamento los siguientes periodos de retiro; 21 días de retiro, representando el 13% y 30 días de retiro, también representando el 13%, ambos equivalen a 2 productores encuestados; periodos de retiro como 28 días, 35 días, 40 días y 45 días marcan 1 productor, representando cada uno 7%.

En el caso de las Doramectinas nos encontramos con dos productos; el Dectomax al cual le proporcionan 50 días de retiro, representando el 33%, lo que equivale a 5 productores y al Dectoplus le dan 30 días de retiro, representando el 7% y 120 días, representando también el 7%, ambos equivalen a 1 productor encuestado.

Podemos decir y es sumamente satisfactorio que todos los productores que utilizan Ivermectina 1% cumplan con el periodo de retiro de este medicamento el cual permite enviar a los animales a matadero después de pasados 21 días. Los que utilizan Doramectinas como el Dectomax también cumplen con los periodos

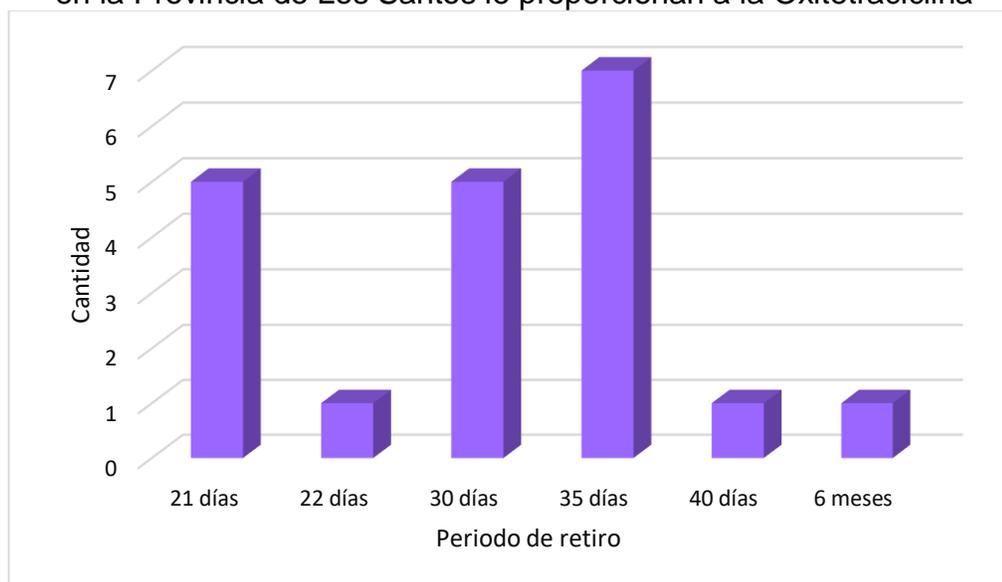
de retiro, ya que el mismo indica que el retiro en carne es de 50 días, al igual que los que utilizan Dectoplus también cumplen con las restricciones, pues es un medicamento que requiere de 30 días.

Cuadro N°50. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Oxitetraciclina

Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
21 días	5	25
22 días	1	5
30 días	5	25
35 días	7	35
40 días	1	5
6 meses	1	5
Total	20	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 29. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Oxitetraciclina



Fuente: Cuadro N°50

Aquellos productores de la Provincia de Los Santos que utilizan Oxitetraciclina brindan los siguientes periodos de retiro; 7 productores, representando el 35%,

proporcionan 35 días de retiro; 21 días de retiro, representando el 25% y 30 días de retiro, también representando el 25%, ambos equivalen a 5 productores encuestados; 22 días, 40 días y 6 meses de retiro, representando cada uno 5%, los tres equivalen a 1 productor encuestado.

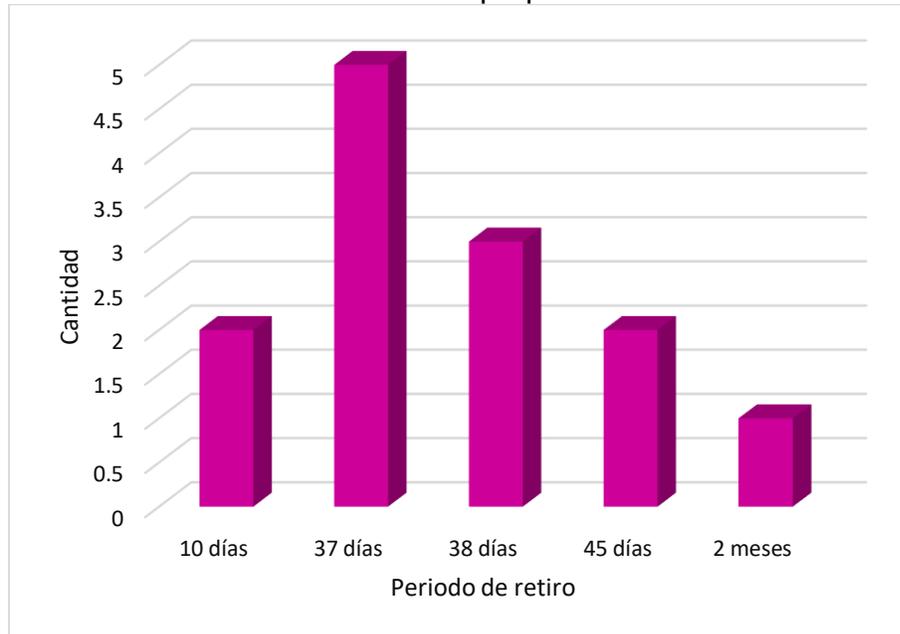
Es bueno conocer que los productores santeños respetan el periodo de retiro que requiere el antibiótico denominado Oxitetraciclina, el cual indica un retiro para carne de 21 días.

Cuadro N°51. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Emicina L.A

Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
10 días	2	15
37 días	5	39
38 días	3	23
45 días	2	15
2 meses	1	8
Total	13	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N°30. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Emicina L.A



Fuente: Cuadro N°51

Los productores santeños que utilizan Emicina L.A permiten los siguientes periodos de retiro, 5 productores, representando el 39%, permiten 37 días de retiro; 3 productores, representando el 23%, dan 38 días; 10 días de retiro, representando el 15% y 45 días de retiro, también representando el 15%, ambos equivalen a 2 productores encuestados y 2 meses de retiro lo representa el 8% que equivale a 1 productor.

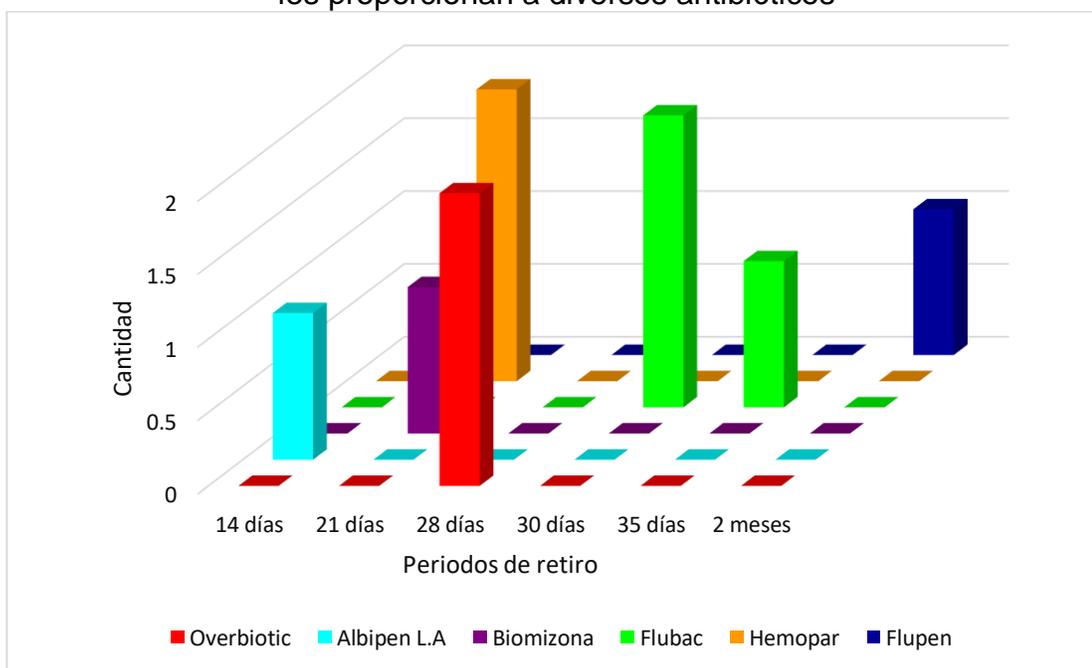
Es agradable saber que la mayoría de los productores que utilizan Emicina L.A cumplen con el periodo de retiro que requiere dicho medicamento, cabe destacar que el periodo de retiro de la Emicina L.A depende de la vía de administración.

Cuadro N°52. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los antibióticos Overbiotic, Albipen L.A, Biomizona, Flubac, Hemopar y Flupen

Medicamento	Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Overbiotic	28 días	2	20
Albipen L.A	14 días	1	10
Biomizona	21 días	1	10
Flubac	30 días	2	20
	35 días	1	10
Hemopar	21 días	2	20
Flupen	2 meses	1	10
Total		10	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 31. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina les proporcionan a diversos antibióticos



Fuente: Cuadro N° 52

Los productores que se dedican a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos utilizan una serie de antibióticos que requieren periodos de retiro,

arrojando los siguientes resultados; los que utilizan Overbiotic permiten un periodo de retiro de 28 días, representando el 20%, lo que equivale a 2 productores, aquellos que emplean Albipen L.A dan 14 días de retiro, representando el 10%, lo que equivale a 1 productor, 21 días de retiro dan los que usan Biomizona, representando el 10%, lo que equivale a 1 productor; en el caso de los que utilizan Flubac, 2 productores, representando el 20%, dan un retiro de 30 días y 1 productor, representando el 10%, da 35 días de retiro; quienes usan Hemopar dan 21 días de retiro, representando el 20%, lo que equivale a 2 productores y los que utilizan Flupen dan un periodo de retiro de 2 meses, representando el 10% que equivale a 1 productor.

