



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GALLO DE
COMBATE EN EL MUNICIPIO DE MORELIA**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

RUBÉN LÓPEZ MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Asesor: MC. Edilberto Romero Espinoza

Morelia, Michoacán, Febrero 2018



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GALLO
DE COMBATE EN EL MUNICIPIO DE MORELIA**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

RUBÉN LÓPEZ MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Asesor:

MC. Edilberto Romero Espinoza

ÍNDICE

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
1. INTRODUCCIÓN	1
REVISION DE LITERATURA	
2. HISTORIA DE LA DOMESTICACION DE LAS AVES	3
2.1 Origen de las Aves	3
3. LA AVICULTURA EN MEXICO	9
4. EL GALLO DE PELEA Y SU ORIGEN	15
4.1 Comportamiento	20
4.2 Reproducción	22
4.3 Fecundación	23

5. IMPORTANCIA CULTURAL, SOCIAL Y ECONOMICA DE LOS GALLOS DE PELEA	24
5.1 El gallo como Patrimonio Cultural	29
5.2 Importancia Económica de las Aves	33
6. METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO	37
7. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACÁN	39
8. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GALLO DE COMBATE EN EL MUNICIPIO DE MORELIA	42
9. ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS	55
9.1 Enfermedad de Marek	56

9.1.1 Etiología	59
9.1.2 Epizootiología	60
9.1.3 Signos clínicos	60
9.1.4 Transmisión	63
9.1.5 Diagnóstico	64
9.1.6 Prevención y Control	65
9.2 Enfermedad de Viruela Aviar	67
9.2.1 Distribución	68
9.2.2 Tratamiento	69
9.2.3 Transmisión	69
9.2.4 Diagnóstico	70

9.3 Enfermedad de Newcastle	70
9.3.1 Signos Clínicos	72
9.3.2 Morbilidad y mortalidad	74
9.3.3 Diagnóstico	75
10. ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS	76
10.1 Cólera Aviar	76
10.1.1 Morbilidad y Mortalidad	77
10.1.2 Transmisión	78
10.1.3 Lesiones	78
10.1.4 Signos clínicos	79
10.1.5 Vacunación	80

10.2 Enfermedad de Coriza Infecciosa	80
10.2.1 Transmisión	81
10.2.2 Etiología	81
10.2.3 Distribución	82
10.2.4 Morfología	82
10.2.5 Signos Clínicos	83
10.2.6 Periodo de incubación	84
10.2.7 Diagnóstico	85
10.2.8 Control de la Enfermedad	85
10.3 Enfermedad de Salmonela	86
10.3.1 Epidemiología	86
10.3.2 Epizootiología	87

10.3.3 Diagnóstico	90
10.3.4 Medidas Sanitarias	90
10.3.5 Prevención	91
10.3.6 Tratamiento	91
10.3.7 Factores Predisponentes	92
11. ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS	92
11.1 Enfermedad de la Tiña	93
11.1.1 Etiología y taxonomía	93
11.1.2 Identificación	95
11.1.3 Epidemiología	96
11.1.4 Signos Clínicos	96
11.1.5 Tratamiento	98

12. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARÁSITOS

INTERNOS 99

12.1 Coccidiosis 99

12.1.1 Etiología 100

12.1.2 Diagnóstico 101

12.1.3 Ciclo Biológico 102

12.1.4 Signos Clínicos 103

12.1.5 Tratamiento 105

13. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARÁSITOS

EXTERNOS 108

13.1 Piojos 109

13.1.1 Etiología	111
13.1.2 Signos Clínicos	112
13.1.3 Tratamiento y Control	113
14. CONCLUSIONES	114
15. BIBLIOGRAFIA	119

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Parálisis de extremidades inferiores	61
Imagen 2. Lesiones proliferativas de Nódulos	68
Imagen 3. Presencia de torticollis	73
Imagen 4. Diarrea y plumas Erizadas	78
Imagen 5. Inflamación de senos infraorbitales	83
Imagen 6. Presencia de diarrea, plumas erizadas y agotamiento	88

Imagen 7. Presencia de hongo en cresta y barbillas	97
Imagen 8. Diarrea con sangre	105
Imagen 9. Infestación de piojos	112



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE
HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Principales Enfermedades que afectan al Gallo de combate en el Municipio de Morelia

López M. R¹ y Romero E. E²

Resumen

Los datos recabados, sobre las aves de combate, tienen el objetivo de resaltar su importancia como especie, en el sector Económico, Cultural y Social, así como recopilar información sobre las enfermedades que más les afectan en el Municipio de Morelia Michoacán, realizando una consulta en asociaciones y club registrados en la Federación Nacional de criadores, visitando 35 galleras, con el objetivo de realizar una entrevista y recabar la información necesaria, las enfermedades que más comunes son: Enfermedad de Marek, Viruela Aviar, Newcastle, Cólera Aviar, Coriza Infecciosa, Salmonela, Tiña, Coccidiosis y Piojos. Con los datos obtenidos se buscó la bibliografía adecuada para la elaboración del presente documento, la cual es limitada y de difícil acceso. Por tal motivo es necesario realizar más estudios sobre las aves de combate y recabar datos específicos, sobre su manejo, sus técnicas de crianza e implementar mejores controles sanitarios, Zootécnicos y de Bioseguridad, así como asesorar a los criadores sobre los riesgos que existen y desconocen de las enfermedades, y el impacto que pueden tener en el Sector Avícola y la salud Pública.

Palabras clave: Gallos, Enfermedades, Cultura, Economía, Historia.

1. Tesista. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UMSNH. Morelia, Michoacán, México.
2. Asesor. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UMSNH. Km 9.5 Carretera Morelia – Zinapécuaro. Teléfono: 01 (443) 312-41-76 y 314-14-63 Morelia, Michoacán, México.

Main diseases that affect the fighting cock in the municipality of Morelia

Summary abstract

The data collected, about fowl birds, have the objective of highlighting their importance as a species, in the Economic, Cultural and Social sector, as well as collecting information on the diseases that most affect them in the Municipality of Morelia Michoacán, making a query in associations and clubs registered in the National Federation of Breeders, visiting 35 galleras, with the objective of conducting an interview and collecting the necessary information, the most common diseases are: Marek's Disease, Avian Pox, Newcastle, Avian Cholera, Infectious Coryza , Salmonella, Ringworm, Coccidiosis and Lice. With the data obtained, the appropriate bibliography was searched for the elaboration of this document, which is limited and difficult to access. For this reason it is necessary to carry out more studies on fighting birds and collect specific data on their management, their breeding techniques and implement better sanitary, zotechnical and Biosecurity controls, as well as to advise breeders about the risks that exist and do not know of diseases, and the impact they can have on the Avicola Sector and Public Health.

Palabras clave: Gallos, Enfermedades, Cultura, Economía, Historia.

1. INTRODUCCIÓN

Las aves como muchas otras especies han tenido un origen difícil de precisar, sin embargo, mediante estudios históricos se han podido saber datos que actualmente nos muestran el origen de la avicultura y de la crianza de los gallos de combate en el mundo y específicamente en nuestro país. Las aves datan de millones de años atrás, en el periodo jurásico (Márquez, 2008) y su domesticación desde hace 7400 años (Wikipedia, 2017). A partir de la domesticación, surgieron actividades relacionadas con la comercialización de las aves, así como de actividades recreativas como las peleas de gallos, las cuales datan del año 1000 A. C (Calistri, 1985). Las aves de combate han tenido una gran importancia en diferentes etapas de la vida del hombre y en diferentes épocas de la humanidad. Actualmente su importancia resalta en la función que realiza como una actividad económica en crecimiento, con un arraigo cultural y social desde su llegada al continente y a México en la época de la conquista a la llegada de los españoles (Varela, 2007). El inicio de las peleas de gallos es controversial, ya que existen pocos datos y registros para asentar su origen, sin embargo es importante resaltar que esta actividad milenaria representa en nuestro país parte de la cultura y folklor mexicano, con una gran demanda y aceptación, aportando dentro de la avicultura y la economía. (López, 2016)

México presenta un gran desarrollo en la avicultura en los últimos 25 años, ubicando entre los primeros 5 productores avícolas a nivel mundial, de los cuales la crianza de gallo de combate aporta un gran porcentaje. (Pérez, 2014)

El desarrollo en la avicultura, se debe al mejoramiento, el manejo y la aplicación de nuevas tecnologías, mejorando la producción y en las aves de combate el mejoramiento de las características de combate, con lo que el manejo de la genética, la alimentación, el entrenamiento y la sanidad son de gran importancia. (Pérez, 2014)

Todo mejoramiento y cambio evolutivo representa nuevos retos y problemas que están ligados a nuevas estrategias que requieren una atención inmediata a los cambios dentro de la globalización comercial mundial. Estos cambios se manifiestan principalmente en la salud animal, por lo que el conocimiento sobre las enfermedades que afectan al gallo de combate es de suma importancia para el sector avícola, por lo que el presente trabajo aportará información sobre las principales enfermedades que afectan al gallo de combate en el municipio de Morelia, así como aportar datos de su importancia histórica como actividad recreativa, cultural y económica, ya que existe poca información documentada sobre el desarrollo del ave de combate, así como de su manejo zootécnico y las enfermedades que afectan comúnmente a estas aves, por lo que el acrecentar la información existente representa un objetivo importante que ayudará a saber más datos sobre esta especie y lo que pueden aportar. (Pérez, 2014)

REVISION DE LITERATURA

2. HISTORIA DE LA DOMESTICACIÓN DE LAS AVES

2.1 Origen de las aves

Es difícil saber a ciencia cierta el origen que tiene cada especie animal y las aves no son la excepción, ya que existen evidencias que demuestran la existencia de las primeras aves que vivieron hace millones de años. Actualmente se sabe de la existencia de fósiles de aves encontrados en piedras en el Pappenheim, Baviera en Alemania. Su estudio aportó datos importantes para la avicultura en el año de 1863. Los fósiles fueron estudiados y clasificados por Sir Richard Owen, quien era un curador del Museo Británico de Historia Natural. (Márquez, 2008)

Se sabe que estas aves vivieron en el periodo Jurásico hace 140 millones de años. Sus características físicas, eran muy primitivas y de aspecto reptil. Las primeras aves carecían de plumas, por lo que la adaptación dio origen a la aparición del plumaje, sin embargo, no fue por el hecho de volar, sino por la conservación de la temperatura corporal. (Márquez, 2008)

- Clasificación científica

1. Reino : *Animalia*
2. Filo : *Chordata*
3. Subfilo : *Vertebrata*
4. Intrafilo : *Gnathostomata*
5. Superclase : *Tetrapoda*
6. Clase : *Aves*

Los estudios científicos realizados a lo largo de los años sobre las aves, han realizado grandes descubrimientos sobre su origen, lo que ha dado a conocer la evolución que ha tenido la especie y a su vez, la adaptación que posee para subsistir. Hoy en día se conocen más de 9000 especies de aves en el mundo, las cuales tienen una clasificación de 29 órdenes y cada orden se divide en familias y las familias a su vez en géneros, entre los géneros que existen son más de 2000. (Márquez, 2008)

La carne y el huevo, es una fuente importante de alimentación desde la época prehistórica. Como se sabe, el hombre era sedentario, colector y cazador para poder alimentarse, sin embargo llegó a una etapa que cambiaría su modo de vida, desarrollando la agricultura, por lo que las aves y otras especies fueron domesticadas con el paso del tiempo. Algunas de las aves domesticadas son el gallo (*Gallus gallus*), el Pato (*Anas platyrhynchos*), el Ganso (*Anser anser*), la Paloma (*Columba livia*), la codorniz (*Coturnix coturnix*) etc. (Márquez, 2008)

La domesticación y origen como especie, en su uso para consumo es incierta, sin embargo, se han descubierto estudios que datan desde hace 7400 años en el sudeste asiático, y existen vestigios de 5400 A.C en una provincia China de Hebei. En la India el uso de gallos Bankiva datan de hace 7000 años. Se habla de la llegada de los primeros gallos y gallinas en la llamada ruta de la seda en el año 2000 A.C a Oriente medio. Y en 1500 A.C los pollos hicieron presencia en Egipto, lo que dio origen a su extensión por el mundo grecolatino. Además del consumo del pollo y sus productos como carne y huevo, se le daban usos como ofrendas en cultos religiosos. Se aproxima que los pollos llegaron a Europa a partir del 600 A.C y al continente Americano es posible con la llegada de Cristóbal Colon. (Wikipedia, 2017)

Las primeras peleas de gallos datan del año 1000 A. C registro que se encuentra en el Manavadharmasciasttra, tratado de la ley moral de Manu, escrito en sanscrito, que resalta la importancia del gallo en la época antigua. (Calistri, 1985)

De acuerdo a la historia escrita, que nos marca, que a través de los siglos en diversas partes del mundo y a lo largo de los continentes, se ha dado importancia a las aves, que hoy en día se encuentran distribuidas en el mundo, ya que estas son en su mayoría las descendientes de las primeras generaciones domesticadas. (Calistri, 1985)

De igual manera las aves de combate tienen su origen e importancia en muchas etapas de la vida del hombre y en diferentes épocas de la humanidad, como en China, en naves Fenicias o Romanas, galones Españoles, Portugueses o Ingleses. Su importancia tiene hasta la actualidad una gran función en la cultura, la economía y dentro de lo social, esto en cada lugar y país en los que su presencia a marcado un gran apego, dando origen a las primeras razas de gallos de pelea. (Calistri, 1985)

La domesticación del gallo de pelea se sabe que surgió en el sureste Asiático, probablemente Tailandia hace 8000 años y posteriormente a China.

