



UNIVERSIDAD D CIEFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS



UNIVERSIDAD
D CIEFUEGOS
CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ

Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero

Agrónomo

Efecto del medicamento alternativo Anaprovét en la eficiencia productiva de reproductoras porcinas pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3.

Autora: Doraine Martínez Briscoe

Tutor(a): DMV. Eligia de la C. Cuellar Valero. MSc.

Cotutor: Ing. Alejandro Rodríguez Suárez

Cienfuegos, 2021

Pensamiento



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS

Dedicatoria



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS

Agradecimientos



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS

RESUMEN Palabras clave:





UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS AGRARIAS

ABSTRACT

Keywords:





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 5

I.1 Generalidades de la producción porcina 5

I.2 Consideraciones generales sobre la eficiencia productiva 6

I.3 Enfermedades post parto 6

I.3.1 Síndrome Mastitis-Metritis-Agalactia (MMA).....7

I.4 Medicina Natural y Tradicional.....10

I.5 Medicina Alternativa 11

I.6 Medicina alternativa en la producción animal.....13

I.7 Fitoterapia 15

I.8 La Fitoterapia en el sector agropecuario cubano actual 17

I.8.1 Características generales de *Petiveria alliacea* L.. 18

I.9 Apiterapia 20

I.9.1 Características generales del Propóleo.....21

I.10 Características generales AnaproVet 25

CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS 2

II.1 Determinación del efecto del medicamento alternativo AnaproVet sobre indicadores epizootiológicos (morbilidad, mortalidad y letalidad) en reproductoras con el síndrome



mastitis-metritis-agalactia, pertenecientes a la Unidad Integral Porcino
3.....

II.2 Determinación del efecto del medicamento alternativo AnaproVet sobre índices de productividad (tamaño de la camada al nacer, crías nacidas vivas, peso promedio al nacer, mortalidad en lactancia) en las crías de reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia pertenecientes a la Unidad Integral Porcino
3.....

II.3 Determinación de la factibilidad económica del empleo del AnaproVet

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....

III.1 Determinación del efecto del medicamento alternativo AnaproVet sobre indicadores epizootiológicos (solubridad, morbilidad, mortalidad y letalidad) en reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia, pertenecientes a la Unidad Integral Porcino
3.....

III.2 Determinación del efecto del medicamento alternativo AnaproVet sobre índices de productividad (tamaño de la camada al nacer, crías nacidas vivas, peso promedio al nacer, mortalidad en lactancia) en las crías de reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia pertenecientes a la Unidad Integral Porcino
3.....

III.3 Determinación de la factibilidad económica del empleo del AnaproVet

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS



INTRODUCCIÓN

La población mundial presenta un crecimiento acelerado, que, para satisfacer las necesidades alimentarias de la misma, es necesario el incremento de la producción animal, específicamente en los países menos desarrollados. La producción de cerdos reviste gran importancia en el mundo y Cuba, como fuente estable, barata y saludable de proteínas para la alimentación humana (Peña & Martínez, 2013),

Según Cloquel & Bilello (1984); Alessandria (2009) los sistemas intensivos de producción animal tienen una alta complejidad, en ellos influyen un gran número de factores que favorecen a la dispersión de sus resultados. Esta particularidad hace que los sistemas para este sector productivo necesiten comprender un grupo de herramientas en forma integrada para conseguir resultados válidos, con la aplicación de un enfoque de proceso.

En tal sentido, el proceso de producción porcina está constituido por dos fases importantes (la reproducción y el crecimiento-ceba) interconectadas entre sí, cada una juega un determinado rol en la cadena productiva. En función de lo anterior la producción se puede realizar en varias granjas, que se especializan en determinada etapa de la cadena de producción o en una granja de ciclo completo, en las cuales se emplea la tecnología de producción en cadenas, con ciclos uniformes y continuos, lo que permite una mayor organización del trabajo y explotar de forma intensiva los animales y utilizar eficientemente las instalaciones.

Al respecto Martín (1999) considera que la reproducción es uno de los aspectos más importantes en la explotación porcina, ya que garantiza la perpetuidad de la especie, además de asegurar los logros posteriores que se esperan en el resto del ciclo

productivo. Por otra parte, la reproducción es un proceso sumamente complejo, donde participan una serie de factores fisiológicos, nutricionales y de manejo, que en su interacción dan como resultado final la eficiencia o ineficiencia del proceso reproductivo.

El parámetro más importante para determinar la eficiencia productiva de una cerda, es el número de lechones destetados. La meta es que las cerdas proporcionen el mayor número de partos posibles (partos útiles, aplicando los correctos criterios económicos y técnicos), sin obviar que a producción eficiente y rentable está dada por la interacción de genética, ambiente, sanidad, manejo y nutrición, determinando estos factores el nivel de producción y rentabilidad de la empresa (Magnabosco, et.al., 2016; Mora & González, 2016).

En la última década la industria porcina se ha preocupado por la eficiencia productiva, aumentando el número de crías por hembra al año a un costo menor, lo cual implica el acortamiento de los días de lactancia, así como el tiempo del destete en plena etapa de desarrollo fisiológico de los lechones (Yin et al., 2014). Pero resulta necesario considerar lo planteado por Quiles & Hevia (2003) referente a que la cerda reproductora actual, gracias a los avances en mejora genética, es un animal de mayor tamaño, más magra, con mayor precocidad y velocidad de crecimiento, pero a su vez, se trata de animales más delicados.

Cabe señalar que las enfermedades bacterianas del tracto reproductivo repercuten en la productividad y rentabilidad de la producción porcina. La endometritis se puede definir como la inflamación del endometrio, y en muchas ocasiones está producida por microorganismos saprofíticos, cuya presentación está ligada al manejo, condiciones higiénicas y sanitarias de las explotaciones según Quiles & Hevia (2006), observándose fiebre, inapetencia, descargas vaginales fétidas, disminución de la producción de leche en las lactantes y lechones hambrientos y delgados.

Tradicionalmente, para el tratamiento de estos trastornos se emplean medidas profilácticas y terapéuticas, entre ellas antibióticos, desinfectantes, antisépticos y compuestos hormonales, pero en ocasiones, estos no son muy eficaces o acarrear



trastornos secundarios indeseables. En la actualidad existe una tendencia, cada vez más creciente, a la utilización de medicamentos más inocuos, los cuáles son una alternativa prometedora.

Así, estudios internacionales realizados por Herrera (2010) con el empleo de peróxido de hidrógeno más agua en Guatemala, adquieren cada día más importancia en el mundo contemporáneo, fundamentalmente por su inocuidad y pocos riesgos en producir toxicidad.

En Cuba se hace necesario realizar y promover investigaciones orientadas a la búsqueda de fuentes alternativas como terapia eficaz, económica y libre de efectos secundarios importantes, que mejore los rendimientos productivos.

Tras el bloqueo impuesto por Estados Unidos a Cuba, el país presenta dificultades para la producción de medicamentos para uso veterinario, ya que más del 80 % de dichos medicamentos que se fabrican en el país tienen como base materias primas de importación, lo cual constituye una prioridad del estado cubano coherente con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, que en su capítulo VII sobre la Política Agroindustrial, lineamiento general 192 plantea: *“Continuar el desarrollo del programa ganadero en las actividades vacuna, bufalina, porcina, avícola y de ganado menor, potenciando el desarrollo genético de los rebaños para aumentar la producción de proteína, incrementando las fuentes nacionales de alimento animal. Asegurar el servicio veterinario, aumentar la producción nacional de medicamentos e incrementar la inseminación artificial”*.

A partir de los elementos expuestos, en el afán de buscar nuevas posibilidades terapéuticas, se abre paso la Medicina Alternativa en el sector agropecuario. En tal sentido, el Grupo Empresarial Labiofam lleva a cabo un programa de desarrollo de 38 productos para uso veterinario a partir de la medicina natural, 16 de ellos deben estar listos en este 2021, estrategia que garantiza la soberanía al país. Por tanto, tomando como base la Fitoterapia y la Apiterapia, se investiga la utilización de las propiedades medicinales atribuidas a la *Petiveria alliacea* L (Anamú) y al Propóleo para la obtención



de bioterápicos para tratamiento de infecciones puerperales en sistemas saludables, en donde se prioriza el bienestar animal, así como un menor impacto ambiental (Getino, 2016).

Teniendo en cuenta las razones expuestas, con esta investigación se pretende estudiar una nueva alternativa económicamente viable y ambientalmente sostenible para el tratamiento de las infecciones puerperales, así como su viabilidad económica que reemplace el uso de antibióticos. La situación problemática antes descrita permite plantear el siguiente:

Problema científico

¿Cuál será el efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre las infecciones puerperales en reproductoras porcinas pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3?

Hipótesis

Si se utiliza el Anaprovét como medicamento alternativo para el síndrome mastitis-metritis-agalactia, permitirá reducir la morbilidad y mejorar la eficiencia reproductiva en reproductoras pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3.

Para validar la hipótesis se propuso como:

Objetivo General

Evaluar el efecto del Anaprovét sobre la morbilidad y eficiencia reproductiva en reproductoras pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3

Objetivos específicos

1. Evaluar el efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre indicadores epizootiológicos (morbilidad, mortalidad y letalidad) en reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia, perteneciente a la Unidad Integral Porcino 3.
2. Determinar el efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre índices de productividad (tamaño de la camada al nacer, crías nacidas vivas, peso promedio al nacer, mortalidad en lactancia, mortalidad en reproductoras) en las crías de



reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3.

3. Determinar la factibilidad económica del empleo de los tratamientos.

CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Generalidades de la producción porcina

La actividad de la industria porcina representa un rol importante en el sector agroalimentario y en la economía global, ocupando el primer lugar mundial en cuanto a volúmenes totales de producción de carne, ya que aporta más del 39% de la producción mundial de carne para consumo humano, siendo en su conjunto el sector con mayor presencia dentro de la actividad agropecuaria. Según las previsiones del Departamento de Agricultura de EEUU (USDA), se espera que la producción mundial de carne de cerdo en 2021 sea de 105,1 millones de toneladas, un aumento del 8,5% respecto al año anterior siendo gran parte de este aumento atribuible a China.