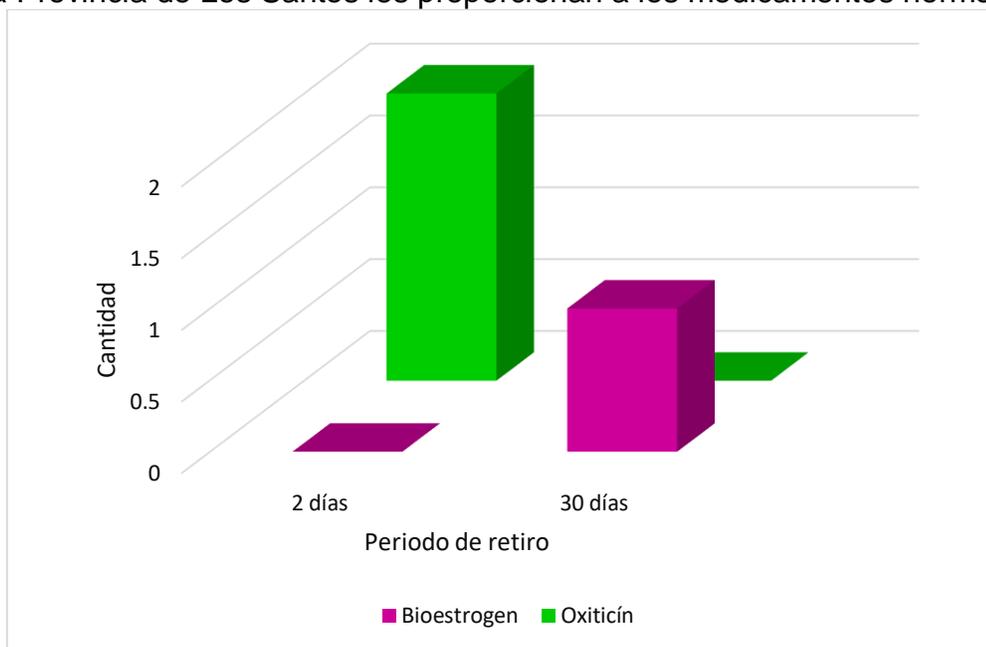
Estos resultados son de conformidad puesto que todos los productores que emplean antibióticos como Overbiotic, Albipen L.A, Bomizona, Flubac, Hemopar y Flupen cumplen con las restricciones que cada medicamento indica en su instructivo.

Cuadro N°53. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los medicamentos hormonales Bioestrogen y Oxitocín

Medicamento	Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Bioestrogen	30 días	1	50
Oxitocín	2 días	1	50
Total		2	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019

Gráfica N° 32. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los medicamentos hormonales



Fuente: Cuadro N°53

Encuestando a los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos 2 de ellos señalaron la utilización de medicamentos hormonales como el Bioestrogen, al cual se le permite un periodo de retiro de 30 días, representando el 50%, lo que equivale a 1 productor y el Oxitocín, representando el otro 50%, equivalente también a 1 productor, se le da un tiempo de 2 días de retiro.

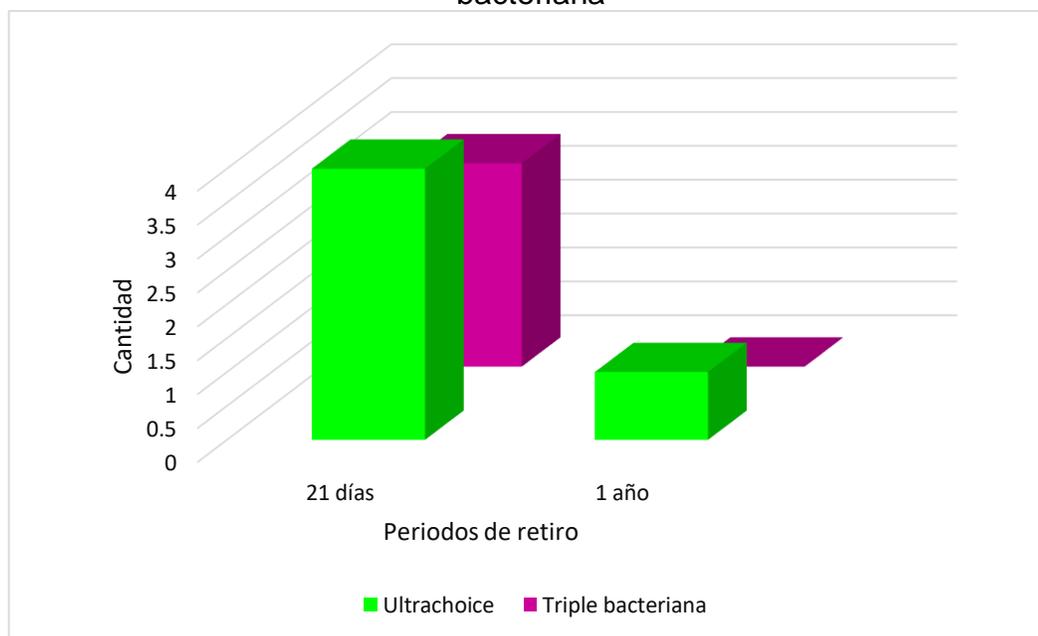
Los 2 productores que utilizan medicamentos hormonales cumplen satisfactoriamente con los periodos de retiro que requiere cada medicamento mencionado.

Cuadro N°54. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Ultrachoice y la Triple bacteriana

Medicamento	Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Ultrachoice	21 días	4	50
	1 año	1	12
Triple bacteriana	21 días	3	38
Total		8	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 33. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Ultrachoice y la Triple bacteriana



Fuente: Cuadro N°54

Dentro de la Provincia de Los Santos se da el uso de medicamentos biológicos como el Ultrachoice al que se le permite 21 días de retiro, representando el 50%, lo que equivale a 4 productores y 1 año de retiro, representando el 12%, que equivale a 1 productor y a la Triple bacteriana se le proporciona 21 días de retiro, representando el 38%, equivalente a 3 productores. Es sumamente

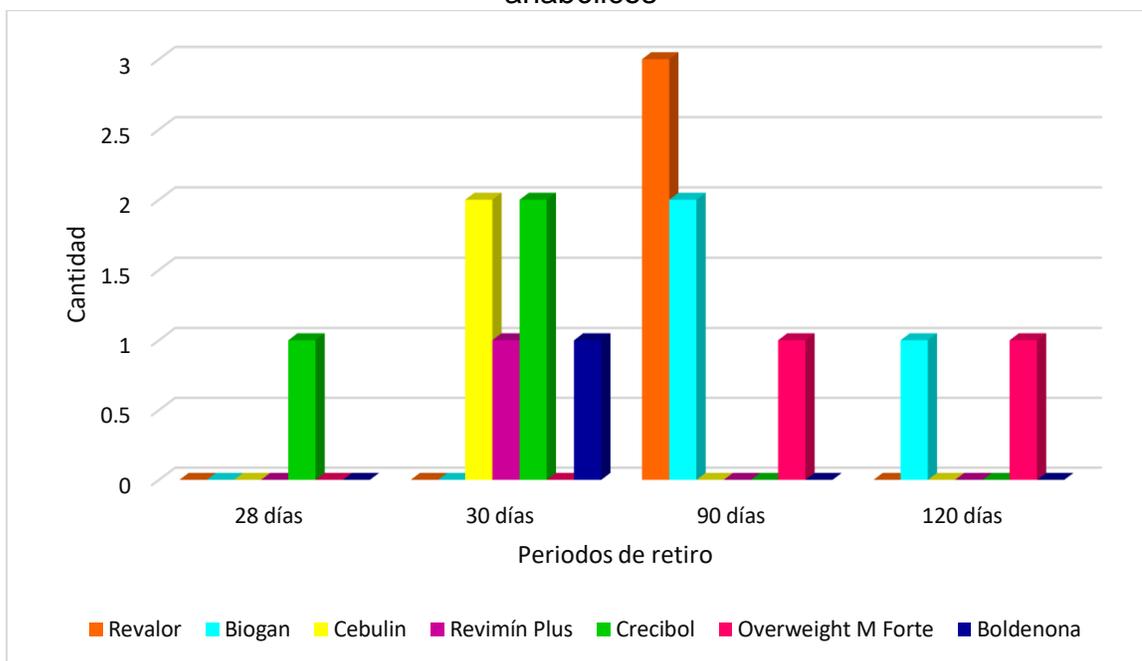
positivo saber que los productores santeños que emplean estos productos permitan que transcurra el tiempo de retiro adecuado que cada uno de los medicamentos requiere.