Más tarde se dio la distribución al resto del mundo. Se sabe que su reparto se dio por 4 vías mercantiles, que fueron la ruta de la seda, las estepas rusas y Europa central, de Europa a América al cruzar el atlántico y de Asia a América al atravesar el pacífico. (López, 2016)

Durante siglos historiadores han tratado de dar un origen a las peleas de gallos y a la vez de su domesticación. Se sabe que los griegos fueron los primeros en seleccionar gallinas para así obtener carne y huevo, además de las aves combate. (López, 2016)

Sin embargo, en diferentes lugares como el pacífico insular, como la India y Srilanka estaba prohibido comer carne de gallina o gallo, a los que usaban solamente con motivos religiosos o para peleas. Se habla que Julio Cesar, narraba que los nativos Bretones peleaban gallos, pero sin comérselos. Registros sobre la historia de la avicultura argumentan que la razón por la que se dio origen a la domesticación del gallo fue por las peleas y que su consumo fue una consecuencia. (López, 2016)

La avicultura en su historia nos dice que las peleas de gallos son la actividad cultural y deportiva más antigua del mundo, así como el espectáculo más antiguo para la humanidad. Se sabe que los griegos, mantenían las peleas de gallos como el deporte nacional y a su vez las peleas eran utilizadas por el general Temístocles antes de combatir, como ejemplo para sus tropas. (López, 2016)

En la antigüedad los sacerdotes eran las personas más preparadas y con una vasta cultura, lo que conllevó su atención a la cría de gallos. En el continente Americano el gallo de pelea fue introducido por los conquistadores Españoles y hacia el norte, específicamente Estados Unidos por los colonos ingleses e irlandeses. (Varela, 2007)

El inicio de las peleas de gallos es muy controversial y con pocos argumentos para asentar su origen en la historia, esto se debe a los pocos registros que existen que puedan avalar su manejo y domesticación. Eruditos de la avicultura hacen cita de las palabras que el general ateniense Temístocles decía sobre el significado que este le daba a las peleas de gallos y el ejemplo que debía representar para sus guerreros al momento de combatir. (López, 2016)

Antiguamente los griegos y otras culturas tenían al gallo como un animal especial y era considerado en la religión como divino, esto debido a sus características como la valentía y agresividad, lo consideraban como atributo de los dioses y semidioses. Entre los griegos, se tenía la creencia, de que los leones les temían a los gallos. Los persas, pensaban que el gallo era el símbolo de la luz divina y que protegía al hombre contra el demonio, en su culto a Mitras el dios del sol. En las festividades judías, en la ceremonia del Yum Kippur, día del perdón o día de la Expiación, en la festividad, las gallinas y pollos eran sacrificados, su sacrificio tenía el objetivo de recibir el perdón, ya que el ave recibía los pecados de la persona. En indonesia, se considera al pollo, como medio para ahuyentar a los espíritus malignos. (Márquez, 2008)

3. LA AVICULTURA EN MÉXICO

El desarrollo de la avicultura en México demuestra un gran crecimiento y desarrollo a nivel comercial e industrial, que en la actualidad logra competir con empresas de países desarrollados en esta rama de la ganadería. México tiene antecedentes históricos dentro de la avicultura, desde la llegada de los españoles al continente Americano, con la crianza del guajolote, el pavo y la adopción del gallo de pelea como una actividad que sería relevante para el pueblo indígena y que representaría una novedad creciente para la cultura en el país. (Meléndez, 2014)

La avicultura en nuestro país ha tenido un crecimiento económico y de consumo importante en la actualidad, desplazando a los productos de cerdo y de bovino, siendo la carne de pollo la de mayor consumo y preferencia por la población. El gran desarrollo presentado durante los últimos 25 años en la avicultura, ha permitido que México se ubique como el cuarto productor avícola a nivel mundial de carne de pollo y a su vez un quinto lugar en producción de huevo. Lo que demuestra la importancia de la avicultura en nuestro país y a su vez la crianza de pollo para carne, producción de huevo y la crianza de gallo para combate en el que se centra una gran parte de la avicultura de traspatio, granjas especializadas en la crianza de gallos, así como la venta de gallos y gallinas, actividad que también ha aumentado en los últimos años (Pérez, 2014).

Este desarrollo se debe principalmente al mejoramiento, el manejo y la aplicación de tecnologías que mejoran los tiempos de producción y en el caso de las aves de combate, el mejoramiento de las características de combate, con lo que la genética, la alimentación, el manejo y la sanidad, hacen posible la competitividad y la explotación avícola en mayor escala. (Pérez, 2014) Sin embargo, con los mejoramientos nacen nuevos retos y problemas, directamente ligados a las nuevas estrategias implementadas y que requieren soluciones prontas a los cambios de globalización del comercio en el mundo. La avicultura nos ha permitido obtener, en cortos periodos de tiempo, productos alimenticios de una mejor calidad (huevo, carne). (Pérez, 2014)

Los procesos de mejoramiento en las aves se deben a un largo camino de selección de las mismas, con el objetivo de resaltar las mejores características dependiendo del propósito a la que se destine el animal, en los gallos de pelea este proceso es muy cuidadoso entre los galleros y profesionales que se dedican a la crianza, ya que de esta manera se obtienen mejores resultados y un ave de combate de mejor calidad, realzando todo el potencial que los compradores y el mercado de este sector pretenden obtener. (Pérez, 2014)

En México se han enfrentado periodos de graves problemas, que han dejado casi inexistente la producción avícola, desde la avicultura domestica hasta la avicultura comercial o empresarial. Se ha pasado por desafíos que ponen a prueba la condición y desarrollo de nuestro sector avícola, un ejemplo muy significativo es la epizootia que sufrió en 1950 por la enfermedad de Newcastle que prácticamente la erradico y acabo de manera importante y que repercutió fuertemente en el país. (Meléndez, 2014)

El brote epidemiológico de los años 50, significo mucho para la economía y la sanidad del país, debido a la gran pérdida que dejo la enfermedad de Newcastle, ocasionando la muerte de 17 millones de aves, detonando grandes pérdidas en la producción avícola. Fue hasta 1953 cuando se implementan estrategias para ayudar a este sector. (Jat, 2016)

En los años 60, con la ayuda y los apoyos para renovar y mejorar la avicultura, se desarrollaron mejores proyectos y se logró la tecnificación, esto se debió a las empresas transnacionales, aumentando la producción y distribución gracias a la demanda en más sectores de la población. El mejoramiento y la tecnificación se logró en todos los sectores de la avicultura y no solo con fines alimenticios, ya que existe un gran sector en el país que se dedican a la crianza de gallos de pelea, la cual está rodeada de una gran industria que genera empleos directos e indirectos, así como de todo el movimiento económico que genera esta parte del sector avícola nacional. Actualmente la avicultura presenta una tendencia positiva y en crecimiento, en 2015 se habla de una participación del sector avícola del 0.792 % en el PIB total y un 37.251 % para PIB pecuario. (Jat, 2016)

En los inicios de la avicultura en México, se sabe que fue por la crianza de guajolote, practica realizada por diferentes culturas, como la Azteca, Chichimeca, Olmeca, Totonaca y Zapoteca, estas mismas culturas a su vez tuvieron que enfrentar las nuevas costumbre y una nueva cultura que se adentraba en la vida cotidiana, de la cual surgieron nuevas formas culturales, económicas, tanto de los españoles hacia los indígenas como de los indígenas hacia los españoles, con lo que surgió el gusto por la crianza de gallos de pelea. (Jat, 2016)

Durante la época prehispánica el ave que se domesticó fue el guajolote junto con el perro. Su domesticación se originó por la cacería de estas aves, y la manera de hacerlo era capturando a los pollos que se acercaban y posteriormente los mantenían en cautiverio hasta la adultez, lo que dio origen a su domesticación, esto provocó que el guajolote se reprodujera en las zonas habitadas por los humanos sin temor alguno. (Meléndez, 2014)

Dentro de la religión de la época prehispánica se mencionan estas aves como símbolos de la lluvia y del sol, el cual fue contraparte del águila. En la mitología también se hace mención de las aves como el guajolote, se decía que en la creación del mundo ya existía el hombre, pero que el sol provocó una lluvia de fuego, que terminó con todos, con excepción de los que se transformaron en guajolote. (Meléndez, 2014)

Datos Arqueozoológicos más antiguos, nos dicen que en el centro de México, lo que se conocía como Temamatla y Tlatilco habitó el guajolote silvestre hace 3000 años, en los bosques de la Sierra Madre Occidente y la Sierra Madre Oriental. En la época virreinal se inició la explotación de las aves bajo normas Europeas en México. Lo que originó que las familias adoptaran la crianza de aves dentro del entorno familiar. (Meléndez, 2014)

En el siglo XVI el cuarto virrey de la nueva España Martín Enríquez de Almanza ordenó que cada indio fuera obligado a criar en su casa 12 gallinas cada año, lo que mantenía una producción constante por la gran demanda. De esta manera surgió la cría de aves de traspatio y a su vez surgieron las aves de combate. (Meléndez, 2014)

Los gallos de pelea comenzaron a ser explotados, por la gran afición que crecía por sus peleas. En el transcurso del desarrollo de las aves de combate y por el manejo de aves sueltas, comenzó a surgir una especie de gallina criolla, acostumbrada a vivir suelta y que requería pocos cuidados para su crianza, esto fue a consecuencia de la convivencia entre aves sueltas. (Meléndez, 2014)

Cuando los europeos decidieron conocer nuevas tierras a finales del siglo XV, a su llegada, la gallina doméstica fue una de las especies introducidas durante la colonización española, en el segundo viaje de Colón en 1493. Se sabe que la mayoría de las gallinas domésticas que trajeron los españoles, eran originarias de pueblos o ciudades como Andalucía, Castilla y de las Islas Baleares. (Márquez, 2008)

En la antigua Tenochtitlan, no existía otra ave que no fuera el guajolote, en los patios de esta gran ciudad y en casas, solo se veían guajolotes. En 1521 después de la conquista se inició la comercialización del ave nativa Azteca con España y otros países europeos. Debido al gran valor que representaba esta ave y por ser un buen producto para comercializar, por la calidad de su carne y el huevo. De igual manera la aceptación de las gallinas y gallos como nueva especie para los indígenas fue de una manera muy sencilla y natural, ya que son animales que se adaptan con facilidad, con una reproducción rápida y por ser animales que producen una buena calidad de productos alimenticios. (Márquez, 2008)

4. EL GALLO DE PELEA Y SU ORIGEN

La investigación más reciente sobre el origen del gallo, nos marca que el gallo silvestre mantiene su origen en la familia de los faisanes, lo que nos da un mayor panorama sobre sus características. Tales conclusiones han sido comprobadas por medio de pruebas, entre las que se han utilizado son la genética molecular, clasificación de características genotípicas, y la investigación de las zonas geográficas donde la historia tiene indicios del nacimiento de los primeros animales, otra de las pruebas son la embriología. (Varela, 2007)

Clasificación Ornitológica del gallo silvestre.

- Orden galliformes
- Familia Faseanidas
- Tribu faisanes
- Genero Gallus (Varela, 2007)

De acuerdo a las teorías más analizadas de los antepasados de las gallináceas o gallos de pelea, existen 4 especies reconocidas de gallos salvajes. (Varela, 2007)

- 1) Gallus gallus o gallo colorado de la jungla Bankiva antes gallus Ferrugineus, esta especie es lo más cercano de las razas comerciales y domésticas.

- 2) Gallus Soneratti o gallo giro de la jungla de la India, también conocido como gris.

- 3) Gallus Lafayette o gallo Ceilán de la jungla, antes Stanleyi.

- 4) Gallus Varius o gallo verdinegro de la Isla de Java, antes conocido como Gallus Frucatus doméstico. (Varela, 2007)

Es difícil saber a ciencia cierta la proporción genética de las diversas especies de gallos, con lo que se ha desarrollado gran variedad de razas, esto de manera natural o artificial con una sola finalidad, la de hacer mejoras en las aves de combate. Actualmente los gallos de combate son clasificados mediante el tipo de pelea, su peso y el arma con la que combaten, otra clasificación es por medio de sus características fenotípicas. (Varela, 2007)

La agresividad es otro rasgo característico de los gallos de pelea, la cual se manifiesta tanto en hembras como en machos y surge desde temprana edad, lo que provoca su separación de otros para evitar peleas. Esta es una característica muy importante para los criadores de gallos, ya que los distingue de otras aves domésticas. Los gallos son animales muy territoriales y cualquiera que traspase su territorio es considerado como enemigo o rival. Otra característica muy marcada y natural en los gallos es su actitud ante una pelea, ya que no suele huir de ellas y por lo contrario mantienen su disposición combativa que sobre pasa su instinto de supervivencia, teniendo enfrentamientos largos o hasta que alguno muere o ambos gallos. (Wikipedia, 2017)

Conocedores criadores de gallos asocian la actitud combativa de estos animales con el coraje o la valentía característica de los humanos. Esta característica se conoce como finura o casta, la cual les da una gran cualidad para su actividad y que a su vez les da a los criadores argumentos para mantener su linaje en las próximas generaciones. Se dice que las gallinas son las que heredan esta característica por lo que su selección está basada en su bravura. (Wikipedia, 2017)

Por lo contrario si algún macho reusara pelear o abandona el combate, para los criadores no es de buena casta y la hembra no es utilizada nuevamente. Para los gallos es diferente, los padres de hijos que llegaran a reusar la pelea puede seguir como reproductor, solo se evitaría su función si los hijos de otras gallinas también abandonan el combate. (Wikipedia, 2017)

No es posible distinguir la procedencia racial de las aves, sin embargo si se pueden distinguir algunas razas o tipos raciales que dan origen a los gallos de pelea actuales. Dentro de las características que distinguen la diversidad de razas son por su tamaño, de las que se conocen razas distintivas dentro de la crianza de estas aves. (Wikipedia, 2017)

Razas de gran talla

- A. Malaya
- B. Combatiente de indias
- C. Shamo
- D. Raza de combate del Norte de Francia
- E. Belga de Brujas y de Lieja

Razas de talla mediana

- A. Asil
- B. Inglesa
- C. Gallos españoles de pelea (Wikipedia, 2017)

Razas de enanas de combate

- Batman (Wikipedia, 2017)

Las llamadas razas pequeñas surgen a partir de razas inglesas pero de tamaño pequeño, aunque son gallos de combate con características de peleador su uso se ha desviado hacia la exhibición, considerados razas de lujo. El enanismo de tipo Batman, en esta raza, es hereditaria ligado al sexo. (Wikipedia, 2017)

4.1 Comportamiento

Los gallos y gallinas son criadas con fines de alimentar a la población por su carne y por el huevo que producen, de igual manera su pluma también es aprovechada y en otras variedades son utilizadas y criadas para las peleas, también se han dejado algunas otras como aves de ornato. (Wikipedia, 2017)

Son aves omnívoras y su promedio de vida está entre los 5 y 10 años dependiendo de su raza, son de naturaleza gregaria y han perdido su capacidad de volar debido la selección artificial que se ha realizado en las aves principalmente con fines de comercializar su carne y huevo, pero en aves de sectores rurales aún conserva esta característica pero no tan desarrollada. (Wikipedia, 2017)