Durante los últimos años el sector porcino ha crecido notablemente, gracias al empuje de los mercados exteriores apoyado, a su vez, en la competitividad del mismo en el mercado mundial. A nivel mundial, según diferentes portales especializados en el mercado porcino, se concentra la producción de carne porcina en China (50,2%), seguida de la Unión Europea (21,36%), Estados Unidos (10,17%), Brasil (3,22%), Rusia (2,39%), Vietnam (2,24%), Canadá (1,72%) y otros países (8,7%).

La actividad porcina en Cuba se basa en dos sectores bien definidos: por una parte, las grandes granjas pertenecientes al sector estatal especializado y, por la otra, las pequeñas producciones que conforman el sector no especializado el cual comprende una gran variedad de sistemas de producción; donde se combinan características de la producción industrial y de la pequeña escala o familiar a través de productores independientes (Ramírez, et al., 2010).

Desde 2019, el país lleva adelante la recuperación de los centros integrales porcinos, en aras de incrementar la producción de carne de cerdo, con énfasis en la ceba en

entidades estatales, el aumento de reproductoras y el uso de alimentos nacionales. Al cierre del citado año 2019 se produjeron 180 mil toneladas de carne, de ellas 2 026 toneladas de carne de cerdo en pie en el sector estatal, por encima de lo obtenido el 2018.

Aumentar la producción de alimentos es uno de los imperativos constantes, convertido en desafío para la economía cubana, que podría contribuir a sortear esa otra pandemia bloqueadora que azota al país hace ya largos años (Castro, 2020).

1.2 Consideraciones generales sobre la eficiencia reproductiva

La eficiencia reproductiva tiene gran importancia en la producción porcina, la cual se evalúa a través de la productividad de la cerda considerando dos parámetros importantes: el número de camadas por cerda/año y la prolificidad (cantidad de lechones nacidos por camada). Estos parámetros repercuten directamente en la rentabilidad de la explotación (Campabadal 2001).

La productividad numérica es el principal indicador de eficiencia reproductiva en una explotación porcina, donde sobre ella tienen influencia el resto de los indicadores reproductivos, tales como la prolificidad, edad a la primera cubrición, edad al primer parto, factores genéticos, longevidad, intervalo entre partos, mortalidad, intervalo destete cubrición fértil, duración de la lactación, intervalo destete celo, factores relacionados con el manejo reproductivo, técnicas de fertilización, alimentación, ambiente climático y sanidad (Quiles y Hevia 2003a).

Por su parte, Obando, et al., (2012) mencionan que el rendimiento en una granja porcina depende en gran medida de su eficiencia reproductiva, siendo el número de lechones destetados, camadas por cerda por año y días no productivos, parámetros que influyen considerablemente.

1.3 Enfermedades post parto

Entre los principales problemas reproductivos de las cerdas se encuentran las infecciones puerperales. La endometritis se define como la infección de la mucosa uterina del endometrio, es un problema clínicamente severo y económicamente



importante. Ésta es consecuencia de infecciones de origen urinario, por contagio indirecto a través de la cama o por manipulaciones obstétricas. Los síntomas son una excesiva expulsión de flujo vaginal purulento, fiebre y una alteración grave posterior reproductiva (alto intervalo de días entre destete-cubrición y disminución de la fertilidad). El 34% de las cerdas eliminadas por causas reproductivas presentan infección del endometrio, lo que demuestra la importancia que tiene este proceso como causa de eliminación (Quiles & Hevia, 2006).

Alberton, Mazutti & Donin (2013) consideran que aspectos anatómicos de las hembras unido a las condiciones precarias de manejo y de las instalaciones, favorecen el desarrollo de estas infecciones y, a pesar del conocimiento acerca de la influencia negativa de estas enfermedades en los efectivos, se observa que la prevalencia de las mismas permanece muy elevada, debido principalmente a fallos de diagnóstico, prevención y tratamiento de este tipo de infecciones. Al observar la anatomía del tracto genito-urinario de la cerda, se evidencia cómo el inicio de las infecciones y de las secreciones vulvares, tiende a producirse por contaminación proveniente de las heces fecales, siendo *Escherichiacoli* el microorganismo encontrado con mayor frecuencia.

La endometritis produce una inhibición de la secreción uterina de prostaglandina $F2\alpha$ y una difusión plasmática generalizada de las endotoxinas de origen uterino. Así mismo disminuye el nivel de prolactina con su efecto negativo sobre la lactancia de las cerdas y al final se puede difundir la inflamación al peritoneo (peritonitis), con dolor muy intenso y la posibilidad de que muera la cerda (Prieto, 2021).

1.3.1 Síndrome Mastitis-Metritis-Agalactia (SMMA)

El Síndrome Mastitis-Metritis-Agalactia (MMA) es uno de los principales agentes causales de problemas neonatales en las explotaciones porcinas, dadas las características industriales de la producción porcina actual. Sus repercusiones económicas son considerables según Burch (2011), ya que produce elevadas pérdidas tanto por mortalidad perinatal como por falta de crecimiento de los lechones, manifestándose:



Mastitis: inflamación de la glándula mamaria con aumento de la temperatura, se torna de un color rojo intenso y a la palpación su consistencia es dura.

Metritis: infección bacteriana de la mucosa que reviste el útero, se caracteriza por una secreción mucosa de color blanquecino.

Agalactia: se manifiesta en cerdas recién paridas las que presentan como síntoma principal la disminución de la producción de leche (hipogalactia) o la interrupción completa de la producción de leche (agalactia), producto de un fallo funcional del eje hipotálamo – hipofisario – mamario. Es un conjunto de síntomas que se presentan en sincronía, de etiología multifactorial..

Su etiología es compleja, por la interacción de factores infecciosos, de manejo y ambientales:

a) Causas infecciosas.

La bacteria *Escherichiacoli* es el germen que más se aísla en la mayoría de las secreciones vaginales y de la leche de las cerdas afectadas. También se citan otras bacterias como *Streptococcus*spp, *Klebsiella* y *Staphylococcus aureus* aisladas solas o en conjunto.

Las bacterias señaladas invaden las glándulas mamarias, o el útero causando la mastitis o la metritis; desde esos tejidos inflamados liberan toxinas (endotoxinas) que pueden ser reabsorbidas causando endotoxemia, causante de alteraciones cardiovasculares e inmunológicas, además reduce la hormona tiroidea circulante y aumenta la concentración de cortisol, la cual inhibe la producción de prolactina por la hipófisis afectando negativamente la producción de calostro y leche del primer al tercer día posparto, deprimiendo seriamente a los animales al provocar una toxemia (Intervet. 2007).

b) Deficiencias en el manejo.

- Cualquier evento estresante que se presente momentos antes y después del parto facilita la aparición del trastorno, ya que las glándulas adrenales



liberarán adrenalina, la cual causará una vasoconstricción en los vasos sanguíneos mamarios, impidiendo que la oxitocina llegue a las células mioepiteliales, evitando su contracción y que no se expulse leche. Contrariamente a lo que se cree, la inhibición de eyección láctea por estrés no es causada por un incremento en las concentraciones de cortisol u hormona adrenocorticotropa (ACTH) sino por una inhibición de la oxitocina mediada por opioides.

- Falta de agua
- Factor nutricional, cuando la dieta de las cerdas gestantes tienen poca fibra provoca un bajo peristaltismo intestinal y estreñimiento. Esto induce que las bacterias intestinales se multipliquen rápidamente y atraviesen la pared del intestino, pasan de la sangre al útero y a la mama.
- Cambios bruscos medio ambientales y/o de alimentación cercanos al parto.
- Edad avanzada.
- Condición corporal excesiva.
- Mala higiene en el área de parto.

c) Predisposición hereditaria

Existen animales que padecen de la enfermedad con más facilidad que otros; esta predisposición a enfermarse es transmitida a sus hijos e hijas las cuales se enferman al llegar a adultas.

Por su parte, Cura (2008) considera que este síndrome es producido por diferentes microorganismos, aunque en su desarrollo también intervienen varios factores predisponentes como: limpieza inadecuada al momento del parto ya que la presencia de heces en el lugar del parto y la condición misma de la cerda pueden provocar infecciones vía uterina, urinaria e intestinal pueden predisponer a la cerda a ser afectada con este síndrome. También están los factores relacionados con el animal, raza, sexo, números de partos ya que es más común que las cerdas primerizas presenten este síndrome que las cerdas del segundo al tercer parto, además de los



cambios de la alimentación pueden provocar carencias nutricionales de vitamina E y selenio lo que conllevará a fallos en la lactación; siendo la hipogalaxia el principal síntoma de este síndrome.

Síntomas clínicos

Presentan alto riesgo cerdas gestantes con problemas locomotores, las que tienen falta o ausencia de ejercicio, cerdas obesas, las que tuvieron partos prolongados y/o partos distócico, retenciones placentarias o fetales y las cerdas de alta prolificidad. Las manifestaciones clínicas se presentan entre las primeras doce horas y tres días después del parto.

Las cerdas gestantes presentan inapetencia, pueden tener fiebre, infección del sistema urogenital con secreción vulvar mucopurulenta, estreñimiento, dificultad para moverse, reducción del instinto maternal y permanece en postura en decúbito esternal impidiendo que los lechones mamen, debido al dolor intenso que causa la mastitis, estando el tejido mamario poco desarrollado y/o se está reabsorbiendo o puede estar muy desarrollado, pero no hay producción de leche. Los lechones se notan débiles, desnutridos y hambrientos, causando la mortalidad de los mismos en los primeros días de vida.