Cuadro N°55. Período de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los promotores de crecimiento anabólicos

Medicamento	Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Revalor	90 días	3	20
Biogan	90 días	2	13
	120 días	1	7
Cebulin	30 días	2	13
Revimín Plus	30 días	1	7
Crecibol	28 días	1	7
	30 días	2	13
Overweight M Forte	90 días	1	7
	120 días	1	7
Boldenona	30 días	1	7
Total		15	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 34. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los promotores de crecimiento anabólicos



Fuente: Cuadro N°55

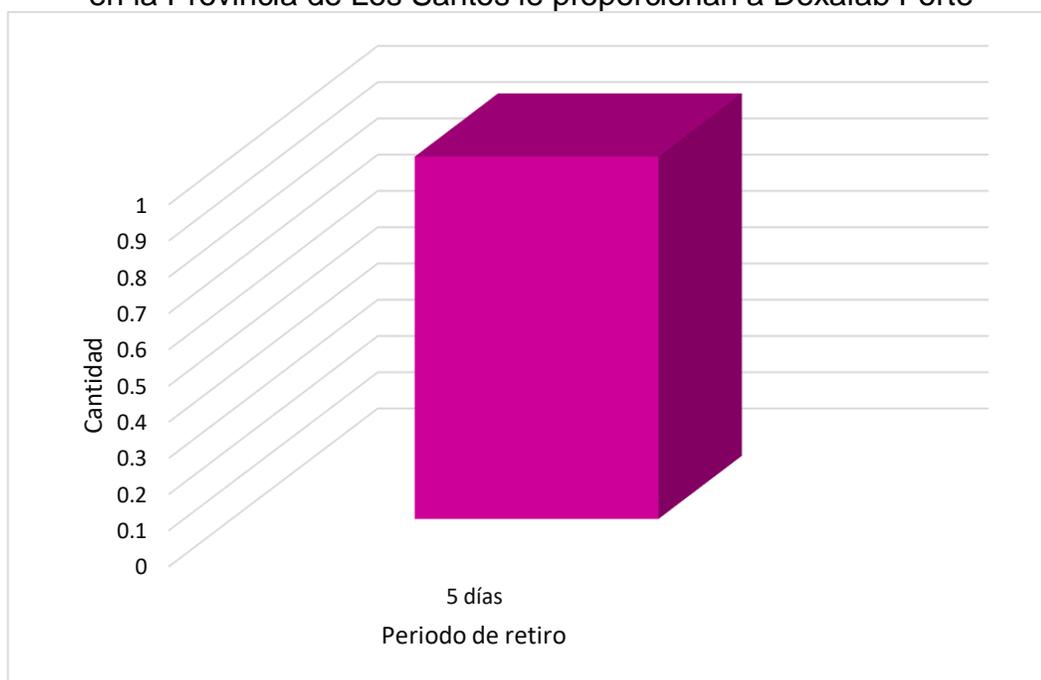
Dentro de la ceba bovina se da la utilización de medicamentos anabólicos y los productores santeños no son la excepción, los que utilizan estos productos proporcionan los siguientes periodos de retiro: El Revalor es utilizado por 3 productores y todos proporcionan 90 días de retiro, representando el 20%; Biogan es empleado por 3 productores donde 2 productores, representado el 13% proporcionan 90 días y 1 productor, representando el 7% proporciona 120 días; Cebulin es usado por 2 productores que le proporcionan 30 días de retiro, representando el 13%; Revimín Plus es empleado por 1 productor que le proporciona un periodo de retiro de 30 días, representando el 7%; medicamento como el Crecibol lo emplean 3 productores done 1 productor le permite 28 días de retiro, representando el 7% y los otros 2 proporcionan 30 días, representando el 13%; Overweight M Forte es usado por 2 productores, 1 productor, representando 7%, da un periodo de retiro de 90 días y el otro productor también representando el 7%, permite 120 días de retiro y Boldenona es empleado por un productor que le permite 30 días de retiro, representando 7%.

Cuadro N°56. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Dexalab Forte

Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
5 días	1	100
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 35. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Dexalab Forte



Fuente: Cuadro N°56

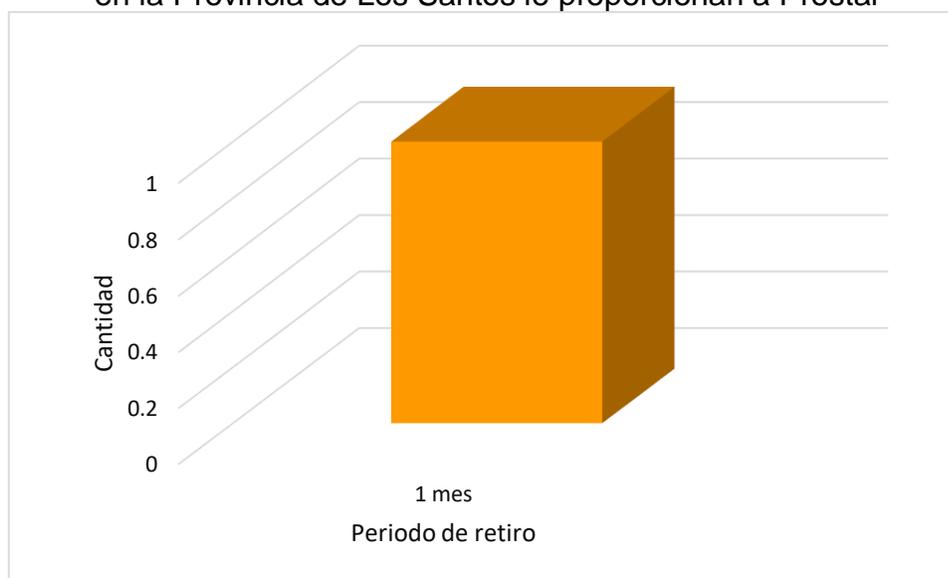
De los cebadores de bovinos encuestados en la Provincia de Los Santos solo 1 señaló que utilizaba glucocorticoide como el Dexalab Forte al cual le permite un tiempo de retiro de 5 días, lo que representa el 100%, cumpliendo satisfactoriamente con el tiempo indicado en las instrucciones contenidas en el medicamento.

Cuadro N°57. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Prostal

Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
1 mes	1	100
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 36. Período de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Prostal



Fuente: Cuadro N°57

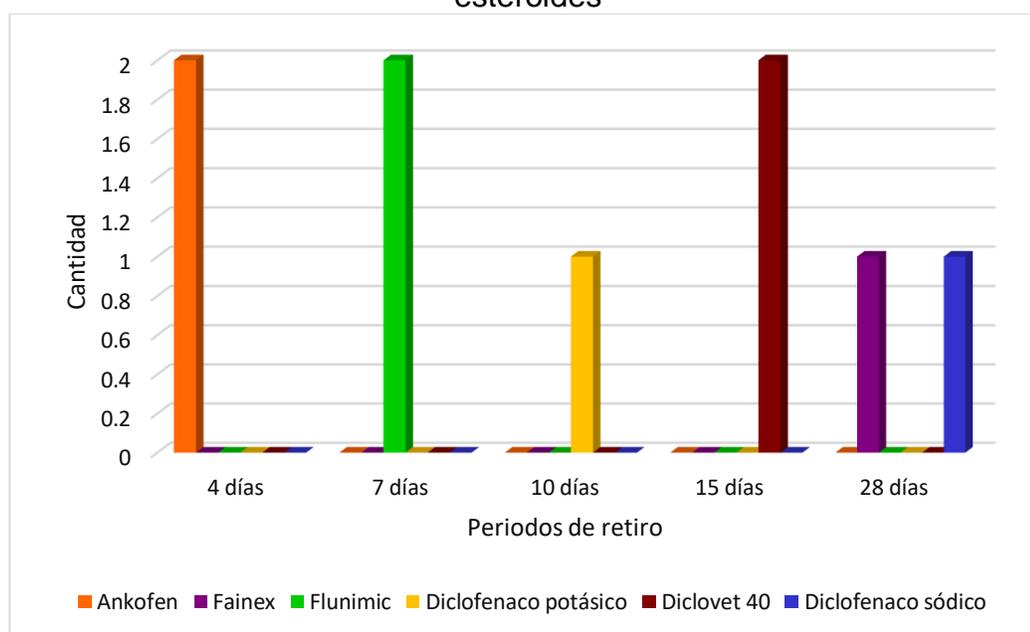
De los 84 productores dedicados a la ceba bovina en la provincia de Los Santos que utilizaron medicamentos veterinarios de uso restringido en el año 2019 solo uno utilizó Prostal, medicamento perteneciente al grupo de las prostaglandinas, al cual le proporciona un tiempo de retiro de 1 mes, representando así el 100%. El productor que utiliza este medicamento cumple eficazmente con el tiempo de retiro requerido.

Cuadro N°58. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los antiinflamatorios No Esteroides

Medicamento	Periodo de retiro	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Ankofen	4 días	2	22
Fainex	28 días	1	11
Flunimic	7 días	2	22
Diclofenaco potásico	10 días	1	11
Diclovet 40	15 días	2	22
Diclofenaco sódico	28 días	1	11
Total		9	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 37. Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los antiinflamatorios no esteroides



Fuente: Cuadro N°58

A pesar que estos medicamentos pertenecen a un grupo que no se considera restringido en nuestro país, igualmente son utilizados por los productores de la provincia de Los Santos y sobretodo requieren de periodo de retiro para garantizar la inocuidad de la carne bovina que sale al mercado. Los productores

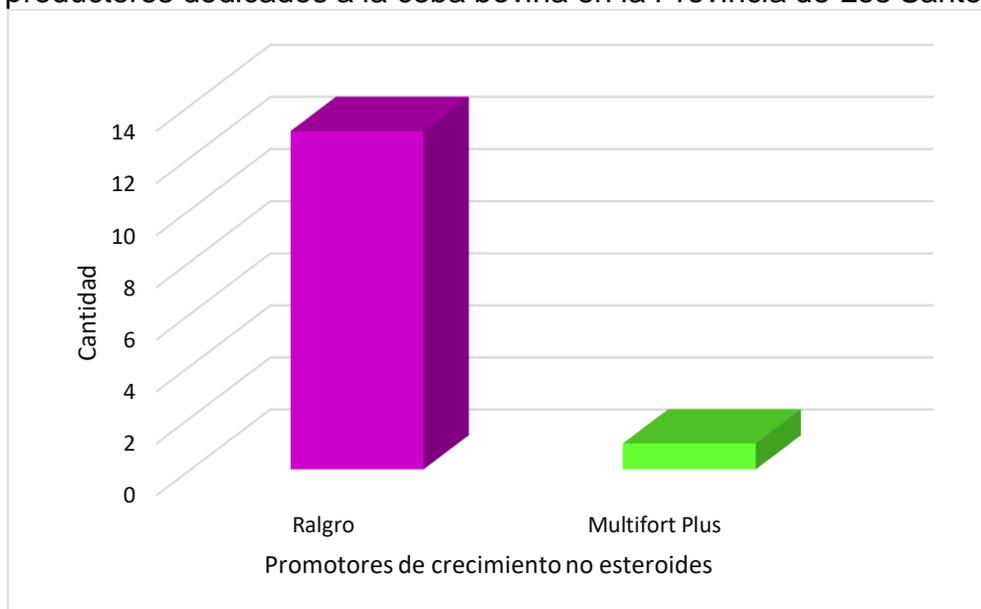
que utilizan Ankofen, le dan un tiempo de retiro de 4 días, representando el 22%; Flunimic le dan 7 días de retiro, representando 22% y Diclovet 40 le proporcionan 15 días de retiro, representando también 22%, los tres equivalen a 2 productores. Medicamentos como Fainex y Diclofenaco sódico, le proporcionan 28 días de retiro, representando el 11% cada uno, ambos equivalen a 1 productor y quien utiliza Diclofenaco potásico le da un tiempo de retiro de 10 días, representando 11%, equivalente a 1 productor encuestado. Es positivo saber que los productores que utilizan estos medicamentos para tratar a sus animales cumplen a cabalidad con los periodos de retiro.