Los gallos son animales territoriales y violentos con los de su misma especie, pero son animales fáciles de domesticar y pueden ser buenos como aves de compañía. La muda anual del plumaje en los gallos representa un cambio significativo en su comportamiento habitual, ya que su agresividad es mucho menor que en otras estaciones del año y pueden evitar pelear. Los gallos de pelea como muchas otras especies de animales, forman un sistema social de orden jerárquico, el cual lo desarrollan en la primera semana de vida y este se reafirma con el paso de las semanas, terminando en la semana siete. (Wikipedia, 2017)

Dentro de esta especie, se establece un macho dominante sobre los demás machos. La acción de dominancia la demuestran de manera física mediante movimientos, que consisten en la elevación de la cola y la cabeza, y la sumisión por lo contrario, bajando la cabeza y la cola, agachándose o inclinando su cabeza hacia un costado. (Wikipedia, 2017)

Las gallinas tienen su propio orden jerárquico y no son dominadas por los machos, pero si buscan la compañía de un macho dominante para sentirse protegidas. Si llegara a morir el gallo dominante las gallinas buscarán en orden jerárquico al sucesor. (Wikipedia, 2017)

Los gallos producen un sonido llamado canto, el cual es utilizado con distintos objetivos, uno de ellos es para mantener su territorio y resguardarlo de otros gallos, también es utilizado para atraer a las hembras, para dar señales de aviso. Emiten otro sonido que es similar al que las hembras hacen, pero con finalidades distintas al del canto, ya que generalmente lo hacen cuando van a comer, cuando van a servir a una hembra, este comportamiento es más común en aves de zonas rurales. (Wikipedia, 2017)

4.2 Reproducción

La reproducción en estas aves de tipo estacional, iniciando en la primavera y hasta el verano. (Wikipedia, 2017)

El apareamiento en las aves se aparece a partir de las 4 semanas o 6, que es en promedio cuando su capacidad reproductiva se encuentra más desarrollada y la producción de espermatozoides es mayor y de mejor calidad. (Quintana, 2011)

Es recomendable e importante reunir a los machos con las hembra a partir de las 12 o 14 semanas, con la finalidad de una mejor adaptación y para que los machos establezcan su jerarquía y se establezca un orden social, lo que ayuda a la mejor adaptación y manejo reproductivo, aminorando las peleas y favoreciendo la fertilidad. (Quintana, 2011)

4.3 Fecundación

La fecundación es la unión entre el espermatozoide y el óvulo. Para que se realice de manera efectiva, cada eyaculación debe contener como mínimo 100 millones de espermatozoides, sin contemplar que la inseminación sea natural o artificial. Un macho puede copular hasta 30 veces en un solo día. El apareamiento es realizado en un tiempo muy corto que aproxima entre 5 segundos. Los espermatozoides después de la cópula se dirigen al infundíbulo, lugar donde se lleva a cabo la fecundación, la cual ocurre después de 15 minutos del apareamiento. La fertilidad es la capacidad de reproducirse y obtener descendencia, lo que dependerá de las características genéticas y el medio ambiente en el que se desarrolle. (Quintana, 2011)

5. IMPORTANCIA CULTURAL, SOCIAL Y ECONOMICA DE LOS GALLOS DE PELEA.

La polémica que han desarrollado las peleas de gallos y la importancia que representa en muchos sectores de nuestra sociedad, aportan un gran crecimiento a esta práctica tanto en ferias estatales, como en fiestas patronales regionales a lo largo y ancho del país, las cuales se realizan de manera clandestina en muchos casos, evitando con esto su difusión y desarrollo de manera natural y haciendo de los palenques una práctica social saludable y con proyección en cada estado del país. (Flores, 2017)

En el siglo XVII, representaron las peleas de gallos una actividad muy lucrativa que dejaba ganancias importantes para el gobierno en impuestos y de igual manera para los dueños y promotores de estas actividades. Los palenques y peleas de gallos siempre se han ligado a otras actividades, como la baraja y las apuestas, este movimiento se ha mantenido de manera paralela a la actividad de los gallos. Fue prohibido para el año de 1690 en Puebla y la ciudad de México por leyes establecidas por el gobierno y que fueron posteriormente modificadas en 1727 por las ganancias económicas que generaba. (Bachyard, 2012)

Las peleas de gallos cuentan con grandes raíces en la historia, por lo que se considera parte del Folklor nacional mexicano, aunque no es exclusivo de nuestro país. La diversión y entretenimiento fueron los detonantes de las peleas de gallos a su llegada a la Nueva España. Cuando había algún evento de importancia de origen social o político, estas peleas elevaban su importancia y gusto por parte de la población. No solo asistían personas de toda clase social, si no gente distinguida e importante en la época, de igual manera pasa en la actualidad. (Velázquez, 2014)

La práctica de las peleas de gallos, mantenía una gran importancia y gusto por la gente sobre todo por la gente de bajos recursos quienes apostaban continuamente sus escasos ingresos. Los lugares eran llamados casas de gallos y naipes. Estos lugares eran muy conocidos y característicos, en ellos se podía apostar cantidades limitadas, sin embargo los locales se mantenían abiertos casi todo el día, por lo que eran muy concurridos. Esto generaba empleos y movimiento económico. Las peleas de gallos, los juegos de naipes y dados eran un atractivo para la sociedad virreinal, existía tanta afición que la convivencia interracial se hacía más evidente en la sociedad, los españoles convivían con gente negra y estos a su vez con indígenas, hasta que formaban parte de su comunidad. (Velázquez, 2014)

Las clases sociales no eran un obstáculo para apostar en un palenque, ya que la nobleza española y hasta mujeres apostaban, lo que no era bien visto por la iglesia y la sociedad en general. Se dice que las peleas de gallos se consideraban libres de maldad, ni moral, ni social, lo que les permitía participar sin ningún miramiento, lo que hizo que su popularidad creciera e incluso asistían eclesiásticos, aunque no eran bien vistos por las autoridades religiosas, ya que consideraban que esta práctica favorecía la ociosidad, provocando disputas y robos al bien moral. (Velázquez, 2014)

En el siglo XVIII, gracias a la creciente demanda que provoco la afición por las peleas de gallos y las apuestas, surgió la necesidad por reglamentar esta actividad y los lugares en los que la desarrollaban tenían que ser controlados y sujetos a las normas que el gobierno promulgara. En 1711 las plazas y casas de gallos tuvieron que trabajar bajo ciertas restricciones y reglamentos, sin embargos las casas de gallos laboraba de manera normal sin importarles los reglamentos, lo que provoco que en años posteriores entre los años 1723 y 1740 se prohibieran las peleas de gallos y solo se otorgaran permisos. (Velázquez, 2014)

Cuando México logro su independencia, la popularidad de las peleas de gallos se mantenía, a pesar de que había grandes problemas provocados por la guerra de independencia, sin embargo, la actividad y las apuestas seguían en activo, con menos auge que en la época novohispana. (Velázquez, 2014)

Su apego en la sociedad era tan marcado que personajes políticos de la época mantenían su vinculación, siendo el más notorio Antonio López de Santa Anna. (Velázquez, 2014)

En la década de los años veinte del siglo XVI en nuestro país las peleas de gallos comenzaron a reflejar un impacto social como entretenimiento para todas las clases sociales y aunque no se ha encontrado un registro que demuestre una fecha con exactitud de su llegada, la más apegada a los registros y tomada como referencia de su arribo a México se menciona que fue la llegada de Hernán Cortés proveniente de Cuba. (López, 2016)

Durante 1794 se construyó la plaza de gallos de San Agustín de las Cuevas, lo que hoy se conoce como Tlalpan y en 1798 el palenque en la calle moras en el centro de la ciudad de México. (López, 2016)

Como las peleas de gallos era una actividad en nuestro país y sin distinciones de clases sociales, grandes personajes de nuestra historia también compartían el gusto por esta actividad, héroes como Doroteo Arango, mejor conocido como Pancho Villa y Emiliano Zapata por mencionar a algunos. (López, 2016)

Los juegos de los gallos se convirtieron en un gran negocio con grandes ganancias económicas, que originaron su desarrollo como actividad productiva, generando empleos directos e indirectos en las regiones donde esta actividad mantenía un gran auge, lo que a su vez generaba crecimiento económico a los pueblos y ciudades. Surgieron granjas que se dedicaban exclusivamente a la cría de gallos de pelea, con lo que muchas familias dependían de los ingresos que producía esta actividad. (López, 2016)

Con el desarrollo de la actividad, también surgieron problemas y descontrol por las apuestas y el juego, ya que no había un reglamento que regulara todas las actividades de juegos y apuestas que se desarrollaban alrededor de las peleas de gallos. Lo que dio lugar a la reglamentación, surgiendo para 1947 la publicación de la ley federal de juegos y sorteos, lo que dio pie a la organización de esta y otras actividades dentro de los palenques y plazas de pelea de gallos. Posteriormente se requerían permisos para su práctica expedidos por la Secretaría de Gobernación para el cruce de apuestas. (López, 2016)

En 1973 con el fin de fomentar, dar asesoramiento y dar orden a los criadores de gallos de pelea, así como darle representación popular, se funda la sección nacional de criadores de aves de combate (SNSAC), la cual es registrada en la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA), ingresándose así a la Unión Nacional de Avicultores (UNA). (López, 2016)

5.1 El Gallo como Patrimonio Cultural

En gran parte de los países latinoamericanos las peleas de gallos representan una de las expresiones culturales más arraigadas para las personas de campo. Se cree que las peleas de gallos se hicieron oficiales en Grecia en el año 480 a. c presentándose en la primera olimpiada Griega, programando las peleas como un deporte. (Pérez, et al, 2011)

Los españoles como se sabe, a su llegada a nuevas tierras trajeron las peleas de gallos al igual que muchas costumbres. Conocedores afirman que la presencia y el descubrimiento de las peleas de gallos despertaron un gran interés y afición en todos los lugares poblados urbanos o rurales, donde se fue dando a conocer esta actividad, que con el paso de los años sería un legado cultural de suma importancia hasta la actualidad. (Pérez, et al, 2011)

Un grupo de investigadores del Instituto Superior Pedagógico de la Provincia de Pinar del Rio Cuba, concluyen que las peleas de gallos, forman parte de la tradición del pueblo, la cual fue impuesta durante siglos, bajo la voluntad colectiva del pueblo, tradición que no ha cambiado su desarrollo interno a pesar de todos los cambios históricos y sociales ocurridos durante siglos y a lo largo de las diferentes etapas de la evolución social. (Pérez, et al, 2011)

La cultura popular nos ayuda a creer en el sentido espiritual y de igual manera nos orientan para crecer en más sentidos, como lo económico y el progreso tecnológico. La cultural se caracteriza por su historia, al poder transmitir los conocimientos a generaciones nuevas, la creatividad, dar continuidad a través de las generaciones, conocimiento empírico, habilidad, destreza, que perduraran por años y siglos. (Pérez, et al, 2011)

Existe un gran número de asociaciones que mantienen y defienden la importancia que nos ha dejado la cultura de los gallos de pelea y los grandes aportes a la avicultura nacional, esto ha originado la propuesta de nombrar a las peleas de gallos como patrimonio cultural inmaterial en el 2016. El cual consiste de acuerdo a la UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) consiste en conservar expresiones que se han transmitido de generación en generación, manteniendo una continua evolución y que aportan y difunden un sentimiento de identidad y continuidad. (López, 2016)

El patrimonio cultural inmaterial comprende también tradiciones y expresiones vivas, las cuales son transmitidas por nuestros antepasados y que a su vez se transmiten a los descendientes, estas expresiones y tradiciones son de diversas maneras, como tradiciones verbales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y practicas a la naturaleza y el universo, de igual manera técnicas relacionadas a la artesanía tradicional. (López, 2016)

La cultura en México representa toda la identidad y la riqueza que posee el país, de la cual son parte muchas tradiciones como las peleas de gallos y a su vez la crianza de una especie milenaria, por ello se busca dar la importancia de lo que representa la actividad, por ello se han iniciado ya la consolidación de nombrar las peleas como patrimonio cultural inmaterial en 2 estados de la república mexicana como son Aguascalientes y Zacatecas y otros 32 municipios más, que han realizado un decreto y acuerdo del H. Cabildo, que declaran patrimonio cultural inmaterial las peleas de gallos. Aguascalientes en el 2015 y Zacatecas en 2013. Michoacán solo presenta 5 municipios que han hecho la declaración de patrimonio cultural, los municipios son Tzitzio, Zinapécuaro, Angamacutiro, Tanhuato y Álvaro Obregón en el año 2015. (López, 2016)

La ONU (Organización de las Naciones Unidas) habla de los derechos humanos en su declaración Universal, en su artículo 22, que señala que toda persona como miembro de la sociedad, tiene derecho a la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad. En el artículo 27 menciona, que toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad. (Guerrero, 2012)

Tomando en cuenta las palabras establecidas en los artículos mencionados, las peleas de gallos representan una parte de la cultura en México, contribuyendo de gran manera en nuestra sociedad, haciendo de la actividad una razón para fomentar la unión entre individuos de diversas condiciones económicas, sociales y culturales, así como del desarrollo de conocimientos e intercambio de ellos sobre esta actividad. En las peleas recae más el sentido de aportación hacia los individuos, ya que el gallo es un animal que representa cualidades que realzan su importancia como especie y no solo como una recreación de valentía y de peleas sin sentido. (Guerrero, 2012)

Los gallos de pelea aportan una serie de cualidades como la valentía, aplomo, templanza, confianza y bondad, así como un espíritu de lucha y superación, lo que les ha dado una identidad dentro de la cultura nacional. Se señala en la conferencia mundial sobre políticas culturales, que toda identidad cultural de un pueblo, está en constante cambio y desarrollo permanente, la cual se enriquece cuando se encuentra en contacto con más tradiciones y valores sociales. Por lo que la actividad gallística contribuye con una gran carga de conocimientos y costumbre adquiridas a través de los siglos, dejando conocimientos ancestrales invaluables y de gran importancia. (Guerrero, 2012)

5.2 Importancia Económica de las aves

En nuestro país la avicultura es ubicada como una actividad de gran importancia, ya que ha tenido y tiene dentro de la sociedad un gran aporte económico en las últimas 3 décadas. (Pérez, 2017)

Estadísticas publicadas por el fondo monetario internacional (FMI) nuestro país como unidad internacional, presenta una población de 116 millones de personas, lo que coloca a México como el segundo país más grande de Latinoamérica. Lo que nos dice que en el año 2025, la ciudad de México podría ser la quinta ciudad más grande del mundo, con un crecimiento aproximado al 6% comparado al año 2013, lo que dará un aumento significativo al consumo de alimentos. (Brandao, 2013)