1.4 Medicina Natural y Tradicional

La Medicina Natural y Tradicional (MNT) a pesar de su denominación, es una corriente de pensamiento y actuación terapéutica que alberga diversas expresiones concretas, muchas de ellas provenientes de culturas ancestrales o relativamente antiguas, y otras mucho más recientes. Unas apelan recursos enteramente naturales y otras a medios de alto nivel tecnológico. En principio, tienen en común que no responden a los cánones de la práctica médica convencional (Rojas, et al., 2013).

Algunas de dichas modalidades no despiertan virtualmente reserva alguna, sea porque no pretenden suplir -sin contar con avales confiables- técnicas cuya gravitación real

sobre la salud están bien establecidas, o por tener un valor complementario razonablemente fundamentado. Entre ellas se hallan, por ejemplo, la psicoterapia, los masajes o los baños termales. Otras, en cambio, son altamente controversiales o están directamente desacreditadas por diversas razones.

Desde 1978 la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estado promoviendo y desarrollando las medicinas alternativas y terapias naturales con eficiencia científicamente demostrada en los servicios nacionales de salud en cada país. Considerando las recomendaciones de la OMS, en Cuba se comenzó un trabajo de rescate de las terapias naturales, y a partir de esa fecha, se han concentrado acciones organizativas que han permitido desarrollar otros estilos en la filosofía del pensamiento médico que se han insertado dentro del sistema nacional de salud (Organización Mundial de la Salud, 1999; Ministerio de Salud Pública, 1999).

Por tal motivo, en Cuba, inmersa en el perfeccionamiento de su modelo económico y social, se han trazado pautas generales de actuación con vistas al futuro mediano e inmediato. Una de ellas reclama prestar la máxima atención al desarrollo de la medicina natural y tradicional (Cuba, PCC, 2011). Tal directiva reivindica implícitamente la aplicación de recursos terapéuticos que puedan ser valiosos desde el punto de vista, tanto de la racionalidad operativa como económica. Dado que alude a la necesidad de desarrollar esta modalidad, implicaría aplicar tales métodos cuando sean pertinentes, seguros y eficaces, y también aquilatar la mejor forma de hacerlo así como valorar sus méritos reales a través de los estándares universalmente aceptados para la evaluación de tecnologías.

Obviamente, Rojas, et al., (2013) destacan que ello no equivale a convalidar cualquier propuesta que se haga o cualquier afirmación solo por el hecho de que se realice en su nombre. Por su trascendencia para la salud pública, la necesidad de prestar atención a las también llamadas "medicinas alternativas" ha sido expuesta en diversas latitudes.



1.5 Medicina Alternativa

La medicina alternativa también se conoce como medicina complementaria, holística, no convencional e integrante y se define como la mayoría de los tipos de tratamiento que no se consideran convencionales, para dar solución a afecciones o prevenirlas desde otra perspectiva. En este afán de buscar respuesta a muchas inquietudes y nuevas posibilidades terapéuticas que conduzcan a la mejoría o curación sin daño o deterioro del hombre, abrimos las puertas a un nuevo campo terapéutico que se abre paso en el mundo contemporáneo, para el cual se han llevado a cabo muchas investigaciones (Vander, 2008).

Convencionales son los tipos de tratamientos que más se practican o que se aceptan en la comunidad médica tradicional. Se conoce los remedios de la medicina alternativa como alternativos si se usan por si solos o complementarios si se usan en combinación con otras terapias alternativas o convencionales.

La expresión medicina alternativa no tiene una definición única universalmente aceptada, debido al amplio número de prácticas que engloba, y a la imprecisión de sus límites. La gran heterogeneidad de las técnicas, dificulta delimitar su alcance, y no resulta fácil su enumeración exhaustiva. Estas prácticas engloban, entre otras: la acupuntura, la quiropráctica, el masaje o la homeopatía.

Según Barmaimon(2019) cuando se usan solas, se las suele llamar "alternativas"; y cuando se usan junto con la medicina convencional, se las suele llamar "complementarias". La lista de lo que se considera medicina complementaria y alternativa cambia continuamente, ya que una vez, que se comprueba que una terapia determinada es eficaz e inocua, ésta debe incorporarse al tratamiento convencional de la salud, dejando de ser alternativa; al igual que cuando surgen enfoques nuevos para la atención sanitaria.

Desde los años noventa, se ha promovido la evaluación de estas modalidades de tratamiento, con métodos objetivos o científicos, con un resultado extremadamente pobre. Las terapias alternativas se basan en la consideración de la persona como un



todo: enfoque holístico, en interacción continua y cambio con el entorno, integrando aspectos físicos, genéticos, mentales, emocionales, espirituales, medioambientales y sociales. No obstante, actualmente en la atención sanitaria convencional, también es clave el enfoque biopsicosocial. A partir del decenio de 1990, se ha producido un resurgimiento de su empleo, en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo. Las pruebas y observaciones científicas disponibles sobre su eficacia son muy escasas, no obstante, esta ausencia de demostración de su eficacia, no es siempre sinónimo de ineficacia.

En tal sentido, la Organización Mundial de la Salud y Ministerio de Salud Pública en Cuba definen a la medicina tradicional y natural, conocida internacionalmente como medicina alternativa, energética, naturalista o complementaria y holística, presente en todo el mundo, y forma parte del patrimonio cultural de cada país. Emplea prácticas que varían de un país a otro y de generación en generación, desde cientos de años antes del desarrollo de nuestra medicina actual. Se considera una disciplina médica, reconocida por el Ministerio de Salud Pública en función de las necesidades identificadas por los servicios de salud, por lo que resulta de gran importancia en el conocimiento y aplicación de los procedimientos y técnicas de promoción de salud, prevención de enfermedades, diagnóstico, curación y rehabilitación, que comprende la medicina tradicional y natural, en busca de más vida y sobre todo de más calidad de vida; se generaliza el uso de medicamentos naturales y otros recursos terapéuticos de fácil adquisición a bajo costo y al alcance de todos

Las modalidades alternativas más conocidos son Acupuntura, Homeopatía, Naturopatía, Ozonoterapia, Terapia de relajación, Terapia de masaje, Terapia energética, Medicina Ayurveda, Terapia floral y la Medicina herbal o Fitoterapia, entre otros (Cuba, Ministerio Salud Pública, 1999).

1.6 Medicina alternativa en la producción animal

En toda empresa dedicada a la producción animal es necesario promover información adecuada de las diferentes alternativas disponibles para la prevención y el control de

enfermedades, las que deben estar al alcance de los productores. Mientras más personas utilizan las terapias alternativas para sí mismos, también se adoptan para sus animales domésticos.

Los sistemas alternativos de la medicina veterinaria son conocidos como un grupo de tratamientos o sistemas terapéuticos que van más allá de la medicina convencional. Más recientemente, los términos de medicina complementaria e integrativa se han utilizado para indicar que son usadas con y asociadas a las terapias convencionales. Otro término para referirse a ellas es medicina holística. El nuevo diccionario americano define holismo como la teoría en que la realidad está formada de un todo orgánico y unificado que es mayor a la suma de sus partes simples. La descripción más simple de la medicina holística la define como un sistema que diagnostica y trata la enfermedad en contexto de un paciente completo, o sea en relación al estado general de salud del paciente, la presencia de otras enfermedades y las influencias ambientales, tanto sobre lo físico como lo mental. Los sistemas holísticos no se dirigen hacia una enfermedad sola, sino que al individuo y su entorno como conjunto (Barba, s/f).

1.6.1 La medicina holística combina la veterinaria convencional con una o más terapias complementarias.

Entre las modalidades más conocidas y estudiadas se puede citar:

Acupuntura: estimula puntos anatómicos y/o estratégicos del cuerpo, para tratar el dolor.

Homeopatía: estimula la capacidad del cuerpo de curarse a sí mismo, a través del empleo de dosis muy pequeñas de sustancias altamente diluidas.

Nutrioterapia: técnica basada en la administración de suplementos naturales específicos de calidad, que potenciándose unos a otros trabajan para lograr el equilibrio nutricional necesario para el óptimo funcionamiento celular, reparación de tejidos, etc.

Magnetoterapia: es el tratamiento de enfermedades mediante el uso de campos magnéticos.



Hidroterapia: es la utilización del agua como agente terapéutico por ser portador de tres tipos de energía: térmica, química y mecánica.

Esencias florales: son importantes en el tratamiento de los animales ya que restablecen el balance y armonía de la verdadera naturaleza del animal, y con ello remedia las alteraciones y enfermedades resultantes de la distorsión causada por los humanos.

Aromaterapia: consiste en el uso de aceites esenciales, con fines terapéuticos a nivel físico (efecto anti fúngico, antipirético, antiviral), y también a nivel emocional y espiritual.

Masoterapia: radica en utilizar diferentes técnicas de masaje para tratar algunas dolencias de las mascotas. El masaje para una mascota, debe tener toda la técnica y el procedimiento que se utiliza con una persona, pero con el conocimiento previo de la anatomía del animal (Hourdebaigt, 2004).

Fisioterapia: la fisioterapia veterinaria constituye una salida profesional más para los fisioterapeutas. Esta se ocupa de la promoción, el mantenimiento y mejora de la salud de los animales, cualquier mamífero e incluso algunas aves pueden recibir tratamiento fisioterapéutico. Se pueden distinguir dos grupos principales que reciben tratamiento de fisioterapia: los pequeños animales, esencialmente perros y gatos; y los grandes animales, los caballos. Las aves o mamíferos salvajes de zoológicos, circos etc. pueden recibir atenciones puntuales, son los denominados por los veterinarios animales exóticos (Shoen, 1998).

Fitoterapia: es la ciencia que estudia el uso de los productos de origen vegetal con finalidad terapéutica, ya sea para prevenir, curar o atenuar un estado patológico. Se puede utilizar la planta completa o solo algunas partes de la misma.