Cuadro N°59. Promotores de crecimiento no esteroides utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos

Medicamento	Cantidad de productores	Porcentaje (%)
Ralgro	13	93
Multifort Plus	1	7
Total	14	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 38. Promotores de crecimiento no esteroides utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos



Fuente: Cuadro N°59

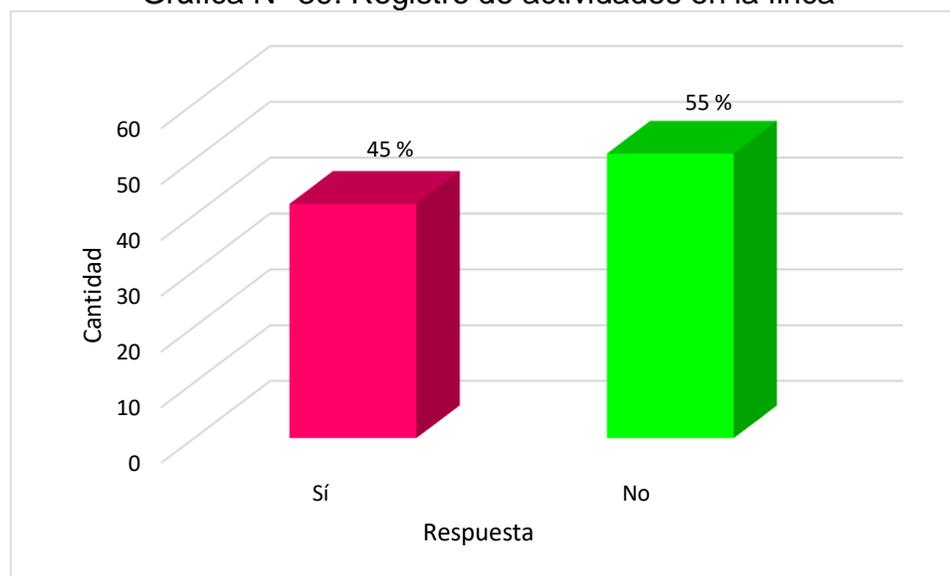
Este grupo es otro que no pertenece a los restringidos pero que tienen buena aceptación entre los productores de la Provincia de Los Santos y por esta razón se han tomado en cuenta, el Ralgro es empleado por 13 productores, representando el 93% y el Multifort Plus utilizado por 1 productor, representando el 7%.

Cuadro N°60. Registro de actividades en la finca

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	42	45
No	51	55
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 39. Registro de actividades en la finca



Fuente: Cuadro N°60

El 55% equivalente a 51 de los productores, no llevan un registro de las actividades que realizan en sus fincas y el 45% equivalente a 42 productores aseguran llevar un registro de todas las actividades que se llevan a cabo dentro de la finca.

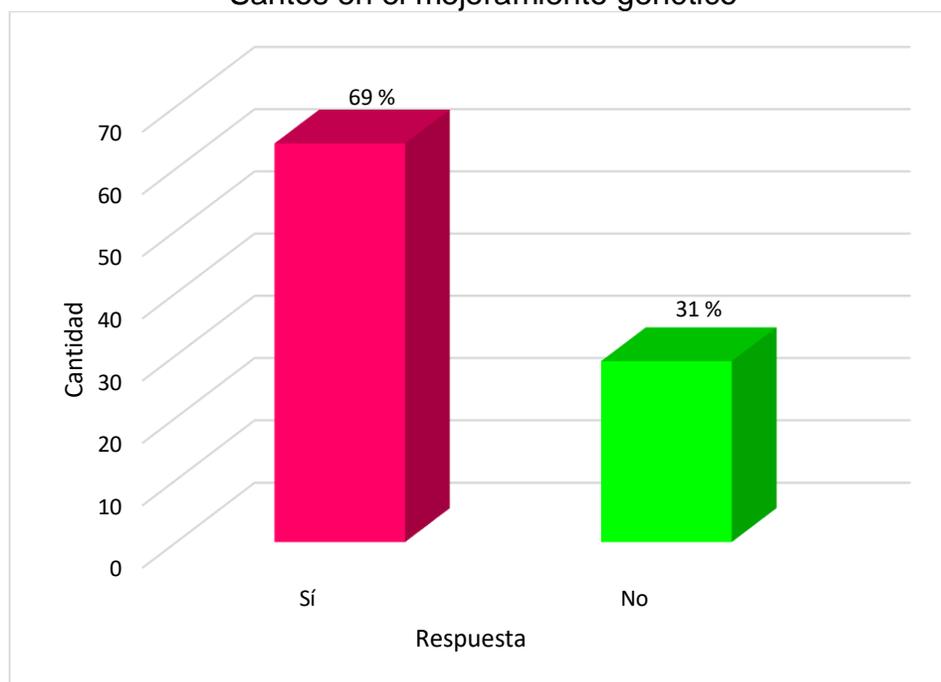
No es satisfactorio que los productores no lleven un registro de las actividades, puesto que la memoria puede fallar y pasar por alto un punto tan importante como lo es el respeto a los tiempos de retiro que requieren los animales en el caso de que se le aplique un medicamento veterinario cuya formulación lo requiera.

Cuadro N°61. Incursionamiento de los productores de la Provincia de Los Santos en el mejoramiento genético

Respuesta	Cantidad de productores	Porcentaje %
Sí	64	69
No	29	31
Total	93	100

Fuente: Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, Murillo Gabriela, 2019.

Gráfica N° 40. Incursionamiento de los productores de la Provincia de Los Santos en el mejoramiento genético



Fuente: Cuadro N°61

Gran parte de los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos incursionan en el mejoramiento genético, representado por el 69% lo que equivale a 64 productores y el 31% equivalente a 29 productores no incursionan en esta práctica.

Es de vital importancia reconocer que gran cantidad de los productores santeños optan por la práctica del mejoramiento genético para modificar la estructura de sus animales, a fin de mostrar superioridad de los mismos y lograr la respuesta productiva que se quiere.

CONCLUSIONES

Al culminar con esta investigación se obtienen las siguientes conclusiones:

- En la República de Panamá existen 22 grupos de medicamentos veterinarios considerados de uso restringido, de los cuales podemos encontrar disponibles para bovinos en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos 20 de ellos, debido a que dichos establecimientos no expenden medicamentos del grupo de los analépticos y antineoplásicos. (Gráfica N° 7, página 91)
- Dentro de las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos nos encontramos con personal de distintas áreas y niveles de preparación, situación que lleva que en la mayoría de los casos el expendio de los medicamentos veterinarios no esté llevado por una sola persona con preparación en el ámbito de medicina veterinaria, por lo que es común encontrarse con los expendios rotativos donde todo el personal que labora en el establecimiento desde administrativos hasta propietarios faciliten o brinden el servicio de venta a los productores. (Gráfica N°1 y N°2, Páginas 83 y 85)
- Las agroveterinarias que operan dentro de la Provincia de Los Santos cuentan con su respectivo médico veterinario, el cual realiza inspecciones seguidas señalando debilidades a mejorar y fortaleciendo el servicio que estas brindan. (Gráfica N°3, N°4 y N°5, páginas 86. 87 y 88)
- En la Provincia de Los Santos se da la venta y adquisición de medicamentos veterinarios de uso restringido sin necesidad de presentar la debida receta veterinaria. (Gráfica N°11 y N°22, Páginas 98 y 114)
- Es evidente la falta de capacitación continua y difusión de información en temas de medicamentos veterinarios de uso restringido a todo el personal que

labora en los establecimientos de expendio de productos veterinarios, puesto que se refleja en la dificultad de identificar los medicamentos que pertenecen a los 22 grupos restringidos en el país. (Gráfica N°6 y N°7, páginas 89 y 91)

- El manejo de los hatos bovinos en la Provincia de Los Santos se da de manera empírica, donde el propietario de las reses o peones desarrollan todas las actividades de mantenimiento de los animales a lo largo de la ceba, notándose en escasas ocasiones o en situaciones muy puntuales la presencia de médicos veterinarios. En este manejo una de las notables debilidades es la falta de control formal, es decir controles escritos de todo lo que se le aplica o procedimientos que se le realizan a cada animal de la finca. (Gráfica N°16, N° 18, N° 19, N° 20, N° 21 y N°39, páginas 105, 109, 110, 111, 112 y 138)

- En las fincas santeñas donde se lleva a cabo la ceba de bovinos se emplean medicamentos veterinarios de uso restringido para tratar a los animales, principalmente las endectocidas en las desparasitaciones, destacando las Ivermectinas 3.15%, Ivermectina 1% y Doramectinas. Otro grupo ampliamente usado son los antibióticos donde los productores muestran mayor preferencia por la Oxitetraciclina y la Emicina L.A, aunque se utilizan otros antibióticos como Overbiotic, Albipen L.A, Biomizona, Flubac y Flupen. En menor frecuencia también se utilizan productos biológicos, prostaglandinas, hormonas, anabólicos y glucocorticoides. (Gráfica N°8, N°24 y N°25, páginas 94, 116 y 118)

- Los cebadores de bovinos muestran tener conocimiento básico en lo que a medicamentos veterinarios de uso restringido se refiere, por lo que permiten que transcurra el periodo de retiro que requiere cada medicamento, evitando así posibles residuos en los tejidos animales garantizando la inocuidad de las carnes bovinas que llegan a los consumidores. Aunque si bien es cierto sigue existiendo problemas con la Ivermectina 3.15%, puesto que algunos productores insisten en que la misma solo requiere 90 días cuando en sus instrucciones

señala 122 días. (Gráfica N°23, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35 y N°36, páginas 115, 121, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 133 y 134)

- A pesar que gran parte de los productores santeños incursionan en el mejoramiento genético, muchos otros siguen utilizando promotores de crecimiento para coadyuvar al crecimiento y ganancia de masa muscular del animal, sin embargo, ya no solo se emplean los anabólicos, sino que también se expenden y se utilizan con aceptación los promotores de crecimiento no esteroides, siendo una opción viable para los productores al no requerir periodo de retiro ni correr riesgos de residualidad. (Gráfica N°14, N°15, N°38 y N°40, páginas 103, 104, 137 y 139)

LIMITACIONES

A lo largo de la confección de esta investigación se presentaron limitaciones como la dificultad para localizar a los productores, puesto que la información proporcionada por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) solo incluía el nombre y ubicación de la finca, dejando en incógnita el lugar de residencia y la falta de libros de farmacología veterinaria en las bibliotecas de la región.