La avicultura es la rama de la ganadería con mayor actividad y tradición, practicada desde antes de la conquista, teniendo en la actualidad el grado de tecnificación con mayor presencia en el sector. Se manejan 3 sistemas de producción establecidos que son tecnificados, semitecnificados y de traspatio, esto es debido al gran crecimiento y desarrollo que ha tenido la avicultura a través de los años. (SAGARPA, 2012)

En el sistema tecnificado, como su nombre lo indica, se manejan los recursos tecnológicos de manera puntual, para hacer más eficiente el sistema de producción, él es de manera intensa, exigido por los grandes requerimientos del mercado nacional e internacional, utilizando un equipo de vanguardia mundial. Los estados que manejan este nivel de sistemas son, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Nuevo león, Puebla, Yucatán, Veracruz, México y la Comarca Lagunera, los cuales aportan el 70% de la carne de pollo producido en el país. (SAGARPA, 2012)

El sistema semitecnificado opera bajo variables de tecnificación y se maneja en la mayor parte del país, de manera más marcada en estados como Chihuahua, Tamaulipas, Michoacán, Chiapas, Hidalgo, Morelos, aportando el 20 % de la producción nacional de carne de pollo. El sistema de traspatio se practica en todo el país, entre la población rural, su producción se dirige a la venta local, aportando un 10 % de la producción Nacional. (SAGARPA, 2012)

La actividad económica que rodea a las peleas de gallos es muy grande, generando muchos empleos directos e indirectos, generando riqueza, lo que con lleva una remuneración y el pago de impuestos. Existe una gran industria que maneja la actividad de las peleas de gallos nacional y que se encuentra directamente ligada con la crianza de gallos. (Torreblanca, 2016)

Dentro de la industria ligada a esta actividad existen 26 fábricas de alimentos balanceados exclusivamente para la alimentación de gallos de pelea, gallinas de combate y gallinas que tienen una función reproductiva y de crianza. A su vez existen también 27 empresas que producen, distribuyen y venden las navajas para las peleas, 24 empresas incubadoras de huevo exclusivo para crías de gallos de pelea, 15 empresas ligadas a la manufacturación de diversos accesorios, 10 veterinarias especializadas para la atención de gallos, farmacias especializadas y 30 criadores conocidos de razas finas. (Torreblanca, 2016)

También existen un sin número de organizaciones y empresas dedicadas a la organización de eventos en palenques en todo el país y clubes de peleas, las cuales sostienen una actividad estimada entre más de 8 mil 260 millones de pesos anuales. Nuestro país es la sexta potencia en elaboración de alimentos balanceados a nivel mundial, su producción que oscila los 30 millones de toneladas por año, generando aproximadamente un ingreso de 13 mil millones de pesos. (Torreblanca, 2016)

Dentro de la actividad de las peleas, se calcula que se desarrollan aproximadamente 2500 palenques en nuestro país, esta cifra es solo de peleas realizadas en lugares establecidos en ferias y palenques, sin contar las realizadas en lugares no establecidos, en comunidades y pueblos. Se estima que en México, existen no menos de 40 millones de gallos de pelea en crianza y ya listos para pelear aproximadamente 4 millones de gallos. (Torreblanca, 2016)

Por lo que la industria que se dedica a la fabricación de navajas produce aproximadamente al año 335 millones de decenas de navajas, industria que consume para su producción al menos 250 toneladas de acero. (Torreblanca, 2016)

Con tan gran número de gallos de pelea en el país, se requiere alimentar de manera puntual, por lo que el consumo de alimentos esta entre 110 mil toneladas de alimento al mes y anual 1.3 millones de toneladas. Para la industria alimentaria genera un ingreso de 7 mil 200 millones de pesos anuales. Los productores de jaulas tienen un ingreso de 66 millones de pesos en ventas y aproximadamente 500 millones de pesos en la producción, venta de medicamentos y vitaminas. (Torreblanca, 2016)

6. METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO

Para la elaboración del presente documento, se recurrió en primera instancia a las asociaciones que regulan y mantienen un registro de asociaciones y clubes que mantienen una actividad productiva con la especie denominada aves de combate o gallos de pelea, y las cuales son: la Sección Nacional de Criadores de Gallos de Combate y a la Federación Nacional de Criadores de Gallos de Combate, con la finalidad de conocer los clubes y asociaciones registradas en alguna de ellas, pertenecientes al municipio de Morelia, obteniendo como resultado positivo, el registro de 6 clubes de los muchos que se encuentra en el municipio, los cuales son:

- A) Asociación de Criadores de Gallos de Pelea “Vasco de Quiroga”
- B) Club El Parían
- C) Club Las Tijeras
- D) Asociación de Torreón Nuevo
- E) Club Viva México
- F) Club Juan Colorado

Como segundo punto, se visitó a cada una de las asociaciones y clubes en mención, con la finalidad de conocer el número de socios que los conforman, para posteriormente y con el permiso de los socios y dueños de las galleras proceder a visitar la unidad de producción o en su defecto llevar a cabo la entrevista para recabar la información necesaria.

Se visitaron un total de 35 galleras, desde las que llevan un estricto control de bioseguridad como son (tapete sanitario, control de roedores, calendario de vacunación bien establecido, etc.), hasta unidades de producción de traspatio o azotea, en los cuales no existe ningún control.

Con los datos obtenidos se procedió a la búsqueda y selección de la bibliografía adecuada para la elaboración del presente documento. Cabe señalar que la literatura existente para el gallo de combate es limitada y de difícil acceso.

7. UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACAN

La ciudad de Morelia fue fundada en el año de 1541, la cual conforma uno de los 113 municipios en los que se divide el estado de Michoacán de Ocampo. Morelia es la cabecera municipal y a su vez es la capital del Estado. Limita con un total de 14 municipios; al Noroeste limita con Coeneo, al Norte con Huaniqueo, Chucándiro y con el municipio de Copándaro, al noreste con Tarímbaro, al este con Charo, al sureste con Tzitzio y con Madero, al sur con Acuitzio, al suroeste con Pátzcuaro y Huiramba, al oeste con Lagunillas, Tzintzuntzan y Quiroga.

Tiene una extensión total de 1,99.02 Kilómetros cuadrados que equivalen al 2.03% de la extensión total del estado de Michoacán. La orografía del municipio cuenta con una superficie Accidentada, la cual se encuentra sobre el eje Neovolcánico transversal, que atraviesa el centro del país. El clima predominante es templado con humedad media, con una precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm al año y lluvias invernales máximas de 5 mm.

Morelia cuenta con 10 tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, cuenta con extensiones de uso agrícola y pastizales. De acuerdo a resultados del Censo Agropecuario 2007, El municipio de Morelia cuenta con un aproximado de entre 50, 000 a 250, 000 aves Gallináceas reportadas dentro del censo. Otro dato importante y representativo, es que en el Estado de Michoacán un 73.0 % de aves existentes son Gallináceas.

En cuanto a gallos de pelea se tiene un estimado de 40, 514 aves aproximadamente en el estado, siendo la cuarta posición en explotación de aves en Michoacán, sin embargo, también se tiene una cifra de 1, 711,467 de aves no clasificadas, que corresponden a existencias de aves de corral en viviendas y en unidades con menos de 100 cabezas, de las cuales no existe registro ni información, estos datos son de acuerdo al Censo Agropecuario, Ganadero y Forestal, del INEGI.

En el Municipio de Morelia se producen 14, 272 Toneladas de aves en Pie, según datos recabados del INEGI en 2015, en el Anuario Estadístico y Geográfico de Michoacán. Datos obtenidos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) en Michoacán se tiene registro de 13 unidades de producción de aves como: pavos, patos y aves de combate, con una producción de 333,600 aves al ciclo.

Los datos obtenidos y mencionados anteriormente, son los que se manejan dentro de las instituciones gubernamentales y no existen datos precisos sobre la especie a la que específicamente se menciona (aves de combate), ni existen datos referenciados sobre las enfermedades que predominan en el municipio de Morelia ni en el Estado de Michoacán. Por lo que los datos obtenidos son datos obtenidos directamente en las galleras visitadas.

8. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GALLO DE COMBATE EN EL MUNICIPIO DE MORELIA

Existe un gran número de enfermedades que afectan a las aves de todo el mundo, causadas por diferentes agentes patógenos, causando un gran impacto económico, en granjas, en producción de traspatio, así como a la crianza de gallo de combate, que en su gran mayoría forma parte de la producción de traspatio, al cual centraremos la investigación dentro del municipio de Morelia, para conocer su incidencia y prevalencia. A si como el impacto que pueda tener hacia los criadores de gallos y las repercusiones sanitarias. (Lleonart, et al, 1991)

Los agentes patógenos, son organismos que producen un efecto de ataque sobre el animal y sobre sus productos. Los parásitos que entran en el organismo son llamados endoparásitos, los cuales ejercerán sobre el animal un proceso infeccioso, que derivara en una enfermedad, este proceso de infección es producido por diferentes microorganismos patógenos, los cuales son clasificados en 4 grupos: (Lleonart, et al, 1991)

- a) Bacterias; son organismos microscópicos autónomos, que se desarrollan rápidamente en condiciones óptimas. Su reproducción es por bipartición o esporulación.

- b) Hongos; son microorganismos del reino vegetal, su tamaño es microscópico y su reproducción es por esporulación.

- c) Protozoos; son microorganismos del reino animal, con una reproducción asexual que alternan con fases sexuales.

- d) Virus; Son Microorganismos de estructura simple, que solo son observados con microscopios electrónicos, viven solo en tejidos vivos. (Leonart, et al, 1991)

Los causantes de las enfermedades son microorganismos patógenos entre los que se encuentran diversas bacterias, Virus, protozoos y hongos. Dentro de los agentes patógenos específicos son microbios con la capacidad de causar una enfermedad específica. (Bagust, 2008)

Las enfermedades en las aves de corral tienen una gran importancia en todos los países con producción avícola desarrollada y de traspatio, su importancia radica en la existencia de enfermedades exclusivas de determinadas partes del mundo, debido a su ubicación y el área geográfica. Es importante saber sobre este tipo de enfermedades ya que existe una gran propagación de enfermedades entre países, debido a la circulación internacional de productos avícolas y a las variantes genéticas de los agentes patógenos específicos de los pollos. (Bagust, 2008)

Las cepas patógenas más virulentas son de mayor importancia y de mayor atención para los organismos internacionales, que se dedican al control y la sanidad animal para todas las enfermedades y de igual manera para la industria avícola mundial y para el comercio, ya que la industria avícola, mantiene un gran desarrollo, y la globalización dentro la avicultura es mayor cada día, así como de la comercialización muchos otros productos avícolas que representan un gran acercamiento entre países en desarrollo y desarrollados, con lo que las exportaciones e importaciones entre países son cada vez mayores y los mercados son más abiertos. Lo que origina un manejo muy complejo e intercambio a su vez de enfermedades en las aves. (Bagust, 2008)

Las aves llamadas autóctonas son más resistentes a enfermedades bacterianas y producidas por protozoos, así como a enfermedades o infecciones parasitarias. (Pym, 2017)

En los países en desarrollo se ha mantenido una gran preocupación, debido a diversos factores, dentro de las prácticas de mejoramiento genético en las líneas comerciales de aves de corral comerciales, la sustitución de razas de aves poco productivas, urbanización, cruzamiento y el sacrificio sanitario de parvadas debido a los focos de enfermedades, con estos factores mencionados se habla de la posible pérdida insustituible de material genético de aves. (Pym, 2010)

La preocupación radica también en la reducción de la variabilidad genética, lo que a su vez potencializa el peligro por brotes de enfermedades graves con nuevas cepas de virus. La FAO menciona, que de acuerdo a los recursos Zoogenéticos mundiales, se tienen datos de la existencia aproximada de 2000 especies de aves de las que se disponen datos y de estas el 30% se encuentran en riesgo, el 35% no corre riesgo y el porcentaje restante representa un riesgo desconocido. (Pym, 2010)

Existen agentes patógenos llamados emergentes, ya que estos siguen produciéndose con el tiempo. Estos agentes surgen por medio de mecanismos genéticos, como son la mutación, la recombinación o la coevolución por efecto de las vacunas, y un ejemplo muy marcado ha sido la enfermedad de Marek. (Bagust, 2008)

Dentro de las investigaciones que se tienen sobre los agentes infecciosos, se considera que surgirán nuevos agentes patógenos de aves de corral, se aproxima que pueda ser en los siguientes 10 o 20 años. Entre las enfermedades que se manejan son los virus ácido ribonucleico aviares, específicamente los causantes de la bronquitis infecciosa, la enfermedad de Newcastle, bursitis infecciosa aviar y la influenza aviar. (Bagust, 2008)

La población de aves en los últimos siglos ha tenido un gran crecimiento dentro del sector productivo de huevo y carne, aumentando la población de aves de corral. Todos los cambios que ha sufrido el ave en su conjunto, son consecuencia de muchos factores relacionados a las actividades del manejo como son el alojamiento de aves de corral, la nutrición, formulación de raciones alimentarias, la aplicación de técnicas avanzadas en genética de la industria avícola, diagnósticos preventivos y control de enfermedades. (Bagust, 2008)

Este conjunto multifactorial ha tenido una gran influencia en las aves, lo que ha dado pie a grandes avances y cambios con fines comerciales y para mejorar la producción avícola. Dentro de la salud y la enfermedad de las aves de corral, existen aún cambios impredecibles que pueden detonar de manera positiva o a su vez causar un gran problema dentro de la salud de las aves y en conjunto del sector avícola mundial. (Bagust, 2008)

Existen numerosas enfermedades que son un gran problema para el sector avícola y para la producción en general de las aves. Los agentes causales son diversos y con características muy diferentes, provocando la infección, los cuales presentan signos característicos de cada enfermedad, ayudando con ello a su identificación, de esta manera podemos saber de qué enfermedad se trata y cuál es la que está afectando a las aves, con estos signos podemos diferenciar y descartar los que no estén relacionados con la enfermedad y así llegar a un diagnóstico que facilite el tratamiento a seguir, de manera que la enfermedad no se propague a otras aves. (Houriet, 2007)

Toda enfermedad presenta síntomas y signos que nos ayudan a identificar de mejor manera la posible enfermedad, estos signos y síntomas no son fáciles de identificar ni de diferenciar, ya que muchas enfermedades presentan características similares, lo que hace su identificación más difícil y complicada. (Houriet, 2007)

La observación y la práctica son la mejor herramienta para aprender el comportamiento de las aves, así como su condición corporal, estos factores ayudan a identificar la enfermedad o padecimiento que este provocando problemas en la granja de avícola. (Houriet, 2007)