1.7 La Fitoterapia

La utilización de las plantas con fines terapéuticos es una práctica que data de tiempos muy remotos, tan antigua como la civilización humana. Existen diferencias entre los diversos textos históricos sobre el origen de la curación por medio de plantas. Lo cierto es que entre los primeros pueblos que se beneficiaron con las hierbas figuran los



asiáticos, como por ejemplo China. Más tarde lo hicieron los pueblos egipcios y hebreos, así como griegos y romanos. En América, diversas culturas se han destacado por la utilización de hierbas medicinales. Las civilizaciones mayas y aztecas estaban muy desarrolladas en este sentido, mucho más que los europeos (Guijarro, 2005).

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) se entiende por Planta Medicinal (fitoterápica) a *“aquella planta que, en uno o más de sus órganos, contiene sustancias que pueden ser utilizadas con fines terapéuticos o preventivos y/o que son precursoras para la semisíntesis químico-farmacéutica”*. Por su parte, Pérez (2008) considera como plantas medicinales, todas aquellas que contienen en alguna de sus partes, principios activos, los cuales, administrados en dosis suficientes, producen efectos curativos en las enfermedades de la especie humana.

Se calcula que de las 260 000 especies de plantas que se conocen en la actualidad el 10% se pueden considerar medicinales, es decir, se encuentran recogidas dentro de los tratados médicos de fitoterapia, modernos y de épocas pasadas, por presentar algún uso. Evidentemente, sobre todo en las regiones ecuatoriales, la proporción de especies medicinales puede variar sensiblemente de este porcentaje, ya que ni siquiera se conoce la totalidad de la flora.

El término fitoterapia define el uso de las plantas medicinales o sus derivados para la prevención, alivio y/o tratamiento de un estado patológico. Deriva del griego *fyton* que significa planta y *therapeia* que hace referencia a terapia. Los medicamentos fitoterapéuticos son productos técnicamente más elaborados, presentados en la forma final de utilización tales como comprimidos, cápsulas, pomadas, entre otros (Rodríguez Flores et al., 2005). Por último, la Droga Vegetal, es la “sección de la planta que contiene los principios activos con actividad farmacológica, utilizada en la terapéutica” (Cañigüeral et al., 2003). Dichos principios activos son los que le dan el valor medicinal a las plantas y técnicamente son llamados metabolitos secundarios (Avello & Cisternas, 2010) los cuales pueden ser de diferente naturaleza química. A modo de ejemplo podemos citar que los principios activos pueden ser alcaloides, heterósidos, aceites

esenciales, taninos, mucilagos, ácidos orgánicos, principios azufrados y enzimas. Existen muchas partes de las plantas que son utilizadas para la extracción de los principios activos (hojas, tallos, raíces, entre otras) y a su vez, diferentes formas de preparación de los mismos (Rodríguez Flores, et al., 2005).

Por mucho tiempo, productos minerales, vegetales y animales constituyeron las piezas fundamentales para el tratamiento de enfermedades de hombres y animales, hasta finales del siglo XIX (de Sousa Almeida et al., 2006). Con el advenimiento de la revolución industrial y el desarrollo de la ingeniería química, los productos naturales fueron cediendo lugar a preparados sintéticos, hechos con moléculas puras dotadas de acciones farmacológicas más específicas. Esto ocurrió, fundamentalmente, por la mayor facilidad de obtención de los compuestos puros, posibilidad de modificación estructural (con vista de fármacos más activos y seguros) y por el creciente poder económico de las grandes compañías farmacéuticas, entre otros factores (Rates, 2001).

En los últimos años el interés en estas terapias complementarias y productos naturales, especialmente vegetales, se ha incrementado y renovado como recurso terapéutico (Rates, 2001; Gutiérrez, et al., 2001) sostienen que existen dos grandes tendencias que explican el resurgimiento actual de la medicina tradicional. Por un lado, una línea filosófica, que defiende un retorno a lo natural. Por otro lado, una segunda línea apunta al empleo de fuentes naturales de medicamentos, fundamentalmente la fitoterapia, justificada por razones económicas, de residualidad o de reducción de efectos tóxicos a largo plazo, los cuales son problemas muy frecuentes con la utilización de sustancias químicas puras (Gutiérrez, et al., 2001). Esta nueva tendencia se refuerza con el inicio del programa de la Organización Mundial de la Salud, en 1978, cuyo objetivo era alcanzar la meta de “Salud para todos” en el año 2000; en este programa se dio énfasis en el uso de plantas medicinales para llegar a cumplir dicho objetivo (Cañigüeral, et al., 2003).

A pesar de lo expuesto, Gutiérrez & González (2019) consideran que las asociaciones de fármacos con plantas medicinales pueden resultar beneficiosas aunque no siempre



ocurre así. La vigilancia farmacológica es necesaria a fin de evitar combinaciones que disminuyan la eficacia del tratamiento o incrementen el riesgo de interacciones, por lo que es necesario identificarlas, ya que las plantas pueden provocar reacciones adversas, intoxicación por sobredosis, o interacciones perniciosas con otras sustancias. Se han descrito interacciones de relevancia clínica entre plantas y medicamentos, por lo que resulta imprescindible comunicar al médico el consumo de preparados naturales.

1.7.1 La Fitoterapia en el sector agropecuario cubano actual

La fitoterapia en la ganadería es una disciplina que se encuentra en constante avance e investigación, aunque los estudios que abarcan productos fitoterápicos en el tratamiento y control de diferentes enfermedades, resultan todavía muy escasos. Los fármacos fitoterápicos han ido ganando presencia en los últimos años, convirtiéndose en una alternativa con un elevado potencial, sin embargo su aplicación no se encuentra ampliamente extendida (Bezerra Dos Santos, 2010). De esta manera es posible incorporar la fitoterapia al arsenal terapéutico convencional, para el control de diversas enfermedades permitiendo al veterinario escoger entre tratamientos convencionales, la fitoterapia, o un complemento entre ambos (Ozaki, et al., 2006).

Bezerra Dos Santos(2010) destaca que el amplio el rango de usos que puede darse a los medicamentos fitoterápicos en veterinaria. Existen investigaciones que comprueban la eficacia de muchas plantas frente a trastornos gastrointestinales, de piel, nerviosos, con efecto antibiótico, antiinflamatorio, antiparasitario interno y externo, promotoras del crecimiento y/o moduladoras de la respuesta inmune, constanding argumentos importantes que contribuyen al creciente interés de los ganaderos por aplicar los medicamentos fitoterapéuticos, entre estos:

- Facilidad de administración, ya que es posible adecuarla a cualquier forma, por vía oral, en bebederos, tanques, roseando el pasto, mezclando con suplementos alimenticios y también con sales, así mismo puede administrarse por vía parenteral, además de polvos, líquidos, medios oleosos y cremas.
- Ausencia de efectos colaterales indeseables.

- Inocuidad
- Garantiza el equilibrio ecológico, al no causar toxicidad al medio ambiente.
- Alrededor de un 80 % de las materias primas decisivas para desarrollar productos para uso veterinario son importadas y tras el recrudecimiento del bloqueo muchas han dejado de entrar al país.
- Suplir los productos industriales, cuyos costos en el mercado internacional son inalcanzables, fundamentalmente en ramas del sector agropecuario.
- Materias primas de origen natural económicas, eficaces y más sanas para el medio ambiente.
- Desarrollo de bioplaguicidas, medicamentos, suplementos nutricionales, y otros productos de origen natural, para el sector agropecuario por el Grupo Empresarial Labiofam.

1.8 Características generales *Petiveria alliacea* L.

Nombre común: Anamú.

Familia: *Phytolaccaceae*, Género: *Petiveria*, Especie: *allicea*.

Hierba perenne, de olor fuerte y desagradable, erguida, algo leñosa en la base, de 30 a 100 cm de altura. Hojas alternas, enteras, diminutamente estipuladas, de 6 a 19 cm de largo y de 2,5 a 5 cm de ancho, en general elípticas. La floración se produce durante todo el año, presenta sus flores en racimos mayormente terminales, laxos, de 10 a 35 cm de largo; perianto blanco y dividido en 4 segmentos. Aquenio alargado y cuneiforme, de unos 8 mm de largo. Originaria de la América tropical (Bouchrane, 2014).

Localización: terrenos yermos y cultivados, más o menos sombreados, de toda la Isla. Reportada como planta indeseable, crece junto a las cercas y cultivos permanentes no labrantíos.

Parte medicinal utilizada: planta

Composición química: contiene numerosas sustancias activas, entre las que figuran:



- Alcaloides (alantoína, N-metil-4-transmetoxi prolina)
- Esteriodes (beta-sitosterol)
- Triperpenos (isoarborinol, acetato de isoarborinol, cinamato de isoarborinol y alfa friedelinol)
- Derivados de sulfurados (bencil-2-hidroxi-5-etil-trisulfuro, dibencil trisulfuro)
- Flavonoides (astilbina, engeletina, leridal, teridol, leridol-5-metil éter, miricitrina)
- Compuestos inorgánicos (nitrato de potasio)
- Lípidos (ácido lignocérico, lignocerato de lignocerilo, ácido linoleico, ácido nonadecanoico, ácido oleico, ácido palmítico y ácido esteárico)
- Derivados bencénicos (benzaldehído, ácido benzoico)
- Alcanos (alcohol lignocerílico)
- Carbohidratos (pinitol)

En especial, las propiedades como inmunoestimulante se le atribuye a los taninos, polifenoles y bencil-2-hidroxi-5-etil-trisulfuro, todo los cuales se encuentran presentes en las hojas y tallos jóvenes de la planta (parte activa utilizada para las tabletas). Se ha reportado efecto antibacterial de la fracción clorofórmica del extracto etanólico de hojas y raíces de *P. alliacea*, contra varios microorganismos Gram negativos y que los extractos hidroalcohólicos de hojas presentaron una acción inhibitoria frente a *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*. (Pérez, 2002; Ochoa et al., 2013).