RECOMENDACIONES

Al concluir con este trabajo de investigación creo pertinente emitir las siguientes recomendaciones

- El departamento de ganadería del Ministerio de Desarrollo Agropecuario debe actualizar anualmente los archivos que contienen la información de los productores dedicados a la ganadería, evitando suministrar información obsoleta, además de clasificar esta información dependiendo de la actividad que realiza cada productor y agregar información relevante como lugar de residencia y número de teléfono.
- Las autoridades competentes deberían mantener un cronograma y programa establecido para la inspección de las agroveterinarias que ejercen operación en la Provincia de Los Santos, de manera que se esté anuente del cumplimiento de las directrices que se le exigen a las mismas.
- La implementación de jornadas de capacitación a todo personal que ingrese a laborar y los que ya laboran en establecimientos dedicados al expendio de productos veterinarios pone en situación ventajosa a estos locales en cuanto a conocimiento, rendimiento, eficiencia y calidad de servicio.

- Facilitar orientaciones por parte de personal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario a los productores del área, creando conciencia sobre la importancia de la buena preparación para la época seca, debido a que muchos productores afirman desparasitar con Ivermectinas en los meses de mayo y diciembre, siendo este último la entrada de la estación seca que tan fuerte golpea a la región de Azuero, afectando a este sector de la economía y obligando a la venta de las reses lo que conlleva no esperar que transcurra el periodo de retiro adecuado luego de aplicar dicho medicamento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍA

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón. *Tipos de Ganado Bovino*. Recuperado de: https://www.jica.go.jp/project/bolivia/3065022E0/04/pdf/4-3-1_05.pdf
- Aigé, V. & Cruz, J. (2001). El dolor en los pequeños animales: bases neuroanatómicas, reconocimiento y tratamiento. *Consulta de Difusión Veterinaria*, 9 (78), pp. 63-70.
- Alarcón, B. & Carrasco, L. (1985). Agentes Antivirales: Mecanismo de acción. *Interferón y Biotecnología*, 2(2), pp.87-102.
- Alvarado, S., Ascanio, E. & Méndez, C. (2008). Determinación de residuos de oxitetraciclina en muestras de tejido bovino destinadas al consumo humano. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV*, 49(2), pp. 73-79.
- Álvarez, A. (2006). Los protozoos. Características generales y su rol como agentes patógenos. *Ciencia Veterinaria*, 8(1), pp. 62-71.
- Álvarez, I. *Métodos de anestesia, analgesia y eutanasia*. Hospital Universitario La Paz, Madrid. Recuperado de: <https://www.unrc.edu.ar/unrc/coedi/docs/guia-anestesia-eutanasia.pdf>
- Alviar, J. (2010). Manual Agropecuario: *Tecnologías agropecuarias de la granja integral autosuficiente*. Bogotá, Colombia: Editorial Lexus.
- Anadón, A. & Martínez, M. (2006). *Residuos de medicamentos de uso veterinario*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Aparicio, J. & Paredes, V. (2015). *Farmacología Veterinaria I*. Managua, Nicaragua: UNA.

Arce, I. & Cáceres, C. (2016). *Comparación de la efectividad antiparasitaria del Albendazol, Febendazol e Ivermectina en el control de los principales nematodos gastrointestinales en bovinos de una finca de León-Nicaragua, octubre-noviembre, 2015* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua.

Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú. Razas. Recuperado de: <https://www.asocebu.com/index.php/el-cebu/razas>

Badiola, J. (2016). *Guía de uso responsable de medicamentos veterinarios*. Madrid, España: Editorial Agrícola Española, S.A.

Caballero, E. & Ahumada, F. (2002). *SNC. Fármacos tranquilizantes*. En Botana, L. *Farmacología y Terapéutica Veterinaria* (pp.158-168). España: McGraw-Hill.

Cameán, A. & Repetto, M. (2012). *Toxicología Alimentaria*. Madrid, España: Ediciones Días Santos.

Cancho, B., García, M. & Simal, J. (2000). El uso de los antibióticos en la alimentación animal: Perspectiva actual. *CYTA-Journal of Food*, 3(1), pp. 39-47.

Cardozo, N. (2015). Buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios. Recuperado de: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/manual-buenas-practicas-uso-medicamentos-veterinarios>

- Casas, J., Repullo, J. & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), pp. 527-538.
- Castillo, D. (2018). Solicitan regulación de los fármacos anabólicos. *El Siglo*. Recuperado de: <http://elsiglo.com.pa/panama/solicitan-regulacion-farmacos-anabolicos/24098150>
- Castro, G. (2003). Panamá: Agua y desarrollo en vísperas del segundo siglo. *Tareas*, N°114, pp.21-52.
- Ceballos, M., Dova, S., Tarragona, L. & Otero, P. Relajantes musculares en medicina veterinaria I: Generalidades. Recuperado de: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2008/12/2/36732.pdf>
- Codex Alimentarius. (2018). Límites Máximos de Residuos (LMR). Recuperado de: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>
- Cóppola, B. (2014). Residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal. *Plan Agropecuario*, N°150, pp. 48-50.
- Córdova, A. (2017). *Heredabilidad y factores que influyen en algunos parámetros reproductivos del ganado bovino*. Octubre 4, 2019, de Engormix sitio web <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/heredabilidad-factores-influyen-algunos-t40319.htm>
- Correal, H. (2009). Uso de anabólicos en bovinos. Diciembre 13, 2019, de Sitio Argentino de Producción Animal sitio web <http://www.produccion->

animal.com.ar/informacion_tecnica/invernada_promotores_crecimiento/27-anabolicos.pdf

Cortés, A. (2002). Sociedad y naturaleza antes y después de la conquista y colonización de América Central. Intercambio. Universidad de Costa Rica N°1. Mayo 2002.

Crawford, L. (1985). El impacto de los residuos en los productos alimenticios de origen animal y en la salud humana. *Scientia et technica*, 4(4), pp. 705-723.

Cuñetti, L. (2012). Generalidades de los medicamentos biológicos. Diciembre 13, 2019, de Boletín Farmacológico sitio web: http://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/index.php?option=com_content&task=view&id=104&Itemid=62

Díaz, M., Espuny, A., Escudero, E. & Cárceles, C. (2000). Farmacología de los endectocidas: aplicaciones terapéuticas (II). Anales de veterinaria de Murcia, 16, pp.15-40.

Fajardo, A., Méndez, F. & Molina, L. (2011). Residuos de fármacos anabolizantes en carnes destinadas al consumo humano. *Universitas Scientiarum*, 16(1), pp. 77-91.

Federación Colombiana de Ganaderos. (2011). *Salud Animal*: Bogotá, Colombia: San Martín Obregón & Cía.

Fermín, E. (2019). 13.3 kilos, per cápita en carne. *La Prensa*. Recuperado de: https://www.prensa.com/impresia/economia/kilos-per-capita-carne_0_5277972232.html

French, M. (1968). *Razas europeas de ganado bovino*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación.

Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria (ELIKA). (2006). Residuos de corticoesteroides en ganado vacuno. Recuperado de: <http://www.elika.net/datos/riesgos/Archivo18/corticoesteroides%2006.pdf>

Gaceta Oficial N°19735. (1983). Título: *Por medio de la cual se deroga la Ley N°27 de 18 de octubre de 1957 y se dictan medidas sobre el ejercicio de la medicina veterinaria en el territorio nacional*. Recuperado de: <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/3-de-1983-jan-20-1983.pdf>

Gaceta Oficial N°25127. (2004). Título: *Por la cual se reglamenta la prescripción y venta de los productos biológicos y medicamentos para uso veterinario*. Recuperado de: <https://docs.panama.justia.com/federales/decretos/183-de-2004-aug-31-2004.pdf>

Gasque, R. (2008). Razas bovinas. En *enciclopedia bovina*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Gil, J. (2018). *Evaluación clínica en Canis familiaris positivos al virus del distemper canino en fase subclínica tratados con suero hiperinmune en la ciudad de Trujillo* (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación sexta edición. México, D.F.: McGraw-Hill.

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (1991). Metodología de la investigación primera edición. México, D.F. McGraw-Hill.
- Ibargüen, D. (2012). *Producción de sueros hiperinmunes equinos contra veneno de serpiente coral utilizando mezclas equimoleculares de veneno-anticuerpo* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2007). *Buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos*. Bogotá, Colombia: Produmedios.
- Instituto Nacional Tecnológico. (2010). *Manejo sanitario eficiente del ganado bovino: principales enfermedades*. Nicaragua: INTA y PESA.
- Instituto Nacional Tecnológico. Manual del protagonista. *Ganado Mayor y Menor*. Recuperado de: https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Ganado_Mayor_y_Menor_Part1.pdf
- Lanusse, C. (2009). *Contribución fármaco-parasitológica integrada a la comprensión del fenómeno de resistencia antihelmíntica*. Repositorio institucional de la UNLP (pp. 354-383).
- Laredo, F. & Cantalapiedra, A. (2001). Técnicas de anestesia general inyectable TIVA. *Consulta de Difusión Veterinaria*, 9(77), pp. 51-52.
- Laredo, F., Gómez, R., Redondo, J., Cruz, J. & Burzaco, O. (2001). Anestesia inhalatoria: bases, drogas y equipamiento. *Consulta de Difusión Veterinaria*, 9(77), p. 69.