Todas las enfermedades dejan lesiones en los órganos internos de las aves. Por lo que es necesario realizar exámenes de necropsia a los cuerpos de aves muertas, para identificar las lesiones características de la enfermedad, y poder identificar las diferencias entre un ave sana y una afectada por alguna enfermedad. (Houriet, 2007)

La transmisión o vía de contagio es otro factor de suma importancia, ya que muchas enfermedades son altamente contagiosas y en algunos casos transmisibles rápidamente de ave a ave, o en otros casos de ave a hombre (zoonosis) y algunas otras enfermedades no se contagian de ave a ave. Estos conocimientos nos ayudarán a identificar el método preventivo, para su control y tratamiento oportuno. Para cualquier enfermedad, la prevención es la mejor técnica que se debe emplear para evitar usar un tratamiento, ya que muchas enfermedades se pueden evitar desde la prevención. (Houriet, 2007)

La bioseguridad es la mejor manera de prevención de toda enfermedad en aves, con el fin de reforzar y actualizar los establecimientos avícolas, es necesario también informar y preparar nuevas estrategias, debido a la violación de las normas sanitarias que debe cumplir todo productor y experto en este rubro. La aplicación parcial es otro de los motivos por los que se agrava la situación epidemiológica de cualquier enfermedad que ataca a las aves. (Rivera, 2015)

La crianza de aves de combate, mantiene diferencias importantes con la avicultura comercial, debido a que existen enfermedades que se comparten, por lo que la mayoría de cuadros clínicos son diferentes, debido a las condiciones medioambientales y a los programas de medicina preventiva que son diferentes. (Ledesma, 2016)

Las aves de combate son consideradas atletas de alto rendimiento, por su manejo, entrenamiento y alimentación, sin embargo, su movilización es frecuente, aun cuando son consideradas aves con una buena salud, por lo que algunas pueden ser portadoras sanas o estar en periodo de incubación de alguna enfermedad, provocando diseminación. Las características de los criaderos de aves de combate y su manejo particular, puede representar un riesgo para la avicultura comercial, así como su manejo, al escaso control de los calendarios de vacunación y desparasitación. (Ledesma, 2016)

La presencia de enfermedades en las aves de combate, está determinado por varios factores, como la resistencia natural o adquirida (vacunas), sobrepoblación, hacinamiento, calor, frío, humedad, vientos, desnutrición, polvo, los cuales predisponen la enfermedad. El mal manejo sanitario puede crear focos de propagación de enfermedades, lo que incluye animales débiles, heridos, que se convierten en reservorios de enfermedades. Con el mal uso de antibióticos y aun con su buen uso contra los microorganismos, se tiene un estimado que pueden llegar a sobrevivir de un 2 % a un 5% de ellos, lo que provoca una proliferación que dará inicio a una población AB – resistentes. Esto ocurre con las aves de combate que son naturalmente resistentes a ciertas enfermedades. (Molina, 2016)

Las aves de combate no ponen huevo todo el año, y la incubación es de forma natural por las mismas gallinas, práctica que es muy común, por lo que la desinfección de huevo fértil no es siempre efectiva o no se lleva a cabo. La incubación artificial es otra práctica que se utiliza, ya que muchos criadores de gallos cuidan todos los aspectos de bioseguridad desde que se encuentra en el huevo. Bajo este aspecto se aplican vacunas contra Marek cepa HVT liofilizada. Sin embargo, la vacunación es poco utilizada, por lo que esta enfermedad se encuentra entre las más frecuentes, de acuerdo a un estudio realizado por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Autónoma de México (UNAM). (Ledesma, 2016)

En gallos de combate, durante el periodo de desarrollo son frecuentes los cuadros respiratorios con secreción nasal y estornudos, asociados a la interacción de virus respiratorios y micoplasmas, los cuales llegan a considerarse endémicos en las galleras, los reproductores los transmiten a la progenie por lo que la infección se perpetúa por generaciones. La falta de higiene y desinfección constante de instalaciones, así como el sistema multiedades, son factores que provocan el 68% de aves con un diagnóstico seropositivo a *Mycoplasma*. Cuando la crianza se hace en cancel con poca higiene son más frecuentes las infecciones respiratorias por *Avibacterium* y *Pasteurella*. (Ledesma, 2016)

Un buen programa de vacunación y prevención, debe incluir la vacunación contra la enfermedad de Newcastle, ocular cepa la sota a partir de los 10 días de edad, sin embargo, la vacunación aplicada es solo la triple aviar, si es que se vacunan. La vacuna presenta varias combinaciones, que pueden incluir Newcastle inactivada en hidróxido de Aluminio, Cólera Aviar y puede tener Coriza o dos cepas de *Pasteurella* y algunas contienen antibiótico. Los casos de Newcastle son esporádicos y la muerte es de un alto porcentaje, por lo que la infección es autolimitante, siempre y cuando las aves no sean intercambiadas o movilizadas a otras galleras. (Ledesma, 2016)

La mayoría de gallos de combate son criados sobre piso, por lo que son expuestos a parásitos intestinales como nematodos, cestodos y coccidias, por lo que se debe incluir la desparasitación cada 3 o 4 meses. Las aves de combate tienen resistencia natural contra las coccidias, presentando solo cuadros diarreicos. (Ledesma, 2016)

Los gallos son muy propensos a parásitos externos, como los piojos, ya que cualquier animal enfermo, sin tratamiento y sin las medidas sanitarias adecuadas, provocaría una propagación de cualquier enfermedad. Por lo que se recomienda el mantenimiento adecuado de gallineros, galleras, así como de su entorno limpio y una revisión constante de la salud de cada animal. (Hablemos de Aves, 2018)

La dieta del gallo de combate es muy estricta, este aspecto es de suma importancia para que mantenga una contextura robusta y se encuentre saludable. La dieta debe de contener gran cantidad de proteínas que requiere para su buen desempeño, así como de vitaminas. Es importante suministrar suplementos vitamínicos, con lo que podrá fortalecer sus músculos, órganos y prevendrá enfermedades. (Hablemos de aves, 2018)

Los gallos como muchas aves cambian de plumaje por lo menos una vez al año. Este es un aspecto natural en este tipo de ave, por esta razón, durante este periodo, el gallo necesita un cuidado y alimentación más controlada, ya que se debilita y es propenso a contraer enfermedades, por lo que su supervisión es más estricta. La muda de pluma se presenta en época de lluvias, durante este periodo la postura cesa de forma natural y baja el interés por aparearse, por lo que la higiene y alimentación son factores importantes para evitar inmunodepresión. (Ledesma, 2016)

Antes de la época de lluvia se recomienda la vacunación contra Viruela Aviar por punción en el ala, (Ledesma, 2016). Durante este periodo de cambio de pluma o pelecha, se añaden más alteraciones que alteran las condiciones de las aves de combate, entre las que se encuentra el metabolismo, el cual se modifica de manera drástica. La pluma se forma de queratina, que es pura proteína alrededor del 82%, por lo que se incrementa la necesidad de aminoácidos, sobre todo aquellos azufrados esenciales para la síntesis de tejidos nuevos de manera sostenida por el tiempo que dura el periodo de cambio de pluma, que puede ser de hasta 6 meses. Es un periodo largo para las aves de combate, por lo que necesita una mejor alimentación que le brinde mayor energía, vitaminas y minerales, que le permitan realizar esta transición fisiológica de una manera óptima. Durante este proceso, la irrigación sanguínea se ve aumentada en la piel y en los folículos donde se desarrollan los cañones de la pluma nueva. (Molina, 2016)

Otros factores que predisponen a las aves de combate a enfermarse son: la edad, estado de nutrición, hidratación, edad de la madre durante el apareamiento, crianza, calidad biológica del huevo, número de polluelos, manejo, crianza al aire libre, higiene, control de enfermedades, ambiente limpio, preparación para el combate. (Molina, 2016)

9. ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

Las enfermedades virales, en su mayoría son enfermedades muy contagiosas, con una alta diseminación, provocando afecciones al sistema respiratorio, sistema circulatorio, digestivo, reproductivo, nervioso, y al sistema inmunológico de las aves. Dentro de las enfermedades causadas por virus podemos encontrar, *Viruela Aviar, Newcastle, Bronquitis Infecciosa, Leucosis Linfoide, Gumboro o Bursitis, Laringotraqueitis Aviar, Influenza Aviar, Marek*. (Bagust, 2008)

Un grupo de virus clasificados como adenovirus, son de gran peligrosidad para la avicultura, estos son causantes de enfermedades de manera directa, su nombre se debe a que fueron aislados de adenoides y tonsilas del hombre. Se han encontrado en los Sistemas Respiratorio, reproductivo, Sistema Nervioso y el tracto intestinal.

Estos agentes patógenos se han encontrado en todos los vertebrados, por lo que se han clasificado por especie y tienen su propio grupo. El grupo de adenovirus que afecta a las aves, del cual se conocen por lo menos 12 serotipos, que causan enfermedades y potencializando los efectos de *Mycoplasma gallisepticum, E. coli, Bronquitis* y otras infecciones. Son causantes de una mortalidad elevada, detienen el crecimiento y reducen la producción de huevo. (Metrenco, 2017)

9.1 Enfermedad de Marek

La enfermedad de Marek, es una enfermedad linfomatosa y neuropática que afecta a las aves domésticas por un agente patógeno llamado Herpesvirus. (Cullen, et al, 2004)

Esta enfermedad desde su aparición en 1907, ha tenido una serie de cambios evolutivos, presentándose de manera más agresiva, estos cambios están determinados por una serie de factores que pueden o no darnos una idea de la evolución del virus. Durante las primeras apariciones de la enfermedad, solo se presentaba un cuadro de parálisis que no causaba una mortalidad alta ni una morbilidad elevada, eran muy bajas y las lesiones que presentaban las aves era una hipertrofia de los nervios periféricos con una tumoración en vísceras de manera ocasional. (Gimeno, 2014)

En la década de los años 50 la enfermedad emergió con una tasa de morbilidad y mortalidad muy altas, con lesiones tumorales en vísceras con mayor incidencia, se cree que en esta época las cepas eran más virulentas. Para el año de 1970 salieron al mercado las primeras vacunas, con lo que se originó un mejor control a la enfermedad, sin embargo la virulencia del virus evoluciono nuevamente teniendo brotes y contagios con cepas muy virulentas para 1990 capaces de romper la inmunidad que se había mantenido con la vacunación y a su vez causando síndromes como mortalidad temprana, arteriosclerosis, parálisis transitoria aguda y enfermedad neurológica persistente. (Gimeno, 2014)

La enfermedad de Marek, es una enfermedad que se caracteriza por una infiltración en una o más de las siguientes estructuras, nervios periféricos, gónadas, iris, viseras, músculos y piel. La terminología es confusa y la amplia variedad de signos clínicos y expresiones patológicas es muy grande, que dependen principalmente de la ubicación de las lesiones. La infiltración mononuclear de los nervios periféricos produce un crecimiento macroscópico y ocasiona parálisis. El carácter inflamatorio de algunas de las lesiones nerviosas periféricas determina que la enfermedad de Marek, se identifica como una enfermedad polineuritis. (Calnek, 2000)

Anteriormente se centró su tratamiento en la vacunación, lo que resulto incosteable para los productores ya que la vacuna no resulto 100 % efectiva. La enfermedad de Marek existe en países productores de aves en todo el mundo, por lo que es difícil determinar su incidencia verdadera. Es muy probable que las áreas que han tenido le enfermedad continúen teniendo un riesgo mayor aun con la vacunación. Esta distribución irregular puede representar la existencia de una forma más virulenta de la enfermedad, que puede ocasionar un gran problema de sanidad animal y pérdidas económicas. (Calnek, 2000)

Los pollos resultan los huéspedes naturales más importantes para la enfermedad de Marek. El contacto directo e indirecto entre aves origina la propagación del virus, al parecer por vía aérea. Como ocurre en muchas enfermedades virales. Las células epiteliales en la capa queratinizada del folículo de la pluma, replica el virus por completo y actúan como una fuente de contaminación ambiental. El polvo contaminado de los gallineros continúa siendo infectante por lo menos varios meses a una temperatura de 20 a 25 ° C y durante años a 4 ° C. (Calnek, 2000)

9.1.1 Etiología

El virus que causa la enfermedad de Marek pertenece a la familia *Herpesviridae*, la cual se subdivide en tres Subfamilias: *Alphaherpesvirinae*, *Betaherpesvirinae* y *Gammaherpesvirinae*. Dentro de la subfamilia Gammaherpesvirinae se encuentra el género *Lyfalphocryptovirus* en el cual se encuentra Gallid herpesvirus 2 (Herpesvirus 1 de la enfermedad de Marek). De los herpesvirus aviares se han descrito tres serotipos. (Petrone, et al, 2000)

- VEM de baja y alta virulencia
- Herpesvirus de pollo, virulento y no oncogénico
- HVT, virulento y no oncogénico (Petrone, et al, 2000)

El virus de Marek es un herpesvirus relacionado a la célula con propiedades linfotrópicas similares a las de las herpesvirus gamma. El virus que causa la enfermedad es un virus prototipo del grupo de MDV y se le designa como serotipo 1 (Marek's disease virus). (Calnek, 2000)

9.1.2 Epizootiología

Las aves infectadas por el virus de Marek presentan descamaciones cutáneas y de las plumas, en las cuales el virus sale del organismo, estas se unen al polvo que se encuentra en casetas y los lugares de cría de aves, lo que constituye la fuente principal de infección. La desinfección de los lugares es primordial para evitar la exposición temprana aun cuando las aves estén vacunadas, por lo que es necesario dejar siete días posteriores a la vacunación para lograr una protección importante y eficiente. (Cuello, et al, 2014)

9.1.3 Signos clínicos

Se pueden presentar a partir de las cuatro semanas de edad, con mayor frecuencia entre las 12 y 24 semanas de edad, pudiéndose presentar de manera más tardía. Se clasifican los signos de acuerdo a la gravedad de la enfermedad y de acuerdo a las lesiones encontradas en órganos internos. (Cuello, et al, 2014)

CLASICA; Los principales efectos son neurales y presentan signos comunes como parálisis parcial o completa de las extremidades, las cuales se muestran una pata extendida hacia adelante y la otra hacia el lado contrario simulando los pasos de bailarina con su compas, como se muestra en la figura. Existe afección de los nervios que controlan los músculos del cuello, la cabeza presenta una posición anormal colgando hacia abajo o presenta tortícolis, pueden presentar ceguera ya que también existe daño del nervio óptico perdiendo su función para regular la intensidad de la luz causando un cambio en la coloración del iris y la pupila irregular. (Cuello, et al, 2014)



Imagen 1. Parálisis de extremidades inferiores.