La evaluación de la actividad antibacteriana de 18 compuestos organosulfurados obtenidos de la raíz de *P. alliacea*, evidenció que los tiosulfatos, trisulfuros y el ácido bencilsulfínico presentaron la mayor actividad, mientras que los compuestos tipo benciltiosulfínatos mostraron el mayor espectro antimicrobiano (Benavides, 2001; Kim, et al., 2006)

Formas de uso recomendadas: decocción, infusión, jugo de hojas frescas, tintura, inhalaciones, compresas, cataplasmas.



Usos en medicina tradicional: El cocimiento de hojas se usa para tratar afecciones gastrointestinales (diarrea, disentería, flatulencias), respiratorias (amigdalitis, asma, bronquitis, catarro, tos ferina), nerviosas (calambres, epilepsia, histeria, rabia), dolor de cabeza y de muelas, caries, reumatismo y diabetes.

Típicamente las compresas y cataplasmas se usan para tratar úlceras, tumores, e infecciones dérmicas (absesos, forúnculos, tiña). La hoja fresca estrujada se inhala para tratar cefalea y sinusitis. La tintura se usa en fricciones como linimento para dolores reumáticos.

El cocimiento de la raíz, suministrado por vía oral se usa para tratar asma, catarro, cistitis, dismenorrea, enfermedades venéreas, fiebre, inflamación, neumopatía. Por vía tópica se aplica en compresas y cataplasmas para tratar diversas afecciones de la piel (granos, erupciones, psoriasis). Masticada, la hoja se usa para dolor de muelas. Inhalada, para el dolor de cabeza y la sinusitis. En linimento, a partir de una tintura para aliviar el reumatismo y machacada para repeler insectos y piojos de los niños y animales domésticos. Las semillas en decocción son usadas para tratar parásitos intestinales y la corteza en la diarrea crónica y las fiebres.

Propiedades del anamú: sus principales propiedades son analgésico-antipirético, antiinflamatorio (sobre todo en la artritis y gastritis), anestésico, antiespasmódico, antidispéptico, hipoglucemiante, inmunoestimulante (antitumoral) y antimicrobiano (hongos, bacterias y parásitos), así como antihemorrágico, antidiarreico, antinefrítico, antiasmático, anticatarral, antioxidante, hipoglucemiante y para el tratamiento del cáncer (Bouchrane, 2014).

1.9 Apiterapia

La Apiterapia también es una de las modalidades de la MNT ampliamente usada en el mundo y que en los últimos tiempos ha tenido un gran auge. La Apiterapia se refiere al uso con fines medicinales de los diferentes productos de la abeja y la colmena, entre los que se encuentran: (Cuba, Ministerio Salud Pública, 1999).



- Miel de abejas.
- Polen.
- Propóleos.
- Jalea real.
- Veneno de abejas (apitoxina).
- Cera.
- Combinación de los productos anteriores.

A excepción de la apitoxina o veneno de la abeja, la mayoría de los productos de la colmena carecen o presentan bajos índices de toxicidad, contraindicaciones, complicaciones o reacciones adversas. Por estos y otros elementos, la Apiterapia se considera una modalidad terapéutica que reintegra al Hombre y la Naturaleza.

Algunos ejemplos de indicaciones de la Apiterapia son:

– Miel es un producto fabricado por las abejas a partir del néctar de las flores y se utiliza en diferentes culturas desde hace miles de años. Existen referencias sobre su uso que datan del año 3000 a.C. y tanto la Biblia como el Corán hacen mención a sus propiedades curativas. Su empleo como sustancia terapéutica ha sido retomada en la medicina profesional por su efecto como inmunobiológico, antiinflamatorio, regenerativo, expectorante, analgésico, sedativo, hipersensibilizador y como agente antimicrobiano (Sociedad Colombiana de Apiterapia, 2017).

- Jalea real: Tiene amplias ventajas nutritivas, energéticas y metabólicas. Posee, entre otras, propiedades eritropoyéticas, estimula la actividad de ciertas enzimas (como las hepáticas) y favorece la oxigenación de los tejidos. También ha sido demostrado su efecto antibacteriano y antiviral.
- Propóleos: Tienen demostrados efectos antisépticos, antibacteriano, antiviral y antiparasitario, así como cicatrizante, entre otros. Se recomienda para diferentes trastornos digestivos como aftas bucales, parasitismo intestinal y fístula rectal. Es igualmente útil en procesos infecciosos variados.

1.9.1 Características generales del Propóleo

Fue utilizado por los egipcios para embalsamar cadáveres de sus dignatarios 5 000 años atrás. El nombre de propóleo proviene del griego propolis (pro: delante o en defensa de y polis: ciudad o delante de la ciudad o la colmena), de ahí pasó al latín propoliso que significa tapar o alisar. En español es denominado propóleo y también propóleos aunque la tendencia es de preferir propóleo. Los principales países productores de propóleo en el mundo son: China, Brasil, Argentina, Cuba, Chile, Uruguay y Canadá (Ruíz, et al., 2005; Martínez, et al., 2010).

Es una sustancia resinosa, balsámica, de color pardo rojizo o amarillo verdoso y tiende a oscurecerse, tiene sabor acre, amargo y olor agradable, de forma que cuando se quema exhala una fragancia de resinas aromáticas. Producto natural elaborado por las abejas melíferas (*Apis mellifera*) a partir de los brotes y exudaciones de coníferas y fructíferas. La colmena usa el propóleo con fines defensivos y estructurales, ya que mantiene la colmena libre de bacterias y hongos patógenos, actúa como soporte para cubrir rendijas y agujeros, lo cual regula la temperatura al interior de la colmena (Wiese (2000; González, et al., 2007; Peña, 2008).

1.9.2 Composición química

La composición del propóleo varía según el origen vegetal aunque están presentes en él, cualitativamente numerosas sustancias de modo constante y relativamente estables, y que condicionan sus propiedades físico-químicas y biológicas, lo que abre perspectivas para analizar y caracterizar este producto. Según Cabriales, et al., (2013), presenta el propóleo una compleja composición, describiéndose más de 150 compuestos que actúan en sinergismo, entre los que se destacan: Resinas y bálsamos aromáticos en un 50 y 80%, aceites esenciales y otras sustancias volátiles (4.5 a 15%), ceras (12-15%), polen (5-11%), mezclas mecánicas, sustancias minerales y oligoelementos, vitaminas en pequeñas proporciones.

Según el origen, el propóleo está constituido entre un 30 a un 60 % por aldehídos fenólicos y polifenólicos, ésteres, cumarinas y flavonoides. Son precisamente los



flavonoides, entre los que destacan las flavonas, flavonoles, flavononas, dihidroflavonoles; los que dan las valiosas propiedades terapéuticas al propóleo. Los flavonoides se encuentran en los exudados vegetales y se consideran como elementos de elevada actividad biológica, con más de 40 funciones terapéuticas reconocidas que protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes, como los rayos ultravioletas, la polución ambiental, sustancias químicas presentes en los alimentos, etc. Por ello, desempeñan un papel esencial en la protección frente a los fenómenos de daño oxidativo, incluyendo la cardiopatía isquémica, la arteriosclerosis o el cáncer. Los flavonoides se ubican principalmente en las hojas y en otras partes de la planta. Los más comunes son: apigenina, quercetina, kaempferol, pinocembrina, galangina, crisina y hesperidina (Bedascarrasbure, et al., 2004).

Se han encontrado cantidades variables de vitamina A, B1, B2, B6, C, E, ácido nicotínico y ácido pantoténico, cobre, manganeso, magnesio, níquel, plata, silicio, vanadio, zinc. Contiene además carbohidratos, polisacáridos y otros compuestos. Los compuestos fenólicos constituyen más de un 50% del peso total, 14 ácidos carbónicos (los más importantes son ácidos grasos polinsaturados y el ácido linólico). No contiene albúmina, ácidos nucleicos, lípidos, ni hormonas (Galdo, 2005; Cabriales, et al., 2013).

1.9.3 Acción Farmacológica

Los efectos de mayor interés, gracias a los cuales este producto ha ganado valor terapéutico, son: actividad antimicrobiana (bacteriana, micótica y viral), actividad antiparasitarias, actividad antiinflamatoria, cicatrizante y anestésica, actividad vasoprotectora, actividad inmunomoduladora (Fierro Morales, 2000)

Las propiedades antimicrobianas, antioxidantes, antiinflamatorias, cicatrizantes y anestésicas del propóleo han permitido su aplicación en diversas ramas de la medicina, entre ellas están: oftalmológicas, parasitológicas, otorrinolaringología, dermatología, digestiva, genito-urinaria, inmunológica, cardiovascular y angiológica, oncológica, geriátrica, etc. (Medellín Pico et al., 2007).



I.9.4 Actividad antimicrobiana

Múltiples estudios bacteriológicos han confirmado su acción bacteriostática y bactericida. Los responsables de esta actividad son los flavonoides (galangina y pinocembrina), derivados de los ácidos benzoicos, ferúlicos y cafeico. Su actividad antiviral se establece reduciendo la síntesis del ADN viral, donde los responsables eran los flavonoides que actúan en sinergismo con un éster del ácido cafeico y del ácido ferúlico

I.9.5 Actividad antiinflamatoria

Actuando a nivel de los macrófagos suprimen la producción de prostaglandinas y de leucotrienos. Empleado en modelos in vivo e in vitro, constataron que el propóleo suprime además la vía de la lipoxigenasa del ácido araquidónico. En la cicatrización, histológicamente ocurre un incremento de la cantidad de fibroblastos maduros que sintetizan fibras de colágeno orientadas en forma paralela, que explicaría por qué deja poca secuela. Es una sustancia que facilita el restablecimiento de un tejido dañado y que a la vez estimula la curación de heridas por medio de la formación de tejido cicatrizante.