- Lifschitz, A., Virkel, G., Imperiale, F., Pis, A. & Lanusse C. (2002). *Fármacos endectocidas: avermectinas y milbemicinas*. En Botana, L. Farmacología y Terapéutica Veterinaria (pp. 545-558). España: McGraw-Hill.
- Lizárraga, I. & Sumano, H. (1998). Farmacología clínica de los antihistamínicos en medicina veterinaria. *Veterinaria México*, 29(4), pp.369-383.
- Loayza, J. (2007). Gestión integral de residuos químicos peligrosos. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 73(4), pp. 259-260.
- Lozano, M. & Arias, D. (2008). Residuos de fármacos en alimentos de origen animal: panorama actual en Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 21(1), pp. 121-135.
- Málaga, H. & Acha, P. (1972). La función del médico veterinario en la salud de la comunidad en la América Latina. *Educación médica y salud (OPS)*, 6 (3 y 4), pp.256-280.
- Manteca, X. Mainau, E., Temple, D. (2012). *¿Qué es el bienestar animal?* Octubre 10, 2019, de Farm Animal Welfare Education Centre sitio web https://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf
- Maranón, S., Tijera, V., Salgado, H. & Mya, E. (2008). Efecto del anabólico acetato de trembolona sobre el crecimiento de *Crassius auratus* (Pisces: Cyprinidae). *Hidrobiológica*, 18(1), pp. 41-50.
- Márquez, D. (2008). Residuos químicos en alimentos de origen animal: problemas y desafíos para la inocuidad alimentaria en Colombia. *Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 9 (1), pp. 124-135.

Martín, T. (2002). *Farmacología de la quimioterapia del cáncer. Fármacos antivirales*. En Botana, L. *Farmacología y Terapéutica Veterinaria* (pp. 609-614). España: McGraw-Hill.

Mayorga, F. & Torres, G. (2014). Canabinoides y endocannabinoides como herramienta para el desarrollo de posibles antineoplásicos en caninos. Una revisión. *Orinoquia*, 18(1), pp. 68-78.

Megías, M., Molist, P. & Pombal, M. (2019). Atlas de histología vegetal y animal. Recuperado de: https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-a/guiada_o_a_11endocrino.php

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2003), Diagnóstico de los recursos zogenéticos en El Salvador. Recuperado de: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/genetics/documents/Interlak/en/countryreports/ElSalvador.pdf>

Morán, O. (1965). Neuroleptoanalgesia. *Revista Ecuatoriana de Medicina*, 3(4), p.206.

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2012). *Buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios y productos afines*, San José, Costa Rica.

Organización Mundial de la Salud. (1948). ¿Cómo define la OMS la salud? Recuperado de: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>

Organización Mundial del Comercio. (1997). Comunidades Europeas-Medidas que afectan a la carne y los productos cárnicos (hormonas): Informe del

Grupo Especial. Recuperado de:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/48rcan.pdf

Paredes, V. (2007). *Farmacología Veterinaria I*. Managua, Nicaragua: UNA

Paredes, V. (2010). *Farmacología Veterinaria II*. Managua, Nicaragua: UNA

Pérez, R. (2010). *Farmacología Veterinaria*. Chile: UdeC.

Prieto, G., Errecalde, C. & Trotti, N. (1997-1999). Farmacología clínica de los antineoplásicos. *Monografías de medicina veterinaria*, 19 (1y2).

Primo, A. (1992). El ganado bovino ibérico en las américas: 500 años después. *Archivos de zootecnia*, 41 (extra), pp.421-432.

Productora Nacional de Biológicos Veterinarios. (2006). Reactivos de diagnóstico. Recuperado de:
<https://www.gob.mx/pronabive/documentos/reactivos-de-diagnostico>

Puigdemont, A. (2002). Histamina, serotonina y sus antagonistas. En Botana, L. *Farmacología y Terapéutica Veterinaria* (pp. 325-335). España: McGraw-Hill.

Real Academia Española. (2019). Definición de restringir. Recuperado de:
<https://dle.rae.es/restringir>

Reglamento de registro y control de productos veterinarios. Costa Rica. Versión 06, agosto 7, 2009. Recuperado de:
<http://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/legislacion-y-normativa/legislacion->

[propuesta/310-reglamento-de-registro-y-control-de-medicamentos-veterinarios-y-productos-afines](#)

Reglamento para el registro de Establecimientos y medicamentos veterinarios. (2006). Recuperado de: <http://www.bufetemejia.com/downloads/regulatory/Reglamento%20para%20el%20registro%20de%20establecimientos%20y%20Medicamentos%20Veterinarios%20521-06.pdf>

Reglamento técnico centroamericano. (2008). *Medicamentos veterinarios y productos afines. Establecimientos que los fabrican, comercializan, fraccionan o almacenan. Requisitos de registro sanitario y control.* Recuperado de: https://members.wto.org/crnattachments/2008/sps/CRI/08_3901_00_s.pdf

Reglamento técnico centroamericano. (2011). *Medicamentos veterinarios y productos afines. Requisitos de registro sanitario y control.* Recuperado de: http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/slv126a1_t.pdf

Rivera, O. (2009). Historia de la medicina veterinaria. *REDVET*, 10 (5), pp. 1-4.

Robles, J., Martínez, S., Pérez, J., Ruíz, R., Sandoval, R. & González, L. *Manual de prácticas de clínica de los bovinos I.* Universidad Nacional Autónoma de México.

Rodríguez, R., Arieta, R., Pérez, L., Rosado, J., Ramírez, G. & Basto, G. (2010). Uso de las lactonas macrocíclicas para el control de la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* en el ganado bovino. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 42(3), pp. 115-123.

- Rojas, M. (2010). *Manejo de enfermedades en el ganado de carne y leche*. Bogotá, Colombia: Talleres editoriales de El Espacio.
- Saavedra, I. & Quiñones, L. (2006). Intercambiabilidad de medicamentos de origen biológico (biofármacos): Consideraciones acerca de la aprobación de formulaciones biosimilares (biogénicos) en Chile. *Revista Médica Chile*, 134(2), pp. 1583-1588.
- Sañudo, A, (2011). *Atlas mundial de etnología y zootécnica*: Servet.
- Serra, H., Roganovich, J. & Rizzo, L. (2012). Glucocorticoides: paradigma de medicina traslacional de lo molecular al uso clínico. *Medicina (Buenos Aires)*, 72, p.158.
- Servicio Nacional de Salud Animal. (2013). Estudios de Eliminación de residuos de los medicamentos veterinarios. Recuperado de: <http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/081014083017.pdf>
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (2015). Manual de bienestar animal. Recuperado de: www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINO_S_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf
- Sumano, H. & Ocampo, L. (2006). *Farmacología Veterinaria*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Tafur, Mc. (2009). La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), pp. 330-338.

- Tejeiro, W. (2012). *Salud del hato bovino*. Arauca, Colombia: Retina Agencia Diseño.
- Torres, C. & Zaragaza, M. (2002). Antibióticos como promotores del crecimiento en animales: ¿Vamos por el buen camino? *Gaceta Sanitaria*, 16(2), pp. 109-112.
- Urroz, C. (2000). *Farmacología y manejo de productos veterinarios*. Costa Rica: EUNED.
- Vademécum Veterinario. (2006): Grupo Latino Ltda.
- Vencofarma. Avaluación del uso del suero hiperimmune en canes. Recuperado de:
<http://paraven.com.br/common/uploads/artigos/avaliaciondelusodelsuerohiperimmuneencaneslow8763.pdf>
- Villa, F., Hormaza, A. & Arias, M. (2011). Thevetin B: glicósido cardiotónico predominante en thevetia peruviana. *Scientia et Technica*, 3(49), pp. 298-303.
- Villalobos, A., Martínez, A. & Delgado, J. (2009). Historia de los bovinos en Panamá y su relación con las poblaciones bovinas de Iberoamérica. *Archivos de zootecnia*, 58 (R), pp.121-129.
- Villar, C, (2009). *Algunos conceptos básicos de salud animal en ganado vacuno*. Octubre 7, 2019, de Engormix sitio web
<https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/algunos-conceptos-basicos-salud-t27887.htm>

Verde, G., Hernández, A. & López, L. (2012). Cambio climático y ganadería bovina tropical. *La ciencia y el hombre*, 25(3).

Yus, E. & San Juan, L. (2002). *Antimicóticos*. En Botana, L. Farmacología y Terapéutica Veterinaria (pp. 573-585). España: McGraw-Hill.

Zavaleta, R. (2007). *Acción neuroleptoanalgésica de la asociación ketamina-xilacina-atropina (Kta-A-Xyl) en tres dosis en caninos adultos criollos de la altura* (I concurso descentralizado de investigación de fármacos de uso en medicina veterinaria. Agrovvet Market 2006). Universidad Nacional del Altiplano, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Propuesta

Seminario dirigido a personal que labora en las agroveterinarias que ejercen operación dentro de la Provincia de Los Santos, orientado al expendio de medicamentos veterinarios de uso restringidos que son aplicados a los bovinos.

Denominación de la propuesta

Descripción

Este seminario va encaminado al personal que labora en las agroveterinarias que ejercen operación dentro la Provincia de Los Santos, puesto que en el transcurso de la investigación se pudo demostrar que las mismas no cuentan con un personal ampliamente capacitado en la identificación de los medicamentos veterinarios de uso restringido en Panamá.