AGUDA; Existe la formación de linfomas en órganos viscerales. La incidencia llega entre el 10-30% y en brotes hasta el 70% presentando menos signos clínicos, manifestando depresión, pérdida de peso, anorexia y diarrea. (Cuello, et al, 2014)

AGUDA CITOLITICA; Manifiestan atrofia severa de los órganos linfoides, estos signos se presentan con cepas muy virulentas de la enfermedad, con una mortalidad muy alta que se presenta en aves de entre 10 y 14 días de edad. (Cuello, et al, 2014)

PARALISIS TRANSITORIA; Las aves enfermas presentan de forma súbita varios grados de ataxia o parálisis de las extremidades y cuello, estos signos los presentan a los 8-10 días posinfección y se manifiestan en aves entre 5-18 semanas de edad. (Cuello, et al, 2014)

En la necropsia en la forma aguda presentan tumoración en varios órganos, como son hígado, bazo, riñón, ovarios o testículos, páncreas, proventrículo e intestino, corazón y pulmón, de igual manera se pueden presentar tumores en pecho y muslos. En un análisis microscópico se observa la infiltración de linfocitos de diferentes tamaños predominando los linfocitos de menor tamaño, presentando un estado degenerativo, también se encontraron células plasmáticas. (Shat, et al, 1981)

En la forma clásica se caracteriza por producir lesiones en los nervios aumentando de tamaño, pérdida de las estrías transversales cambiando de coloración de blanco a gris. Histológicamente presenta infiltración de linfocitos, que pueden ser de dos tipos, una infiltración linfocitaria pleomorfica y proliferativa, el segundo tipo presenta una ligera infiltración de pequeños linfocitos y células plasmáticas generalmente con edema interneural. En ambos casos se presenta desmielinización y degeneración de los axones. (Shat, et al, 1981)

9.1.4 Transmisión

Se ha encontrado que el polvo que se encuentra en casetas y los lugares de crianza de pollos, gallinas, gallos infecta a las aves durante aun después de 44 días, otro medio de transmisión es mediante la descamación de piel ya que los pollos producen el virus en las células del epitelio folicular de las plumas. Se presenta transmisión horizontal en los pavos y de estos a los pollos. (Muñoz, 2010)

Se presenta transmisión indirecta mediante el contacto con equipo, alimento, personas, animales e insectos que estén infectados. De manera aérea es la forma natural por la que la enfermedad se puede difundir de manera extendida a gran distancia. (Petroni García, Hernández Velasco y Téllez Isaías, 2000) El virus puede permanecer en el ambiente por periodos largos mediante la descamación de la piel y plumas, es el lugar donde se replica el virus produciendo partículas infectivas. (Cuello, et al, 2014)

9.1.5 Diagnóstico

Se realiza por medio de los signos clínicos y las lesiones que presenta el ave enferma, de manera directa o microscópicamente. Las aves pueden no presentar signos clínicos aun estando infectados. La mayoría de las aves se infectan alrededor de las primeras semanas de vida y se convierten en portadores de la enfermedad para toda su vida sin presentar signos clínicos de la enfermedad. La infección se detecta mediante diferentes técnicas de aislamiento del virus en tejidos de pollo enfermo, se utilizan leucocitos de sangre con heparina o suspensiones de células de linfoma o de bazo, otras fuentes para diagnosticar pueden ser los extremos de las plumas. (Cullen, et al, 2004)

9.1.6 Prevención y Control

Se encuentra ligado directamente a dos factores que son la vacunación en incubadora y las técnicas de manejo que deben seguir cuando las aves son pequeñas o se encuentran en incubadora. La aplicación de vacunas ha sido la única forma de controlar la enfermedad de Marek, se han desarrollado diversas vacunas, como las elaboradas con virus vivo, las cuales eran hechas con herpesvirus de pavo, posteriormente se modificó y se hacía de herpesvirus serotipo 2 y actualmente se usa serotipo 1. (Petrone, et al, 2000)

- a. Vacuna herpesvirus de pavo (HVT). Es la más utilizada hasta la actualidad, se produce esta vacuna a partir de fibroblastos de embrión de pollo.
- b. Vacuna a partir de un virus naturalmente apatógeno de la Enfermedad de Marek (SB1). Es una vacuna homóloga por lo que la inmunidad que produce es mejor.
- c. Vacuna con virus atenuado serotipo 1. Es una vacuna que no es tan segura ya que puede presentarse patogenicidad durante el proceso.
- d. Vacuna bivalente y trivalente. Este tipo de vacunas se consideran de mejor calidad ya que brindan una mejor protección, ya que están fabricadas por 2 o más serotipos: las bivalentes HVT (serotipo III) y SB- 1 (serotipo II); trivalente: HVT (serotipo III), SB- 1 (serotipo II) y un virus atenuado (serotipo I). (Petrone, et al, 2000)

Las vacunas se encuentran en 2 presentaciones, vacuna congelada asociada a células y la vacuna liofilizada libre de células. La vacuna congelada debe almacenarse en nitrógeno líquido a -196°C , es una vacuna con buena efectividad, la cual es utilizada cuando existe una exposición temprana o cuando la madre transfiere una gran cantidad de anticuerpos contra el virus a los hijos. La vacuna liofilizada es una vacuna que se puede manejar de manera más fácil y menos delicada para su transporte y refrigeración. (Petrone, et al, 2000)

El objetivo de un buen control, es brindarles a las aves la protección suficiente antes de alguna posible infección, así como mantener una tasa de aves susceptibles a la enfermedad mediante la vacunación. Otro aspecto importante es la bioseguridad ya que mediante los procedimientos adecuados se mantiene una buena defensa y prevención contra la enfermedad o cualquier infección, reduciendo los factores que desarrollan los brotes infecciosos que repercuten en la producción y desarrollo de aves. Las vacunas son la mejor manera para la prevención y control de la enfermedad de Marek, en las cuales se utilizan virus vivos, estas vacunas se han utilizado por más de 40 años, la resistencia genética y la bioseguridad promueven y complementa la función de la vacunas, logrando dar una efectividad del 90% en condiciones comerciales, sin embargo esto no ha sido suficiente ya que ha aumentado el número de aves infectadas, aun cuando han sido vacunadas, por ello se estudia el comportamiento que presenta las cepas con mayor virulencia, su evolución ante el uso de vacunas mejoradas. (Cuello, et al, 2014)

Estudios realizados en Cuba después de su aparición en la isla en 1970, mostraron que las vacunas que se han utilizado durante años para su control, ayudan a reducir y retrasar el desarrollo de tumores, sin embargo el problema se presenta, en que no son capaces de detener la réplica del virus en el hospedero, lo que ayuda a que surjan cepas de mayor virulencia de la enfermedad de Marek y se presenta la enfermedad en lugares o ciudades donde se ha vacunado. (Cuello, et al, 2014)

9.2 Enfermedad Viruela Aviar

Es una de las enfermedades más antiguas que afectan a las aves domésticas y silvestres, sin importar edad y sexo. Esta enfermedad es causada por un agente patógeno llamado ultravirus de la familia (*poxvirus*), el cual provoca lesiones citoplasmáticas en el tejido epitelial afectado. El virus se desarrolla en la membrana coriolantoide de huevos embrionarios y en cultivos. Sinonimias: enfermedad de Kikuth, difteria aviar, Epitelioma contagioso de las aves, diftero viruela. (Briseño, 2011)

9.2.1 Distribución

La distribución de esta enfermedad es a nivel mundial. Su incidencia es variable dependiendo del área y el medio ambiente. Otro factor es la higiene y el uso de prácticas regulares de vacunación. Su repercusión impacta directamente la producción, bajando la postura de huevo y retardando el crecimiento en aves jóvenes. La viruela es una enfermedad vírica que afecta pollos y pavos, es de extensión lenta, la cual se presenta en dos formas, una llamada forma cutánea (viruela seca) la cual presenta lesiones proliferativas, que se presentan como nódulos o masas esféricas verrucosas sobre la piel de la cresta, barbillas y partes sin pluma, como muestra la figura. (Briseño, 2011)

Imagen 2. Lesiones Proliferativas de Nódulos.



En la forma diftérica (viruela húmeda) se desarrollan en las membranas mucosas, nódulos opacos blancos, que van creciendo de manera rápida, formando una membrana diftérica amarilla. Estas lesiones se presentan en mucosas de la boca, esófago, laringe o tráquea. La mortalidad es mayor en la forma diftérica, teniendo en ocasiones hasta el 50% en aves jóvenes. Se puede presentar una expresión cutánea-diftérica de la viruela, que es menos frecuente. (Briseño, 2011)

9.2.2 Tratamiento

No existe un tratamiento que ayude a la prevención de la enfermedad. Sin embargo, el control es importante para evitar la proliferación. Este consiste en aislar a las aves infectadas, prevención de infecciones secundarias, aplicación de vacunas si es muy frecuente la enfermedad en la región. (Pérez, 2017)

9.2.3 Transmisión

Es una enfermedad que se transmite por contacto, mediante heridas en la piel, por partículas infectadas que se encuentren en el aire. Los artrópodos actúan como vectores, los mosquitos son los más comunes, el contacto con objetos contaminados. Las aves silvestres son la causa más importante de la proliferación de la enfermedad. (Mejía, 2012)

9.2.4 Diagnóstico

Existen varias técnicas para identificar el agente causal de la viruela aviar, entre los que se manejan son: el diagnóstico histopatológico, aislamiento del virus, métodos moleculares, pruebas serológicas. (Mejía, 2012)

9.3 Enfermedad de Newcastle

Esta enfermedad es altamente contagiosa y su frecuencia es muy alta, su distribución es mundial y afecta a las aves de corral domésticas. El causante de la enfermedad es un virus de la familia de los paramyxovirus. Se presenta de 3 formas, lentogénica o leve, mesogénica o moderada y velogénica o virulenta. Las cepas lentogénica se encuentran muy distribuidas, sin embargo causa pocos brotes. Usualmente la enfermedad se presenta como una infección respiratoria, sin embargo existen signos clínicos que presentan, diarrea, depresión y manifestaciones nerviosas. (Sanidad, 2011)

La enfermedad de Newcastle de cepas virulentas, está catalogada de reporte obligatorio según el código sanitario para los Animales terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (Sanidad, 2011)

Esta enfermedad representa un gran peligro para avicultura mundial, por lo que países como Canadá, Estados Unidos y algunos países Europeos la han podido controlar. En países Africanos, de Asia y Sudamérica, su presencia aún persiste, debido a las aves salvajes que son portadoras sin estar enfermas y al poco control de la bioseguridad. (Sanidad, 2011)

Se transmite frecuentemente por contacto directo con aves enfermas o que portan el virus, las heces son otro foco infeccioso para todas las aves, ya que contaminan el ambiente. Otra manera de contagio es por las descargas respiratorias y por los alimentos, consumo de agua, contacto con objetos contaminados. El virus es resistente a temperaturas bajas y puede sobre vivir por varias semanas, se transmite generalmente en el periodo de incubación durante la recuperación. (Sanidad, 2011)

La infección se propaga en pocos días, una vez que algunas aves son contagiadas. Esta enfermedad no solo afecta a las aves, también afecta los humanos, por lo que se considera como una enfermedad zoonótica. Se presenta en los humanos de manera leve, causando conjuntivitis que en pocos días desaparece. (Sanidad, 2011)

9.3.1 Signos clínicos

Los signos clínicos son variables dependiendo del grado de virulencia que presenten los animales infectados, de la cepa y la especie contagiada. En el caso de cepas lentogénicas, estas causan infecciones llamadas subclínicas, que se diagnostican como una infección respiratoria, la cual presenta signos de tos, jadeo, estornudo. Cuando se presentan cepas mesogénicas, estas presentan mayor problema, sin embargo la enfermedad respiratoria es más aguda, presentando una mortalidad baja. En estos casos los síntomas pueden ser más severos, cuando se presentan otros agentes patógenos, que puedan descontrolar y atacar a las aves ya infectadas, ya que su sistema inmunológico se encuentra disminuido. (Steneroden, et al, 2011)

La cepa velogénicas en comparación con las cepas menos virulentas, presentan una patogenia más agresiva, provocando síntomas clínicos variables. Presentan inapetencia, plumas erizadas, letargia, enrojecimiento de la conjuntiva y un edema. Se puede presentar diarrea acuosa verde o blanca, signos respiratorios, cianosis o inflamación de los tejidos de la cabeza y el cuello, se pueden presentar signos neurológicos como temblores, espasmos clónicos, paresia o parálisis de las alas y patas, torticolis (cuello torcido) y marcha en círculos, como se muestra en la figura 3. También presentan signos en sistema Nervioso de manera simultánea a otros síntomas, pero generalmente se presentan con el progreso de la enfermedad. (Steneroden, et al, 2011)

Imagen 3. Presencia de torticolis.