I.9.6 Actividad vasoprotectora

Importantes estudios epidemiológicos en Europa y Japón muestran que las poblaciones con mayores consumos de flavonoides, particularmente compuestos del propóleo, tienen menor mortalidad por enfermedad coronaria.

I.9.7 Actividad Inmunomoduladora

Diversos trabajos demuestran que el propóleo estimula la inmunidad inespecífica y la específica, tanto inmunidad celular (linfocitos T) como la humoral (linfocitos B) (Fierro Morales 2000; Medellín Pico et al. 2007).

Formas de uso recomendadas: jarabe, tintura, extracto líquido, compresas, cataplasmas, ungüento.



Principales contraindicaciones y precauciones. Concentraciones elevadas pueden provocar intolerancia local, que no es alergia, sino irritación química. Este es un efecto secundario que puede ocurrir, con cualquier producto tópico a altas concentraciones.

Un pequeño por ciento de la población es alérgica al propóleo y a los demás productos apícolas (polen, jalea, miel). Teniendo esto en consideración es necesario aplicarle a los pacientes pruebas de alergia provocada antes de comenzar cualquier tratamiento con propóleo. Las reacciones alérgicas del propóleo surgen por lo general en personas que son alérgicas a las abejas o a sus picaduras, así como en personas con algún tipo de problema alérgico, sobre todo del aparato respiratorio y de la cavidad oral (Galdo, 2005).

1.10 Productos utilizados para el tratamiento de endometritis

1.10.1 Características generales del AnaproVet.

El AnaproVet es un producto natural de uso veterinario que se encuentra en fase de Registro por la Empresa LABIOFAM Cienfuegos. Se formula a partir de la unión del Extracto fluido de anamú (*Petiveria alliacea* L.) y Tinturas de propóleos al 5 %. Este producto está indicado para el tratamiento de infecciones vaginales posparto en reproductoras porcinas y bovinas. Según estudios realizados al producto se conoce que presenta actividad antiinflamatoria y no es irritante a la piel ni a la mucosa uterina. (Centro de Estudio para las Investigaciones y Evaluaciones Biológicas (CIEB, 2020, p.9)

1.10.2 Características generales del Yodo

El yodo es un eficaz bactericida (activo frente a bacterias gramnegativas y grampositivas, micobacterias, hongos, virus con y sin envoltura lipídica y, a concentraciones elevadas, frente a esporas). Presenta varios inconvenientes como la capacidad para generar reacciones de hipersensibilidad, irritabilidad, retrasar la cicatrización (sobre todo su uso continuado) y la coloración de la piel, por lo cual, en la actualidad ha sido reemplazado en gran medida por el uso de yodóforos.



Mecanismo de acción: El yodo actúa mediante reacciones de oxidación-reducción, alterando muchas moléculas biológicamente importantes, como glucosa, almidón, glicoles, lípidos, aminoácidos, proteínas y otras. En este proceso, el yodo se transforma en yoduro, que es microbiológicamente inactivo. El yodo tiene el espectro antimicrobiano más amplio conocido. No se ha detectado la aparición de cepas microbianas resistentes.

Existen básicamente 2 presentaciones utilizadas en veterinaria, la tintura de yodo: solución alcohólica de yodo al 2,7%, y el lugol (alcohol yodado): solución que contiene un 2% de yodo metaloide más un 2,5% de yoduro potásico en alcohol al 50%.

Tintura de yodo: Es empleada para la asepsia de la piel antes de realizar intervenciones quirúrgicas. También se puede utilizar como antiséptico en el tratamiento de la piel en afecciones por bacterias, hongos y parásitos externos.

Solución de lugol: Es menos irritante lo cual permite su aplicación sobre los tejidos escoriados. Es eficaz para irrigaciones vaginales e intrauterinas (Grupo Empresarial Labiofam, 2014; Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos, 2016).



CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

La UEB Integral 3 perteneciente a la Empresa porcina de la Provincia de Cienfuegos. Limita al Norte con áreas del sector privado, al Sur con la Planta de Pienso Líquido, al Este con fincas estatales y particulares y al Oeste con la Integral porcino 1. La instalación se ubica en el municipio Palmira. Tiene como objeto social, aprobado por la Resolución 235/05 del MEP, la Venta de Crías al Destete a Convenios con la edad de 32 días y un peso de 7 Kg, también la venta de desecho a la comercializadora y organismos aprobados por la empresa provincial porcina.

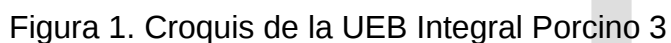
Sus instalaciones ocupan un área de 15 ha, las cuales para la realización del proceso productivo del centro se han organizado en tres áreas productivas: Reproducción, Maternidad y Preceba.

Área de Reproducción: en ella se ubican las reproductoras vacías, celadores y verracos. Las puercas vacías que fueron destetadas con 26 días de lactancia, de 4 a 7 después presentan celos y son trasladadas a la sala de monta donde son cubiertas por el verraco y luego pasan 72 horas las puercas a los cepos, luego de los cepos pasan a la nave de cubierta donde están 5 semanas hasta la confirmación, después que se corrobora su gestación pasan a la nave de gestación donde están 11 semanas hasta que pasan al área de maternidad, este proceso de reproducción dura 16 semanas aproximadamente, es decir 110 días. En esta unidad los sábados son los días de cambio de área de reproducción.



Área de Maternidad: se alojan las reproductoras próximas al parto, las paridas y sus crías. La hembra ingresa a esta etapa 7 días antes del parto, es llevada a jaulas cuna donde permanecerá entre 21 y 28 días, que es el tiempo de lactancia del lechón. Esta etapa es muy delicada debido a la susceptibilidad de los lechones a factores externos como el ambiente, enfermedades, etc.; por lo tanto, requiere de una atención más personalizada. Aquí cada reproductora tiene su tarjeta viajera, en esta área los jueves se realizan los destetes.

Área de Preceba: se reciben los animales que vienen del destete a los 26 días, vienen con un peso aproximadamente de 6 kg, permanecen en esta área 49 días alcanzando un peso promedio de 22 kg. Este proceso dura 75 días y en el centro los viernes se realizan cierre del proceso con la venta u otros fines. Para mejor comprensión, se muestra en la Figura 1 el croquis de la unidad en estudio



Histórico-lógico: se utilizó para conocer el desarrollo histórico del tema de investigación y así se pudo argumentar acerca del estado actual del mismo.

Analítico-sintético: Fue imprescindible para poder establecer comparaciones de criterios, así como determinar rasgos comunes y generales de los enfoques considerados que permitieron llegar a conclusiones confiables.

Inducción-deducción: se empleó en función de realizar un razonamiento orientado de lo general a lo particular en los diferentes momentos de la investigación o viceversa.

Métodos empíricos

Análisis documental: permitió ampliar los conocimientos sobre lo que norma la crianza porcina en Cuba, el uso de productos de origen natural en la medicina veterinaria y en particular en el Integral Porcino 3 objeto de estudio.

Observación: permitió de manera sistemática determinar el comportamiento productivo de las cerdas objeto a evaluación.

Métodos del nivel matemático-estadísticos: que, al estar estrechamente relacionados entre sí, permitieron obtener la información necesaria la cual ordenada, procesada y analizada posibilitó dar respuesta al objetivo planteado.

La investigación se realizó en el período comprendido del 8 al 13 de noviembre del 2021. Se estudió el efecto del Anaprovit en el tratamiento de infecciones posparto en 16 reproductoras porcinas diagnosticadas con metritis, con peso vivo promedio de 180 kg y 200 kg. Estos animales recibieron dos raciones diarias de alimento balanceado. El consumo de agua fue *ad libitum* a disposición por el sistema de bebederos de tetinas. Los animales se distribuyeron según un diseño completamente aleatorizado en dos tratamientos y ocho réplicas. Un grupo control positivo tratado con tintura de yodo al 0,15 % utilizado de forma alternativa para el tratamiento de infecciones puerperales y el otro grupo se le administró el producto Anaprovit; [aplicado mediante de lavados vaginales]. Cada uno de los 16 corrales alojó a los animales que constituyeron las unidades experimentales.

Grupo	Tratamiento	Total de animales	Aplicación	Dosis	Duración del tratamiento
-------	-------------	-------------------	------------	-------	--------------------------



I (Experimental)	Anaprovét	8	1 vez al día	160 ml vaginal	5 días
II (Control +)	Yodo	8	1 vez al día	160 ml vaginal	5 días

Tabla 1. Grupos experimentales y tratamientos para la categoría propuestas.

Réplicas	Tratamientos	
I	T-1	T-2
II	T-2	T-1
III	T-1	T-2
IV	T-2	T-1
V	T-1	T-2
VI	T-2	T-1
VII	T-1	T-2
VIII	T-2	T-1

Tabla 2. Diseño experimental completamente aleatorizado empleado.

2.1 Para evaluar de efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre indicadores epizootiológicos (morbilidad, mortalidad y letalidad) en reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia, perteneciente a la Unidad Integral Porcino 3.

Indicadores epizootiológicos	Descripción	Cantidad
Morbilidad	$Mb = \frac{\text{Animales enfermos}}{\text{Población animal}} \times 100$	%



Mortalidad	$Mortalidad = \frac{\text{Animales muertos}}{\text{Total animal}} \times 100$	%
Letalidad	$Letalidad = \frac{\text{Animales muertos}}{\text{Total animales enfermos}} \times 100$	%

Tabla 3 Indicadores epizootiológicos

2.2 Para determinar del efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre índices de productividad (tamaño de la camada al nacer, crías nacidas vivas, peso promedio al nacer, mortalidad en lactancia) en las crías de reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3.