Es de suma importancia dotar de conocimientos a los primeros actores regionales en la distribución de estos medicamentos de manera que puedan orientar correctamente a los productores evitando el uso inadecuado y excesivo de los mismos.

Con la realización de este seminario se concientizará y actualizará conocimientos al personal de estos establecimientos comerciales evitando así la libre venta de los medicamentos pertenecientes a cualquiera de los grupos restringidos dentro del país.

Área de intervención o línea de acción

Tomando en cuenta la problemática de la libre venta de medicamentos veterinarios de uso restringido, se pretende que el personal encargado del

expendio de medicamentos veterinarios cumpla con las exigencias de venta que requieren los mismos; reduciendo su obtención sin prescripción veterinaria y evitando así el uso innecesario o excesivo que altere la inocuidad de la carne lo cual puede constituir un riesgo para la salud de los consumidores.

Introducción

Los medicamentos son una de las herramientas terapéuticas por excelencia en la medicina veterinaria para la prevención, control y mejoramiento productivo del animal. El uso de medicamentos veterinarios restringidos en la producción pecuaria puede generar residuos de estos compuestos en los tejidos animales afectando la calidad del alimento, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria y consecuentemente exponiendo potencialmente a los consumidores. Ante esta situación, se busca que en la Provincia de Los Santos se dé la correcta distribución siguiendo los parámetros establecidos influyendo positivamente en el buen uso de dichos productos.

Justificación

Tomando en cuenta que las agroveterinarias son las encargadas de la distribución regional de insumos agropecuarios y quienes posibilitan el acceso fácil y rápido de los medicamentos veterinarios al productor santeño para su posterior empleo en el tratamiento de los bovinos, la realización del seminario está visualizada a la distribución correcta y responsable de los medicamentos veterinarios de uso restringido, con la finalidad de proporcionar al personal que labora en estos establecimientos de los conocimientos necesarios y actualizados para desempeñar adecuadamente su labor.

Objetivo general

Proporcionar conocimientos necesarios para el expendio responsable de los medicamentos veterinarios de uso restringido al personal que labora en las diferentes agroveterinarias que operan en la Provincia de Los Santos.

Objetivos Específicos

- Definir los reglamentos que rigen el registro y control de los medicamentos veterinarios, así como su prescripción y venta.
- Clasificar los medicamentos de acuerdo a sus características farmacológicas.
- Describir las posibles consecuencias de que un producto de origen animal contenga residuos de medicamentos veterinarios.
- Explicar las bases de la farmaco vigilancia.

Desarrollo de la propuesta, método/procedimiento

- Investigar los puntos relevantes del tema propuesto.
- Crear una secuencia lógica de las ideas preponderantes que apoyan la elaboración de la propuesta.
- Desarrollar los puntos relevantes de la propuesta de intervención, logrando los objetivos deseados.

Componente académico

Seminario al personal que labora en las agroveterinarias acerca del expendio responsable de medicamentos veterinarios de uso restringido.

Instrumentos

- Libretas de apuntes
- Diapositivas
- Trípticos informativos

- Post-test
- Diplomas de participación

Material didáctico

- Computadora
- Proyector

El seminario tendrá espacio en un lapso de tres días. Tomando en cuenta la actividad comercial, se capacitará 8 agroveterinarias por día. En un horario de 8:00 a.m., a 3:00 p.m. con una duración de 7 horas cada día. Se llevará a cabo en el Hotel Presidente, Las Tablas.

Hora	Tema	Actividad	Objetivo	Duración
8:00 a.m. A 8:15 a.m.	Bienvenida	Presentación de un video de la actividad ganadera en la provincia de Los Santos y facilitamiento de trípticos y libretas de apuntes	Reflexionar para darle el nivel de importancia que tiene esta actividad económica en el abastecimiento de alimentos derivados dentro de la provincia	15 minutos
8:15 a.m. A 9:45 p.m.	Tema #1: Legislación panameña que regula la prescripción y venta de medicamentos	Presentación de diapositivas sobre el tema y acercamiento de los documentos pertinentes.	Expandir la información legal que rige la actividad de ingreso de medicamentos al mercado y su posterior distribución.	1 hora con 15 minutos

	veterinarios			
9:45 a.m. A 10:00 a.m.	Espacio abierto para preguntas	Recibir y responder preguntas	Aclarar todas las dudas que se puedan tener luego de la exposición.	15 minutos
10:00 a.m. A 11:00 a.m.	Tema #2: Reglamento para el establecimiento y mantenimiento de una agroveterinaria.	Presentación de diapositivas sobre el tema	Explicar todos los requisitos necesarios para contar con una agroveterinaria en perfectas condiciones para llevar a cabo sus funciones y distinguir posibles debilidades del lugar de trabajo que puedan ser corregidas.	1 hora
11:00 a.m. A 11:30 p.m.	Receso	Almuerzo	Alimentarse y distraerse proporcionará energías para retomar la jornada.	30 minutos
11:30 p.m. A 1:00 p.m.	Tema #3: Clasificación de los medicamentos veterinarios y medicamentos de uso restringido en Panamá	Presentación de diapositivas sobre el tema	Identificar los medicamentos según su categoría farmacológica y toxicológica de manera que se dé la venta responsable y	1 hora y 30 minutos

			bajo los parámetros establecidos	
1:00 p.m. A 1:15 p.m.	Espacio de preguntas	Responder las dudas que puedan existir en el recinto	Esclarecer las dudas del público para la mejor comprensión del tema	15 minutos
1:15 p.m. A 2:15 p.m.	Tema #4: Residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal	Presentación de diapositivas sobre el tema	Comprender y ampliar el conocimiento de las posibles consecuencias que se presentan si el productor no recibe orientación y le da mal uso.	1 hora
2:15 p.m. A 3:00 p.m.	Tema #5: Farmaco vigilancia	Presentación de diapositivas sobre el tema	Tener presente que se puede reportar ante la autoridad competente posibles efectos secundarios de un medicamento expendido.	45 minutos

ANEXO N° 2
ENCUESTA APLICADA A
ENCARGADOS DE LAS
AGROVETERINARIAS



LICENCIATURA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
EXTENSIÓN AZUERO

ENCUESTA

Dirigido a: Encargado de la agroveterinaria.

Objetivo: Conocer los medicamentos veterinarios de uso restringido que expenden las agroveterinarias y que son empleados en las fincas dedicadas a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos y su periodo de retiro del cuerpo animal.

Procedimiento: Aplicar las encuestas a los encargados de las agroveterinarias que expenden medicamentos veterinarios en la Provincia de Los Santos.

Provincia: _____ Distrito: _____

Corregimiento: _____

1. Personal que labora en el establecimiento

Administrativos _____

Ing. Agrónomo _____

Trabajadores manuales _____

Médico veterinario _____

Otros _____

Otros: _____

2. Personal encargado del expendio de los productos veterinarios

3. ¿Cuenta con un regente veterinario?

Sí_____ No_____

De ser su respuesta afirmativa responder:

➤ Número de veces que visita el establecimiento _____

➤ Llevan un registro de visitas y recomendaciones que el mismo pueda dar

..... Sí_____ No_____

4. ¿Venden medicamentos veterinarios restringidos aplicables a bovinos?

Sí_____ No_____

5. ¿Cuáles grupos de medicamentos veterinarios restringidos podemos encontrar en este establecimiento?

6. ¿Cuáles medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos son los más solicitados por los productores del área?

7. ¿Mantienen los medicamentos veterinarios restringidos separados de los no restringidos?

Sí____ No____

8. ¿Los anaqueles se encuentran debidamente rotulados según su uso terapéutico?

Sí____ No____

9. ¿Los productores presentan recetas para adquirir los medicamentos restringidos?

Sí____ No____

10. En caso de no presentar receta y solicitar asesoría en el establecimiento ¿quién emite las recomendaciones?

11. ¿Venden promotores de crecimiento?

Sí____ No____

¿Cuáles?_____

12. ¿Son los promotores de crecimiento adquiridos con frecuencia por los productores?

Sí____ No____

ANEXO N° 3
ENCUESTA APLICADA A
PRODUCTORES GANADEROS



LICENCIATURA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
EXTENSIÓN AZUERO

ENCUESTA

Dirigido a: Productores ganaderos

Objetivo: Conocer los medicamentos veterinarios de uso restringido que expenden las agroveterinarias y que son empleados en las fincas dedicadas a la ceba de bovinos en la Provincia de Los Santos y su periodo de retiro del cuerpo animal.

Procedimiento: Aplicar las encuestas a los distintos productores dedicados a la crianza de bovinos de carne en la Provincia de Los Santos.

Provincia: _____

Distrito: _____

Corregimiento: _____

1. ¿El manejo de los animales dentro de la finca se realiza de manera empírica o por personal idóneo?

2. ¿Qué razas bovinas se encuentran presentes en la finca?

3. ¿Cuenta con un médico veterinario permanente o que realiza visitas periódicas a la finca?

Sí _____ No _____

_____ Permanente

_____ Visitas periódicas

9. ¿Lleva algún tipo de registro sobre todas las actividades que se realizan en la finca?

Sí_____ No_____

10. ¿Incursionan en el mejoramiento genético?

Sí_____ No_____

1. Analgésicos narcóticos
2. Neuroleptoanalgésicos
3. Anestésicos generales (inhalatorios y parenterales)
4. Anestésicos locales
5. Tranquilizantes
6. Relajantes musculares y gangliopléjicos
7. Prostaglandinas (autocoides)
8. Hormonas (naturales, semisintéticas y sintéticas)
9. Anabolizantes (esteroides)
10. Biológicos
11. Analépticos
12. Antineoplásicos
13. Reactivos para diagnóstico
14. Antibióticos y otros antimicrobianos
15. Sueros hiperinmune
16. Antimicóticos
17. Antivirales
18. Endectocidas
19. Antiprotozoarios
20. Antihistamínicos
21. Glucocorticoides
22. Cardiotónicos

ANEXO N° 4

IMÁGENES

Encuesta aplicada a productores dedicados a la ceba bovina



Imágenes que muestran el momento donde se les aplica la encuesta a dos productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos, específicamente en el área de La Tronosa y El Cortezo de Tonosí.