Baja la producción de huevo de manera drástica y se presentan huevos con deformidad de color anormal, áspero, cáscara delgada y con albúmina líquida. Comúnmente se presenta la muerte súbita en aves infectadas que no presentan signos ni síntomas. Las aves que viven más de las 2 semanas, llegan a sobrevivir, sin embargo, llegan a presentar daño neurológico permanente y una disminución en la producción de huevo. (Steneroden, et al, 2011)

9.3.2 Morbilidad y Mortalidad

Estos aspectos están ligados a la virulencia de la cepa y de la susceptibilidad del huésped. Los virus que son menos virulentos y los mesogénicos causan pocas muertes en un porcentaje del 10%. La enfermedad de cepas velogénicas presenta una morbilidad y mortalidad muy elevada que puede llegar a la pérdida total de los animales enfermos. Este tipo de virus, se propaga de manera rápida y su contagio también es muy veloz, principalmente en aves criadas en grupos, las aves jóvenes son más sensibles para algunas cepas del virus. Las aves vacunadas presentan cuadros clínicos menos severos y la mortalidad es menor, aunque no deja de existir un gran riesgo, con una mortalidad que va de un 30% al 90%. (Steneroden, et al, 2011)

9.3.3 Diagnóstico

El primer signo que puede presentar un ave enferma es la muerte súbita, sin presentar lesiones o signos aparentes. La enfermedad de Newcastle de cepas virulentas debe notificarse de manera urgente. Los médicos veterinarios están obligados a notificar la enfermedad mediante las pautas nacionales y locales, aportando pruebas de diagnóstico correspondiente. La enfermedad de Newcastle es una enfermedad zoonótica por lo que las pruebas deben manipularse con las precauciones apropiadas. (Steneroden, et al, 2011)

La mejor manera de control de la enfermedad es la bioseguridad. Debe evitarse el contacto con aves de las que no se sabe su estado de salud, ya sean silvestres o de otra granja productora. Los trabajadores deben evitar estar en contacto con otras aves fuera de la granja. Se deben desinfectar vehículos y equipo que entra a la granja, el control de plagas de insectos y de roedores debe de ser prioritario. Se aconseja manejar la cría de todo dentro- todo fuera, con desinfección entre grupos. Las vacunas se utilizan en pollos, faisanes. La vacuna puede proteger a las aves de los síntomas clínicos, sin embargo no impide su propagación y excreción del virus. Los brotes son controlados por cuarentenas y controles de movimiento, despoblación de todas las aves afectadas y expuestas, limpieza y desinfección. (Steneroden, et al, 2011)

10. ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

Dentro de las enfermedades que son producidas por agentes bacterianos, en su mayoría producen infecciones respiratorias, infecciones de la sangre, infecciones intestinales o una combinación de cualquiera de las antes mencionadas o de todas. Entre las enfermedades causadas por estos agente patógenos encontramos, *Colibacilosis*, *Mycoplasmosis*, *Cólera aviar*, *Coriza infecciosa*, *Enteritis necrótica*, *Enteritis ulcerativa*, *Tifoidea aviar*, *Salmonelosis*, *Staphilocococcia*, *Streptococcia*, *Erisipela*. (Houriet, 2007)

10.1 Cólera Aviar

El cólera es una enfermedad que afecta aves de todo tipo, afecta con gran frecuencia a pollos de explotaciones industriales. Es una enfermedad crónica y por lo general los brotes son muy agudos. La bacteria causante del cólera aviar lleva el nombre de su descubridor Louis Pasteur. Esta bacteria es el agente causal de infecciones en diferentes especies y también afecta al humano, por lo que se clasifica como una zoonosis. Lleva el nombre de multocida ya que es una palabra compuesta por el sufijo “cida” que significa extermina o mata, y la palabra “multo” que se refiere a muchos. Palabra que se puede interpretar como una bacteria que puede afectar a muchas especies animales y matar. (Huberman, et al, 2015)

Es una bacteria Gram negativa, *pleomorfica cocoide o cocobacilar*, anaerobia facultativa. Su desarrollo está ligado al pH que varía entre 7,2 y 7,8 y entre 6,2 a 10 según el medio de cultivo. La *pasteurella multocida* se divide en 3 sub especies multocida, séptica y gallicida, que es la causante del cólera aviar. La patogenicidad de la enfermedad es variable y depende de varios factores, el tipo de cepa, las aves, las variaciones específicas de cada cepa. Los pollos adultos son afectados de manera aguda por la enfermedad y el principal reservorio se encuentra en aves domésticas y silvestres. (Huberman, et al, 2015)

10.1.1 Morbilidad y Mortalidad

Es variable dependiendo de la especie, su estado sanitario, factores ambientales, el manejo. El impacto económico es grande, ya que causa grandes pérdidas por su alta mortalidad y a su vez afecta en gran medida en la producción y reproducción. El cólera aviar causa grandes pérdidas en donde se ha desarrollado, calculando en millones las pérdidas anuales por la enfermedad. (Huberman, et al, 2015)

10.1.2 Transmisión

Su transmisión se debe al contacto directo con desechos de aves infectadas, otra manera son los vectores o portadores de la enfermedad como son mosquitos o insectos, aves silvestres. El brote se presenta de 4 a 9 días después de contraer la enfermedad. (Quintero, 2012)

10.1.3 Lesiones

Es una enfermedad infecto-contagiosa, que se caracteriza con lesiones septicémicas, causando depresión intensa, inapetencia, sed, plumas erizadas, diarrea, disnea, cianosis y la muerte. (Arce, et al, 2011)

Imagen 4.

Diarrea y
Plumas erizadas.



10.1.4 Signos clínicos

Todas las aves pueden contagiarse de la enfermedad y uno de los primeros síntomas es la muerte de aves. También presentan fiebre, anorexia, descargas mucosas por la boca, baja la producción. Presentan órganos con hemorragias serosas, hígado y bazo agrandado, áreas necróticas en hígado y bazo, neumonía, ascitis suave y edema pericárdico. (Bouna, 2004)

Las aves contagiadas con cepas de baja virulencia, llegan a desarrollar una etapa crónica, que se caracteriza por infecciones localizadas, por lo que llegan a afectar articulaciones, plantas de las patas, vainas tendinosas, bursa del esternón, conjuntivas, barbas, faringe, pulmones, sacos aéreos, oído medio, medula ósea y meninge. La identificación del agente causal es realizada por pruebas bioquímicas. (Bouna, 2004)

10.1.5 Vacunación

Son vacunas bacterianas y contienen hidróxido de aluminio y aceite como adyuvante, se preparan con células inactivas de determinados serotipos dependiendo de la información epidemiológica. La vacuna tiene una gran importancia para controlar los brotes de la enfermedad. Se administra normalmente por inyección intramuscular en músculos de patas y pecho o subcutánea detrás del cuello. Se aplican dos dosis a intervalos de 2-4 semanas con vacunas de bacterias inactivas, la inmunidad se presenta aproximadamente 2 semanas después de la segunda dosis de vacunación primaria. (Bouna, 2004)

10.2 Coriza Infecciosa

Es una enfermedad provocada por una bacteria llamada *Avibacterium paragallinarum*, que es el agente etiológico de la coriza infecciosa. Esta bacteria provoca una infección respiratoria aguda. Esta enfermedad fue reconocida por primera vez en el año de 1920. El pollo (*Gallus gallus*) es el huésped natural de la enfermedad y todas las aves están expuestas a contraer la enfermedad. (Akter, et al, 2013)

10.2.1 Transmisión

Puede transmitirse a través del consumo de agua contaminada, exsudados nasales, contacto directo entre aves, por vía aérea mediante partículas de polvo o aire contaminados. La enfermedad se limita a afectar vías respiratorias superiores, sin embargo existe sinergia con otros agentes patógenos que provocan infección en el tracto respiratorio inferior. (Akter, et al, 2013)

10.2.2 Etiología

La bacteria *H. paragallinarum* pertenece a la familia *Pasteurellaceae*. La clasificación taxonómica superreino *Procaryotae*, reino *Eubacteria*, división *Gracilicutes*, clase *protobacteria*, familia *Pasteurellaceae*, género *Haemophilus*, especie *H. paragallinarum*. (Soriano, et al, 2004)

10.2.3 Distribución

Su distribución es mundial y amplia en países con industria avícola intensa. La coriza infecciosa es una enfermedad catalogada como cosmopolita, ya que afecta a las aves de cualquier zona o lugar donde se críen aves. En Nueva Zelanda se considera como enfermedad exótica y al parecer es el único país que se encuentra libre de la enfermedad. En México se han presentado casos en los estados de Sonora, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla y Yucatán. (Soriano, et al, 2004)

10.2.4 Morfología

Es una bacteria Gram negativa no esporulada, es pleomorfica y presenta morfología cocobacilar con tendencias a formar cadenas cortas y filamentos. Se han identificado tres serovariedades de la *H. paragallinarum*, mediante pruebas de aglutinación en placa, las cuales son clasificadas como A, B y C. (Soriano, et al, 2004)

10.2.5 Signos clínicos

Las aves presentan un gran número de signos asociados a la enfermedad de coriza infecciosa los cuales incluyen exsudado nasal mucoso, estornudo, inflamación de senos infraorbitarios, edema facial, conjuntivitis, estertor traqueal, presentan diarrea y el consumo de agua y alimento disminuye. Las aves en crecimiento son afectadas mostrando poca actividad, la producción disminuye en gallinas de postura. La enfermedad se difunde rápidamente por el contacto y el manejo de las aves. (Luna, 2010)

Imagen 5. Inflamación de senos infraorbitarios.



La enfermedad no representa un impacto en la salud pública ya que solo afecta a las aves en producción y reproductoras. Pero a nivel económico si representa grandes pérdidas para el sector avícola, ya que provoca una alta reducción en la producción de huevo (10 – 40 %) por lo que el desecho de aves es muy grande. (Hernández, et al, 2010)

10.2.6 Periodo de incubación

La bacteria *H. paragallinarum* tiene un periodo de incubación de 24 a 48 horas después de la inoculación de aves con cultivo vivo. De acuerdo a experimentos realizados sobre el periodo de incubación se demuestra que puede variar en condiciones de exposición, de 24 horas cuando la inoculación es intrasínusal, 48 horas vía nasal, 72 horas aves en jaula, 4 días expuestos a agua infectada y de 6 a 14 días por transmisión aérea. (González, 2010)

10.2.7 Diagnóstico

Para su diagnóstico se recomienda, el estudio de 3 a 5 aves con signos agudos de la enfermedad. Se realiza un procedimiento de toma de muestras, se sacrifica el ave y se cauteriza la piel de la región infraorbital, se hace una incisión, se separa la piel y se introduce un hisopo estéril humedecido en un caldo nutritivo o fosfato a pH neutro, se recomienda que sea antes de las 5 horas debido a la baja viabilidad. Existen más pruebas para detectar la enfermedad que son las pruebas serológicas, precipitación en gel, aglutinación en placa, aglutinación en látex 65 y la prueba de ELISA 66- 28, pero la más usual es la inhibición de la hemoaglutinación. (González, 2010)

10.2.8 Control de la enfermedad

Se realiza mediante la vacunación, las cuales contienen bacterias inactivas de la enfermedad. La utilización de vacunas con cepas vivas atenuadas o patógenas requiere más investigación, ya que produce protección cruzada, que aún no ofrece protección completa. (González, 2010)

10.3 Enfermedad de Salmonela

Es una enfermedad de origen infeccioso que es considerada zoonótica, lo que significa que ataca al humano y animales. El agente patógeno que origina la enfermedad es una bacteria de la especie *Salmonella*. Es una enfermedad importante por los efectos causados tanto en humanos como animales, causando un problema de salud pública, ya que su distribución es mundial. Esta enfermedad es causada por microorganismos patógenos de 2 especies de *salmonella*, la *S. entérica* y la *S. bongori*, son bacterias que se encuentran en el medio ambiente, por lo que su contagio es muy frecuente. La podemos encontrar en aguas residuales, material u objetos contaminados con heces fecales, también se encuentran en los alimentos. (Herrera, et al, 2015)

10.3.1 Epidemiología

Esta bacteria está distribuida de manera generalizada a nivel mundial, y se aloja en el intestino de todos los animales e inclusive en el humano. (Herrera, et al, 2015)

Actualmente se conocen más de 1100 serotipos dentro del género de la *Salmonella*. Cada uno de los serotipos puede afectar a una especie en particular y de allí se le da su nombre específico. (Flores, 1981)

10.3.2 Epizootiología

Los parásitos de la salmonela afectan al tracto gastrointestinal de aves y mamíferos, pero se han localizado en otros tejidos del cuerpo como ganglios. Los animales enfermos secretan por medio de las heces y la orina la bacteria, por lo que se origina una contaminación en los lugares en contacto entre animales, lo que origina la proliferación de la enfermedad por vía oral. Las bacterias que son eliminadas por las heces, llegan a sobrevivir hasta 10 o más meses. En las aves la transmisión de la enfermedad puede ser transovárica, ya que la bacteria se aísla en ovarios, huevo y vesícula. La salmonela en aves se presenta de 3 tipos: Pulorosis, Tifoidea aviar y Paratifoidea. (Flores, 1981)

Pulorosis

Es causada por una bacteria similar a la *S. gallinarum*, las aves que sobreviven se convierten en portadores y la bacteria se aloja en ovarios principalmente. Presentan signos clínicos agudos con una mortalidad mayor al 40%, se observa inapetencia, se muestran débiles, sus alas muestran agotamiento, plumas erizas, se puede presentar diarrea blanca. En aves más grandes en la forma crónica, presentan cojera, artritis, retraso de crecimiento y las plumas son escasas y de color opaco. (Flores, 1981)

Imagen 6. Presencia de diarrea, plumas erizadas y agotamiento.



Es poco frecuente que se presente la enfermedad de manera aguda o subaguda, pero es común la infección crónica. En estos casos las aves presentan un aspecto físico casi normal, pero se refleja el problema en la baja producción de huevo, el impacto en la fertilidad e incubación ya que bajan de manera notoria. (Flores, 1981)

Tifoidea aviar

La bacteria responsable de esta forma de la enfermedad, es la *S. gallinarum*, su distribución es mundial, afecta varias especies de aves como patos, pavos y se han descubierto casos en codornices, palomas y aves silvestres. Se transmite por vía oral por alimentos y agua contaminada. El periodo de incubación es variable de 4 a 6 días, sin embargo la muerte se puede presentar en 48 horas, la mortalidad es variable, puede llegar al 30%. En casos agudos de la infección se presenta muerte súbita, las aves pueden presentar diarrea con mal olor de color amarillo, inapetencia y debilidad. La mortalidad es elevada. En la necropsia aparecen focos necróticos en hígado y corazón, pulmones edematosos, congestionados. (Flores, 1981)

Paratifoidea

Este tipo de salmonella presenta más de 100 serotipos, que en su mayoría son enfermedades causadas por *S. typhimurium*. Este tipo de agente no tiene distinción sobre los huéspedes, por lo que los portadores pueden ser animales diversos y de distintas especies. Con frecuencia la infección se transmite durante la incubación o al nacer, también a través del huevo. (Flores, 1981)

Los signos clínicos que presenta son los mismos que en la *S. pulorosis*, por lo que su diagnóstico debe hacerse mediante un estudio bacteriológico. En la necropsia se presenta hígado de mayor tamaño, que presenta hemorragias, los conductos cecales presentan material caseoso de color amarillo, los ovarios se encuentran normales. (Flores, 1981)

10.3.3 Diagnóstico

De acuerdo a los signos clínicos que presentan las enfermedades por Salmonella, las cuales presentan las mismas características clínicas no se puede determinar un diagnóstico que las diferencie, por lo que las pruebas de laboratorio es la mejor opción. Pueden ser exámenes bacteriológicos, exámenes serológicos. (Flores, 1981)

10.3.4 Medidas Sanitarias

Este tipo de bacterias presentan sensibilidad al calor, por lo que se recomienda una buena cocción para la ingestión de productos de ave. Se sabe que la salmonela sobrevive en la cama y alimento más de 2 años y se ha demostrado que se puede encontrar la bacteria viva a una temperatura de 25° C. Es por ello que la desinfección de los lugares donde se presente la enfermedad se han cuidadosamente limpiados. (Chile, 2016)

10.3.5 Prevención

La vacunación oportuna es una de las mejores formas de evitar cualquier enfermedad, por lo que la aplicación de vacuna preparada de la cepa R9 de *S. gallinarum* es una buena opción. Esta enfermedad representa un problema importante para la avicultura por lo que se deben seguir los lineamientos que marca la Norma Oficial Mexicana para su control, marca que se deben seguir cuarentenas, movilizaciones, aprobación de médicos y laboratorios para el diagnóstico. (Mancera, 2016)

10.3.6 Tratamiento

La aplicación de medicamentos para su tratamiento y prevención son la mejor solución y el método más rápido para evitar la propagación, además de evitar pérdidas económicas.