Índices	Descripción	Cantidad
Tamaño de la camada al nacer (TCN)	-	Unidad
Crías nacidas vivas (CNV)	-	Unidad
Peso promedio al nacer (PN)	$PN = \frac{\sum \text{Pesos CNV}}{\text{Cantidad CNV}}$	Kg
Mortalidad en lactancia	$Mortalidad = \frac{\text{Animales muertos}}{\text{Total animal}} \times 100$	%

Tabla 4 Para la determinación de la eficiencia productiva, se evaluaron los siguientes índices de productividad por cada tratamiento: (GRUPOR, 2008)

2.3 Para determinar de la factibilidad económica del empleo de los tratamientos.

Para determinar la factibilidad económica del empleo del Anaprovét se utilizó la fórmula:

Factibilidad Económica (FE) = Ingresos – Costos donde:

Ingresos = Número de animales curados x Precio de venta actual de la preceba porcina



Costos = Costo del Tratamiento

Procesamiento estadístico.

Los datos se recolectaron y fueron sometidos a un análisis estadístico utilizando el paquete estadístico IBM. SPSS 23.0 para Windows mediante un análisis de pruebas no paramétricas. Se utilizó para ello la prueba U Mann-Whitney para una $p < 0,05$

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Evaluación de efecto del medicamento alternativo Anaprovit sobre indicadores epizootiológicos (morbilidad, mortalidad y letalidad) en reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia, perteneciente a la Unidad Integral Porcino 3

Tabla 5 Mortalidad en crías %



Tratamiento	Rango Promedio	Valores Reales
Anaprovit	(4,0) ^a	10,0
Tintura de Yodo 0,15%	(4,8) ^a	12,4
P<0,05		

Leyenda: () Rangos Promedio con diferentes superíndices difieren estadísticamente para una P<0,05 (U Mann-Whitney)

Autores como Hans (2001) y Acha & Szyfres (2001) refieren que la cerda enferma o portadora constituye una de las principales fuentes de infección de muchas enfermedades comunes a sus crías; por lo cual estos mismos agentes son causantes de morbilidad y mortalidad en crías por trastornos gastrointestinales y respiratorios. Según Morrison (1993) se han identificado varios aspectos que condicionan la aparición del problema: incremento de la carga bacteriana dentro de las instalaciones, sobre todo en las jaulas de gestación con un piso que no favorezca la remoción de la materia fecal, falta de ejercicios de los animales alojados en jaulas y reducción del suministro de agua, excesivo número de animales por metro cuadrado, sobre todo en las cerdas alojadas en corrales, cerdas de más de cuatro partos son más susceptibles a infecciones, falta de higiene, antisepsia durante el servicio natural o la inseminación y la intervención manual durante partos difíciles también pueden dar lugar al incremento de las infecciones (endometritis posparto).

Los resultados publicados por De Winter et al (1992); Wesseur y Hartog (2001) y Hevia (2006), quienes han planteado que a diferencia de las descargas vaginales normales (flujos loquiales), las DVP producen serias afectaciones en las cerdas reproductoras, que limitan su rendimiento, producción e incluso comprometen seriamente su vida reproductiva.

La proporción de reproductoras con descargas vaginales en los grupos estudiados que presentaron partos con lechones débiles o muertos se muestra en la tabla 4. Los resultados de la comparación de proporciones entre ambos grupos mostró que la reproductoras con descargas vaginales patológicas registraron mayor cantidad de crías muertas y débiles lo cual coincide con lo planteado por Quiles (2004) y Dres et al (2007) el que hace referencia a que es normal que se observe un aumento de la mortalidad en crías, provenientes de cerdas con DVP.

Entre los principales problemas reproductivos de las cerdas se encuentran las metritis. Madec y León (1992) y Ramírez et al (2001) plantean que la endometritis o inflamación



de la mucosa del útero es un problema clínicamente severo y económicamente importante ya que puede provocar fallas en la concepción o bien la muerte embrionaria temprana.

Ganancia de peso de la camada

En la ganancia de peso de los animales, hubo diferencia estadística significativa entre los tratamientos empleados Tabla6

Tabla6 Ganancia de peso de la camada

Tratamiento	Rango Promedio	Valores Reales
Anaprovét	(11,81) ^a	5,3
Tintura de Yodo 0,15%	(5,19) ^b	3,8
P<0,05		

Leyenda: () Rangos Promedio con diferentes superíndices difieren estadísticamente para una P<0,05

(U Mann-Whitney)

Total de animales recuperados al concluir el experimento.

En cuanto al total de animales recuperados al concluir el experimento, no hubo diferencia estadística significativa entre los tratamientos empleados (Tabla 9). Esto se observa de manera similar en estudios como los de (Carleton &Threlfall 1984) donde aplicaron infusión intrauterina de lugol al 1% y obtuvieron resultados positivos en animales tratados que presentan metritis crónica leve o moderada.

Los resultados obtenidos en la investigación difieren de los planteado por Youngquist (1997) el cual utilizo un tintura de yodo al 2 % obteniendo un efecto perjudicial en vacas con metritis, mientras que en esta investigación se utilizó la tintura de yodo al 0,15 %, los animales tratados no tuvieron daños colaterales.(P.335-340)



Según (Terrado, et al., 2020) en su investigación “ Uso de óvulos intravaginales de propóleos en cerdas post-parto” indican que el uso de óvulos de propóleos en cerdas posparto permite detener la descarga vaginal y bajar la temperatura. Éstos resultados concuerdan con los obtenidos en esta investigación. (p. 138)

Tabla 9 Total de recuperadas %

Tratamiento	Rango Promedio	Valores Reales
Anaprovét	(2) ^a	87,5
Tintura de Yodo 0,15%	(1) ^a	62,5
P<0,05		

Leyenda: () Rangos Promedio con diferentes superíndices no difieren estadísticamente para una P<0,05 (U Mann-Whitney)

3.2 Determinación del efecto del medicamento alternativo Anaprovét sobre índices de productividad (tamaño de la camada al nacer, crías nacidas vivas, peso promedio al nacer, mortalidad en lactancia) en las crías de reproductoras con el síndrome mastitis-metritis-agalactia pertenecientes a la Unidad Integral Porcino 3.

3.3 Determinación de la factibilidad económica del empleo de los tratamientos.

La determinación de la factibilidad económica de los tratamientos empleados es obtenida entre otros elementos, a través de un análisis de la relación de gastos en los tratamientos utilizados. Los cuales revelan que el costo del tratamiento testigo es de \$ 30,00 y del tratamiento con Anaprovét fue de \$ 14,40

Tabla 8 factibilidad económica (CUP)



Tratamiento	Valor de la Producción	Costo productos (U/CUP)	Costo Tratamientos (CUP)	Ganancia
Anaprovect	31 200,00	1 L / 9,00	14,40	31 185,60
Tintura de Yodo 0,15%	27 600,00	120 mL / 7,50	30,00	27 570,00

Fuente: Elaborada por el autor

Para determinar la viabilidad económica se recopilaron los datos de los gastos incurridos por cada uno de los tratamientos utilizados en el experimento, para conocer los costos. Además, se utilizó el precio actual de venta de las precebas porcinas oficial en peso (CUP). Esto para calcular los ingresos. Se calculó la diferencia entre los ingresos y los costos por tratamientos. El mayor costo beneficio se logró con el tratamiento Anaprovect, con una ganancia de \$31 185,60, para el tratamiento con Tintura de Yodo 0,15% fue de \$ 27 570,00. El Tratamiento uno supera al control en \$ 3 615,6.

CONCLUSIONES

1- El Anaprovect tuvo efecto positivo sobre indicadores epizootiológicos (morbilidad, mortalidad y letalidad), alcanzando valores estadísticamente significativos respecto al control positivo. Respecto a la mortalidad no difiere estadísticamente del tratamiento con tintura de yodo 0.15%



2- El Anaprovect como medicamento alternativo en infecciones vaginales con el síndrome mastitis-metritis-agalactia tuvo un resultado positivos y no difiere estadísticamente del tratamiento con tintura de yodo 0.15%. Por lo que se puede plantear q el producto Anaprovect es tan efectivo como la tintura de yodo 0.15%

3- Todos los tratamientos mostraron efectividad económica y el mayor costo beneficio se logró con el Anaprovect 40 mL en 120 mL de agua una vez al día durante cinco días, con una ganancia de \$31 185,60.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios sobre el efecto del Anaprovect otras especies ganaderas.
- Considerar los resultados obtenidos en este trabajo y aplicarlos a la producción esta alternativa biológica, ecológicamente segura y factible económicamente.



- Socializar la publicación de los resultados obtenidos.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberton, G., Mazutti, K. & Donin, D. (2013). Actualización sobre cistitis y descargas vulvares en cerdas reproductoras. <https://qoo.gl/46WEGs>
- Alessandria, M. (2008). La Reingeniería en las Empresas Agropecuarias. Secretos en red. com.
- Avello, M. & Cisternas, I. (2010). Fitoterapia, sus orígenes, características y situación en Chile. *Revista Médica Chile*; 138, 1288-1293.
- Barba, s/f. www.naturalvet.com
- Barmaimon, E. (2019). *Libros sobre Medicina Alternativa. Tomo II*. <https://www.Colegiomedico.org.uy/wp-content/uploads/2019/10/LIBROS-SOBRE-MEDICINA-ALTERNATIVA-TOMO-IIWORD-.pdf>
- Bedascarrasbure, E., Maldonado, L., & Álvarez, A. (2004). Contenido de fenoles y flavonoides del propóleo argentino. http://www.latamipharm.org/trabajos/23/3/LAJOP_23_3_2_2_5OA9K8V7K9.pdf
- Bezerra Dos Santos, P. (2010). *Contribuição ao estudo químico, bromatológico e atividade biológica de ANGICO Anadenanthera colubrina (Vell) Brenan. Var. cebil (Gris) Alts e PEREIRO Aspidospermum pyrifolium Mart. (Tesis de maestría). Universidade Federal de Campina Grande.*
- Benevides, J. (2001). Antifungal polysulphides from *Petiveria alliacea* L. *Phytochemistry*; 57(5): 743-7.
- Bouchrane, E. (2014). *Uso tradicional de plantas medicinales como antiasmáticas y anticatarrales en el municipio Santa Clara*. (Tesis de grado). Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas.
- Burch, D. (2011). Tratamiento y control de la leishmaniasis. 80. <http://www.octagon-services.co.uk/articles/leishSu80.pdf>