Fotos tomadas por: López, Raxelys

Gira para aplicar las encuestas a los productores



En estas imágenes se plasma un poco del recorrido efectuado en la Provincia de Los Santos, en busca de los cebadores de bovinos para la aplicación de las encuestas.

Fotos tomadas por: López, Raxelys

Medicamentos empleados por los productores santeños



Medicamentos que son empleados por los productores santeños que se dedican a la ceba bovina, en la fotografía superior, la triple bovina, medicamento categorizado como biológico y en la fotografía inferior, dectoplus (doramectina), medicamento endectocida.

Fotos tomadas por: López, Raxelys
Murillo, Gabriela

Medicamentos encontrados en el mercado local



En estas imágenes se muestran medicamentos que pueden ser encontrados en el mercado local, en la fotografía superior, histamicin, medicamento antihistamínico y en la fotografía inferior, mitgan, medicamento anabólico.

Fotos tomadas por: Murillo, Gabriela

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Descripción	Página
Cuadro N°1	Características de las principales razas <i>Bos taurus</i> para carne.	24
Cuadro N°2	Características de las principales razas cebuinas.	25
Cuadro N°3	Anestésicos locales que pueden ser empleados en bovinos.	41
Cuadro N°4	Tranquilizantes que se pueden encontrar en el mercado local.	42
Cuadro N°5	Prostaglandinas encontradas en el mercado local	45
Cuadro N°6	Medicamentos hormonales encontrados en el mercado local	46
Cuadro N°7	Anabólicos encontrados en el mercado local	48
Cuadro N°8	Medicamentos biológicos que pueden encontrarse en el mercado local	49
Cuadro N°9	Clasificación de los agentes antineoplásicos más utilizados en medicina veterinaria, vías de administración, ritmo y dosis sugeridas.	51
Cuadro N°10	Antineoplásico encontrado en el mercado local.	52
Cuadro N°11	Antibióticos distribuidos por Biozoo que se pueden encontrar en el mercado local.	53
Cuadro N°12	Antibióticos distribuidos por Biogénesis Bagó que se pueden encontrar en el mercado local.	54
Cuadro N°13	Antibióticos encontrados en el mercado local.	54
Cuadro N°14	Principales enfermedades micóticas en las diferentes especies.	57
Cuadro N°15	Endectocidas distribuidos por Biozoo que se pueden encontrar en el mercado local.	60
Cuadro N°16	Endectocidas distribuidos por Biogénesis Bagó que	60

se pueden encontrar en el mercado local.

Cuadro N°17	Endectocidas distribuidos por Laboratorios Microsules que se pueden encontrar en el mercado local.	60
Cuadro N°18	Endectocidas encontrados en el mercado local.	61
Cuadro N°19	Antihistamínicos encontrados en el mercado local.	63
Cuadro N°20	Glucocorticoides encontrados en el mercado local.	64
Cuadro N°21	Límite máximo de residuos establecido para medicamentos veterinarios de uso restringido.	72
Cuadro N°22	Personal que labora en el establecimiento.	82
Cuadro N°23	Personal encargado del expendio de los productos veterinarios.	84
Cuadro N°24	Agroveterinarias que cuentan con regente veterinario.	86
Cuadro N°25	Veces que el regente veterinario visita el establecimiento.	87
Cuadro N°26	Registro de visitas y recomendaciones que el regente veterinario pueda dar para el establecimiento.	88
Cuadro N°27	Venta de medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos.	89
Cuadro N°28	Grupos de medicamentos veterinarios de uso restringido que podemos encontrar en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	90
Cuadro N°29	Medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos más solicitados por los productores del área.	93
Cuadro N°30	Medicamentos veterinarios restringidos separados de los no restringidos.	95
Cuadro N°31	Anaqueles debidamente rotulados según el uso terapéutico.	96

Cuadro N°32	Presentación de recetas para adquirir los medicamentos veterinarios de uso restringido.	97
Cuadro N°33	Emisión de recomendaciones en el establecimiento en caso de que no se presente una receta.	99
Cuadro N°34	Venta de promotores de crecimiento en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	100
Cuadro N°35	Promotores de crecimiento vendidos en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	102
Cuadro N°36	Adquisición frecuente de los promotores de crecimiento por los productores de la Provincia de Los Santos.	104
Cuadro N°37	Forma en que se da el manejo de los animales dentro de las fincas.	105
Cuadro N°38	Razas bovinas presentes en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos.	106
Cuadro N°39	Presencia de médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la provincia de Los Santos.	108
Cuadro N°40	Frecuencia de los médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos.	109
Cuadro N°41	El médico veterinario realiza los diagnósticos de los animales.	111
Cuadro N°42	Persona encargada de administrar los medicamentos veterinarios a los animales.	112
Cuadro N°43	Presentación de receta en las agroveterinarias para adquirir medicamentos veterinarios restringidos.	113
Cuadro N°44	Conocimiento de los productores sobre medicamentos veterinarios restringidos.	114
Cuadro N°45	Utilización de medicamentos veterinarios restringidos en las fincas cebadoras durante el año 2019.	115
Cuadro N°46	Medicamentos veterinarios de uso restringido	117

empleados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos durante el año 2019.

Cuadro N°47	Otros medicamentos veterinarios utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos durante el año 2019.	119
Cuadro N°48	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Ivermectina 3.15%	121
Cuadro N°49	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a endectocidas como la Ivermectina 1% y Doramectinas.	122
Cuadro N°50	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Oxitetraciclina.	124
Cuadro N°51	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Emicina L.A.	125
Cuadro N°52	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los antibióticos Overbiotic, Albipen L.A, Biomizona, Flubac, Hemopar y Flupen.	127
Cuadro N°53	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los medicamentos hormonales Bioestrogen y Oxitocín.	128
Cuadro N°54	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Ultrachoice y la Triple bovina.	130

Cuadro N°55	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los promotores de crecimiento anabólicos.	131
Cuadro N°56	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Dexalab Forte.	133
Cuadro N°57	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Prostal.	134
Cuadro N°58	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los Antiinflamatorios No Esteroides.	135
Cuadro N°59	Promotores de crecimiento no esteroides utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos.	136
Cuadro N°60	Registro de actividades en la finca.	137
Cuadro N°61	Incursionamiento de los productores de la Provincia de Los Santos en el mejoramiento genético.	138

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No.	Descripción	Página
Gráfica N°1	Personal que labora en el establecimiento.	83
Gráfica N°2	Personal encargado del expendio de los productos veterinarios.	85
Gráfica N°3	Agroveterinarias que cuentan con regente veterinario.	86
Gráfica N°4	Veces que el regente veterinario visita el establecimiento.	87
Gráfica N°5	Registro de visitas y recomendaciones que el regente veterinario pueda dar para el establecimiento.	88
Gráfica N°6	Venta de medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos.	89
Gráfica N°7	Grupos de medicamentos veterinarios de uso restringido que podemos encontrar en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	91
Gráfica N°8	Medicamentos veterinarios de uso restringido aplicables a bovinos más solicitados por los productores del área.	94
Gráfica N°9	Medicamentos veterinarios restringidos separados de los no restringidos.	96
Gráfica N°10	Anaqueles debidamente rotulados según el uso terapéutico.	97
Gráfica N°11	Presentación de recetas para adquirir los medicamentos veterinarios de uso restringido.	98
Gráfica N°12	Emisión de recomendaciones en el establecimiento en caso de que no se presente una receta.	99
Gráfica N°13	Venta de promotores de crecimiento en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	101

Gráfica N°14	Promotores de crecimiento vendidos en las agroveterinarias de la Provincia de Los Santos.	103
Gráfica N°15	Adquisición frecuente de los promotores de crecimiento por los productores de la Provincia de Los Santos.	104
Gráfica N°16	Forma en que se da el manejo de los animales dentro de las fincas.	105
Gráfica N°17	Razas bovinas presentes en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos.	107
Gráfica N°18	Presencia de médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos.	109
Gráfica N°19	Frecuencia de los médicos veterinarios en las fincas cebadoras de la Provincia de Los Santos.	110
Gráfica N°20	El médico veterinario realiza los diagnósticos de los animales.	111
Gráfica N°21	Persona encargada de administrar los medicamentos veterinarios a los animales.	112
Gráfica N°22	Presentación de receta en las agroveterinarias para adquirir medicamentos veterinarios restringidos.	114
Gráfica N°23	Conocimiento de los productores sobre medicamentos veterinarios restringidos.	115
Gráfica N°24	Utilización de medicamentos veterinarios restringidos durante el año 2019.	116
Gráfica N°25	Medicamentos veterinarios de uso restringido empleados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos.	118
Gráfica N°26	Otros medicamentos veterinarios utilizados por los cebadores de bovinos en la Provincia de Los Santos en el año 2019.	120
Gráfica N°27	Periodo de retiro que los productores dedicados a la	121

	ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Ivermectina 3.15%.	
Gráfica N°28	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos a la Ivermectina 1% y Doramectina.	123
Gráfica N°29	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Oxitetraciclina.	124
Gráfica N°30	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a la Emicina L.A	126
Gráfica N°31	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a diversos antibióticos.	127
Gráfica N°32	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a los medicamentos hormonales.	129
Gráfica N°33	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Ultrachoice y la Triple bacteriana.	130
Gráfica N°34	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los promotores de crecimiento anabólicos.	132
Gráfica N°35	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le proporcionan a Dexalab Forte.	133
Gráfica N°36	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos le	134

	proporcionan a Prostal.	
Gráfica N°37	Periodo de retiro que los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos les proporcionan a los Antiinflamatorios No Esteroides.	135
Gráfica N°38	Promotores de crecimiento no esteroides utilizados por los productores dedicados a la ceba bovina en la Provincia de Los Santos.	137
Gráfica N°39	Registro de actividades en la finca.	138
Gráfica N°40	Incursionamiento de los productores de la Provincia de Los Santos en el mejoramiento genético.	139