- Cabriales, V., Tinoco, C., Quesada, J.A., Maldonado, M.A: Oliver, R., & Luna, B.A.(2013). "LeukocyteDeathIncitedby Propolis Toxicity." *Revista Odontológica Mexicana* 17:161–65.
- Campabadal, C. (2001). Alimentación de los cerdos en condiciones tropicales. Asociación Americana de Soya. 65 – 76.
- Cañigueral, S., Dellacassa, E., Bandoni, A. (2003). Plantas medicinales y fitoterapia: ¿indicadores de dependencia o factores de desarrollo? *Acta farmacéutica bonaerense*. 22(3), 265-78.
- Castro, Y. (2020). Tocar con la mano la producción porcina estatal. Periódico Granma 4 de mayo 2020 <http://www.granma.cu>cuba>toc>
- Centro de Estudio para las Investigaciones y Evaluaciones Biológicas (CIEB). (2020).Ensayos toxicológicos del AnaproVet. Modelo crónico. Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL). La Habana 2020.p.9
- Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos, (CEDMED).(2016). Resumen de las características del producto. <http://www.cedmed.cu>file>
- Cloquel, S., Bilello, G. (1984.) Viabilidad de los modelos tecnológicos en la explotación porcina. Orientación Porcina. Ed. Orientación Gráfica. *ConferenceonInformationSystems*, Dallas (USA).
- Cuba, Partido Comunista de Cuba (PCC). (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. *VI Congreso del Partido Comunista de Cuba*.
- Cuba. Ministerio Salud Pública. (MINSAP). (1999). Programa Nacional para el desarrollo y la generalización de Medicina Tradicional y Natural, Ciudad de La Habana. <http://aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/otros/progmtrd.pdf>
- Cura, A (2008). Enfermedades entéricas en lechones lactantes. *Axon veterinaria*http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/criaysalud/39/cys_39_enfermedades_lechones_lactantes.pdf



- Departamento de Agricultura de EEUU (USDA). (2021). Balance del sector porcino y perspectivas 2021. <http://www.plataformatierra.es>
- de Sousa Almeida, K.; Da Costa Freitas, F.; Costa Pereira, T. (2006). Etnoveterinária: a fitoterapia navisão do futuro profissionalveterinário. *Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)*1(1), 67-74.
- Galdo, A. (2005). Prodigio de las abejas: El propóleo y la jalea real. Salud Vida. Lo Natural y Tradicional. <http://www.sld.cu/saludvida/naturaltradicional/temas.php?idv=13094>
- Getino Mamet, B.S. (2016). *Fitoterapia: una alternativa terapéutica en la producción porcina*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- González, C., Corona, H.M., Martínez, R.M., García, M., Núñez, L. (2007). Pulpotomías de molares temporales en pulpas muertas con tintura de propóleo al 10%. *Rev. Cubana Estomatol*4(3).http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300006&lng=es.
- Grupo Empresarial Labiofam. (2014). *Vademecum*. Ediciones MINAG.
- Guijarro, M. (2007). Las Plantas Medicinales y su seguridad. *J. Nexus Médica*, 120-170.
- Gutiérrez, M.; Melchor, G.; Figueredo, J.M. (2001). Evaluación de la eficacia del Cikron como preventivo de infecciones umbilicales de terneros neonatos (ensayo clínico fase III). *Revista de Salud animal*. 23(1), 32-36.
- Gutiérrez, G., Yl. & González Y, J. (2019). *Revista de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias*, 5, p.190
- Herrera A. (2010). *Evaluación del uso de agua oxigenada al 3% para el tratamiento de endometritis en cerdas*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.



- Hourdebaigt, J.P. (2004). "Canine massage.A complete reference manual" 2nd edition.Dogwisepublishing.
- Intervet. (2007). Compendio de reproducción animal. Novena edición. Paraguay.
http://www.sinervia.com/pdf/resources/32/651_compendio%20reproduccion%20animal%20intervet.pdf
- Kim, S., Kubec, R. & Musah, R.A. (2006). Antibacterial and antifungal activity of sulfur-containing compounds from *Petiveria alliacea* L.J. *Ethnofarmacol.*, 8, 188
- Magnabosco, D., Bernardi, M.L., Wentz, I., Cunha, E.C.P., Bortolozzo, F.P. (2016). Low birth weight affects lifetime productive performance and longevity of female swine. *LivestockScience*. (184): 119–125
- Martín, S. (1999). Efecto del aparato genital de la primeriza sobre la productividad de la cerda. *VI Simposio Internacional de Reproducción e Inseminación Artificial Porcina*. Madrid.
- Martínez, L.R., M.A. Delgado, N.R. Rojas, y R. Casillas-Peñuelas. (2010). "El propóleo y las técnicas para su colecta." *Notiabeja*. Septiembre-Octubre. D.F., México: Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Gobierno de México.
- Medellín Pico, R.A; Correa Benítez, A; Pérez, A.M. (2007). Los Beneficios del Propóleo. *Apitec* No. 60. <http://www.apitec.net/pdf/apitec59.pdf>
- Mora, C.A., González, L.L.J. (2016) Reproducción rentable en porcino. Cuadernos de campo. 2-49.
- Obando, P., Alfaro, M., Hurtado, E., Rodríguez. T. (2012). Respuesta reproductiva de cerdas multíparas a la adición de oxitocina y prostaglandina F2 alfa previo a la inseminación artificial. *Zootecnia Trop*, 30(2), 169-74.
- Ochoa A., Marín J., González Z., Hidalgo A., Juliet R., Tamayo K & Sariego S. (2013). In vitro antimicrobial activity of total extracts of the leaves of



Petiveria alliacea L. (Anamú). *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49 (2), 241-250.

Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. (OMS, OPS). (1999). Estrategia de la Organización Mundial de la Salud sobre Medicina Natural y Tradicional, 2002- 2005.

Ozaki, A. T., Da cunha Duarte, P. (2006). Fitoterápicos utilizados na Medicina Veterinária, em cães e gatos. *Infarma*, 18(11/12), 17-25.

Peña, R.C. (2008). Estandarización en propóleos: antecedentes químicos y biológicos. *Rev. Cien. Inv. Agr.* 35(1):17–26.

Peña, F. & Martínez, E. (2013). *Evaluación de las medidas de Bioseguridad y su repercusión en los parámetros bioprodutivos y de salud en la unidad porcina*. (Trabajo Científico Investigativo). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Pérez, D. (2002). Etnobotánica medicinal y biocidas para malaria en la Región Ucayali. *Folia Amazónica*, 13 (1-2), 87-108.

Pérez, C. (2008). El Uso de las Plantas Medicinales. *Revista Intercultural*, 47-120.

Prieto, C. 2021. Descargas Vulvares: Factores predisponentes y medidas de control <http://www.avancesentecnologiaporcina.com/contenidos/desabr7.htm>

Quiles, A. & Hevia, M. (2003). Últimas tendencias en la alimentación de cerdas durante la lactación: Recomendaciones prácticas. Murcia, España: Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo.

Quiles, A. & Hevia, M. (2003a). Efecto de la raza y la época de parto en el comportamiento de algunos indicadores productivos y reproductivos en cerdas domésticas. <http://www.monografias.com>

Quiles, A.; Hevia, M. L. (2006). La Longevidad de la Cerdá Reproductora. <http://www.acontece.com.ar/0130.htm>



- Ramírez, J., Rodríguez, R., Delgado, J.M., Peñate, O., Cuellar, S., Suárez, G., Treto, E., Figueroa, M., Valdéz, B.E. & Mederos, C. M. (2010). Sistemas integrados de producción porcina. El caso del municipio de Placetas. *IV Seminario Internacional Porcicultura Tropical*, La Habana, Cuba.
- Rates, S.M.K. (2001). Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino da Farmacognosia. *Revista brasileira de Farmacognosia*. 11(2), 57-69.
- Rodríguez Flores, O. R., Torríz Centeno, E. A., Valenzuela Betanco, R. A. (2005). *Plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades en los animales domésticos, Reserva Natural El Tisey, Estelí*. (Tesis de grado). Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda.
- Rojas, F., Silva, L.C., Sansó, F., Alonso, P. (2013). El debate sobre Medicina Natural y Tradicional y sus implicaciones para la salud pública. *Rev. Cubana Salud Pública*, 39(1), 107-123.
- Ruiz, A.K., García, M.A.J., Nellar, C., Carrazana, L.A. (2005). Consumo de fitofármacos y apifármacos en el Hospital Docente Clínico-Quirúrgico "Gral. Calixto García Íñiguez". *Rev. Cubana Plant Med.*, 10(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962005000200013&lng=es
- Schoen, M. A. (1998). *Complementary and Alternative Veterinary Medicine*. Editorial Hardcover, EUA.
- Sociedad Colombiana de Apiterapia. (2017). ¿Por qué la miel de abejas nativas de Colombia puede contribuir a mejorar y salvar vidas?
<https://apiterapia.com.co/miel-de-abejas-nativas/>
- Vander, A. (2008). *Plantas medicinales, las enfermedades y su tratamiento por las plantas*. Editorial y Librería Sintés.
- Wiese, H. (2000). *Apicultura*. En: *Propolis. Apicultura Novos tempos*. 1ª Ed., Agropecuária, Guaíba. 424pp.



Yin, J., Ren, W., Duan, J., Wu, L., Chen, S., Li, T., Yin, Y. & Wu, G. (2014). *Dietary arginine supplementation enhances intestinal expression of SLC7A7 and SLC7A1 and ameliorates growth depression in mycotoxin-challenged pigs. Amino Acids.* 46(4): 883-892.