Se aplican los siguientes medicamentos:

- Sulfas; sulfamonometoxina, sulfaquinoxalina, sulfamerazina, sulfadiazina y sulfametazina.
- Nitrofuranos; furazolidona
- Antibióticos; cloranfenicol, clortetraciclina, kanamicina y gentamicina.

(Pérez, 2012)

10.3.7 Factores predisponentes

En el caso de la enfermedad de salmonella se presentan factores que predisponen a las aves para su contagio, estrés fisiológico, temperatura, privación o baja alimentación y poco consumo de agua, muda de pluma y el traslado, la presencia de enfermedades concomitantes, específicamente inmunosupresoras, presencia de micotoxinas y el uso de antibióticos de manera descontrolada. (López, 2009)

11. ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS

Estas enfermedades están relacionadas al manejo, principalmente en la deficiencia en la alimentación y la mala higiene. Estas enfermedades actúan de manera diferente a las causadas por agentes patógenos virales o bacterianos, ya que estas enfermedades no se transmiten de ave a ave, y afectan principalmente los sistemas respiratorio, digestivo y Nervioso. La *Aspergillosis*, *Micotoxicos* y *Moniliasis* son enfermedades asociadas a la presencia de hongos, a consecuencia de la poca o falta de higiene en las granjas de aves. (Houriet, 2007)

11.1 Enfermedad de la Tiña

La Tiña es producida por un grupo de hongos filamentosos que tienen la capacidad de producir infecciones en la piel, el pelo, uñas plumas, infectan tanto a humanos como animales. Son hongos llamados queratinolíticos, lo que significa que pueden alimentarse de la queratina que se encuentra en la piel, uñas, pelo, plumas. Estas infecciones son llamadas dermatofitosis, que comúnmente se conoce como tiña, término originario del latín “tinea” que significa gusano o polilla. (Fernández, 2005)

11.1.1 Etiología y taxonomía

El término dermatofito tienen un origen griego “derm” que significa piel y “phyte” que significa planta, de acuerdo al origen de la palabra que pretende dar una relación con las plantas, la cual no existe, ya que los dermatofitos no presentan relación filogenética con las plantas, como antiguamente se pensaba, por lo que el término es incorrecto para su nombramiento. (Fernández, 2005)

La enfermedad de la tiña es causada por hongos del género *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*, las 2 primeras afectan a humanos y animales, la última solo a humanos. (Rovid, 2005)

La clasificación más común para este tipo de hongos llamados dermatofitos es:

- Zoofilicos: se desarrollan principalmente en animales, sin embargo suelen transmitirse al humano.
- Antropofílicos: son comunes en humanos y rara vez se localizan en animales.
- Geofilicos: se ubican en el suelo, donde se alimentan de pelo, plumas, uñas, pezuñas en descomposición, así como de otras fuentes de queratina, y pueden infectar a humanos y animales. (Rovid, 2005)

En la actualidad se ha comprobado que todos los dermatofitos tienen un reservorio en el suelo, donde se hospedan hasta encontrar un organismo al que puedan infectar. (Rovid, 2005)

Los dermatofitos se clasifican en 3 géneros anamórficos, género *Epidermophyton* del cual solo se conocen 2 especies la *E. floccosum* que es patógena para el hombre y la *E. stockdaleae*, *Microsporum* se conocen 20 especies de las que 10 afectan a humano y *Trichophyton* este género se presenta más en humanos y se conocen cerca de 30 especies. (Molina, 2011)

11.1.2 Identificación

Se pueden identificar mediante sus características macroscópicas, microscópicas y por otras pruebas que incluyen pruebas bioquímicas, fisiológicas, ensayos nutricionales, ensayo de perforación del pelo in vitro. Estos métodos se utilizan cuando no se pueden identificar y diferenciar mediante características morfológicas. (Cabañes, 2007)

11.1.3 Epidemiología

Los dermatofitos son hongos que se transmiten por contacto directo con los animales y humanos, es importante identificar el tipo de hongo que esté afectando, ya que pueden estar asociados con factores como portadores animales, epidemias, recurrencia del contagio, zona geográfica, aunque algunos se localizan en todo el mundo. De esta manera sabemos la capacidad de adaptación de los hongos en condiciones ecológicas y climáticas diversas. (Pérez, 2005)

En las aves el agente más común es *T. gallinae*, incluyendo aves de corral, canarios y palomas. Este hongo dermatofito es raramente zoonóticos. (Rovid, 2005)

11.1.4 Signos clínicos

El hongo que afecta a las aves, se manifiesta en la cresta, zonas blancas, zonas donde la piel tenga escamaciones. La cresta y barbillas se observan blancas como si tuvieran polvo. También se alojan en las parte de la pluma, principalmente en la raíz, provocando la caída, causando costras escamosas y engrosamiento de la piel. (Arús, 2015)

Imagen 7. Presencia de hongo en cresta y Barbillas.



Las aves pueden presentar síntomas que se asocian a la enfermedad, como depresión, debilidad, bajo peso, anemia. Se llegan a presentar formas crónicas de la enfermedad, en la que la mortalidad se presenta baja, esto está ligado a las medidas de higiene y tratamiento que se mantenga en las granjas.

Se presentan lesiones que en algunas aves se presentan como focos necróticos, nódulos y depósitos caseosos amarillos sobre la mucosa de las vías respiratorias altas o del conducto digestivo. En la histopatología se presenta caseo necrótico en el buche o intestino delgado. (Arús, 2015)

11.1.5 Tratamiento

Los animales presentan infecciones que limitan su vida cotidiana, su manejo, estas afecciones se resuelven en pocos meses, sin embargo el tratamiento puede ayudar a una pronta recuperación, reduciendo el tiempo de los síntomas presentados, así como disminuir la propagación y evitar la transmisión. El tratamiento incluye cremas antimicóticas de uso tópico y antimicóticos sistémicos. (Rovid, 2005)

12. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARÁSITOS INTERNOS

Las enfermedades parasitarias que son producidas internamente en las aves son *la Ascariidiosis, Lombrices cecales, capillaria, Teniasis, Nematodos, Coccidiosis e Histomoniasis*. Son enfermedades que bajan el rendimiento y la productividad de las aves, ya sea carne o huevo, estas enfermedades afectan el sistema inmunológico de las aves, lo que origina un factor determinante para la entrada de otro organismo patógeno, provocando otra enfermedad, ya que el animal se encuentra en una etapa de estrés, irritación, anemia y debilidad para que su organismo reaccione ante algún otro agente externo. (Hourie, 2007)

12.1 Coccidiosis

Esta enfermedad se presenta en diversas especies de aves, principalmente pollos y gallinas ponedoras, el agente causal es un protozoo del *Phylum Apicomplexa* de la familia *Eimeriidae*. Enfermedad parasitaria que se produce mediante la ingestión de ooquistes esporulados, que provocan un cuadro de la enfermedad clínico o subclínico. (Franceschi, 2012)

La Coccidiosis es una parasitosis, que es provocada por la proliferación de células epiteliales de protozoarios, actualmente se conocen 6 especies. (Rossanigo, et al, 2011)

Las especies conocidas de los protozoos que afectan a las aves son 6 conocidas, que actúan a nivel intestinal: *E. acervulina*, *E. mitis*, *E. máxima*, *E. necatrix*, *E. praecox*, *E. brunetti* y una cecal *E. tenella*. (Franceschi, 2012)

Anteriormente en la especie gallus gallus se conocen 15 especies diferentes. La mayoría de las especies se describió mediante características morfológicas de ooquistes, sin embargo, no se han citado nuevamente estas especies desde 1982. (del Cacho Malo, 2013)

12.1.1 Etiología

Se conocen 500 especies del género *Eimeria* que afectan a las aves, pero de ellas solo se reconocen 7 que afectan la producción de las aves, otros autores solo manejan 6 especies, la *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. brunetti* que son las más patógenas, la *E. mitis*, *E. praecox* y la *E. hagani* son las menos patógenas. Todas afectan al intestino delgado. (Chávez, 2009)

12.1.2 Diagnóstico

Las pruebas de laboratorio son las técnicas de mejor uso para un diagnóstico más completo, se realiza con la observación de los ooquistes localizados en las heces o en el intestino, en él se detectan las formas de desarrollo. En la forma subclínica, es difícil encontrar lesiones y síntomas y el diagnóstico solo se hace posible con la observación de los ooquistes. En estos casos se practica el método de raspaje seriado de la mucosa intestinal (MRSMI) (Franceschi, 2012)

Se recomienda realizar necropsias de varios animales para la detección de lesiones. La *E. tenella* y la *E. necatrix*, presentan lesiones características por lo que su diagnóstico es inminente y fácil de detectar. La localización y el conocimiento de lesiones, así como de los parásitos y su ubicación de las diferentes especies, el tamaño, la forma y localización de los ooquistes, ayudan a diferenciar el tipo de parásito que ataca específicamente a cada especie. Es común que se presente la infección por 2 parásitos distintos que provocan la enfermedad. (Aiello, 2000)

Los brotes clínicos que se presentan en la Coccidiosis son gracias a la infección mixta de varias especies de Eimeria, lo que provoca más lesiones en el intestino. La infección mixta se debe a que los parásitos pueden desarrollarse siguiendo cursos distintos. (del Cacho Malo, 2013)

Los ooquistes localizados en muestras positivas que se obtienen mediante la técnica de flotación con soluciones saturadas, se deben cuantificar e identificar. (Chávez, 2009)

12.1.3 Ciclo biológico

Los parásitos se alojan en la pared intestinal, lo que les permite obtener los nutrientes esenciales para sobrevivir y desarrollarse. Este proceso ocurre dentro del huésped por lo que posteriormente son expulsados a través de las heces, provocando el contagio a otros animales de la misma especie. Su propagación depende en gran medida de las condiciones de higiene de la granja. (Chávez, 2009)

La ingesta de ooquistes esporulados infestantes por las aves es lo que provoca la enfermedad. En este proceso infeccioso interviene la molleja, que por acción de las sales biliares y enzimas, se liberan esporocistos y a su vez estos esporozoides, los cuales se activan en la pared intestinal y dentro de las células se transforman en trofozoitos, su reproducción es asexual. (Chávez, 2009)

12.1.4 Signos clínicos

Los signos se presentan en la disminución del crecimiento y el número de aves enfermas, presentando un cuadro diarreico grave, con un porcentaje de mortalidad alta. Las aves comienzan a bajar de peso por la poca ingesta de alimento y poco consumo de agua, por lo que la producción de huevo disminuye. En casos subclínicos se presenta la despigmentación. En los pollos la infección se localiza en el ciego y su diagnóstico se manifiesta por la acumulación de sangre en el ciego y la presencia de sangre en las heces. Las aves que sobreviven a infecciones graves se recuperan alrededor de 10 a 14 días. (Aiello, 2000)

En la *Eimeria necatrix* causa lesiones en el intestino delgado, en las zonas media y anterior. Las superficies serosas llegan a presentar manchas blancas junto con manchas rojas brillantes, el tamaño es variable. En casos graves la pared intestinal esta engrosada y el área que está infectada se dilata hasta dos y media veces su tamaño normal, la cavidad puede estar llena de sangre, moco y líquido. La infección por *E. acervulina* presenta placas transversales de color blanco en la pared superior del intestino delgado. La *E. brunetti* produce efectos en el intestino delgado en su parte inferior, el recto, el ciego y la cloaca. En infecciones moderadas, la mucosidad se observa pálida y puede presentar engrosamiento. En infecciones graves se presenta necrosis coagulante extensa y desprendimiento de la mucosa del intestino delgado. (Aiello, 2000)

En la *E. máxima* las aves presentan diarrea con sangre, pudiendo presentar hemorragia, se presenta yeyunitis catarral, que en casos graves puede llegar a ser hemorrágica, se presentan petequias que se producen por consecuencia a la formación de ooquistes subepiteliales. En la *E. tenella* se presentan hemorragias a partir del 4 o 5 día, por efecto de la maduración de los esquizontes de la segunda generación, lo que causa una mortalidad elevada, sus lesiones se presentan en la parte del yeyuno, presenta inflamación y puede evolucionar causando hemorragia, presenta puntos blancos en la mucosa del intestino. (del Cacho Malo, 2013)

Imagen 8. Diarrea con sangre.



12.1.5 Tratamiento

Es difícil mantener una protección completa frente a la enfermedad, se deben implementar métodos sanitarios y de bioseguridad, métodos de prevención y control como la inmunidad, esta se basa en la estimulación del organismo cuando la enfermedad es recurrente, provocando una reacción del sistema inmunológico basado en una respuesta celular. La inmunidad se logra también por medio de la vacunación como método preventivo, esta se aplica en el agua que beben las aves, se aplica una vacuna comercial en pequeñas dosis que contienen ooquistes esporulados de varias especies de Coccidiosis. El objetivo es introducir la infección en el organismo del animal, para estimular su sistema inmunológico. (Aiello, 2000)

Los fármacos para la Coccidiosis son numerosos, sin embargo, está controlado su uso mediante las Normas Oficiales para su aplicación. Las instrucciones están proporcionadas por los fabricantes de las vacunas, para el mejor desempeño del producto, dependiendo del efecto deseado, ya que solo puede ser preventivo o para desarrollar inmunidad. Los anticoccidios se administran por medio de los alimentos para prevenir una infección aguda. (Aiello, 2000)

Esto se debe a que las lesiones más severas, se presentan antes de que el ave presente síntomas de la enfermedad, por lo que se recomienda aplicar el medicamento en el agua, antibióticos y concentraciones elevadas de vitaminas A y K. (Aiello, 2000)

En el mercado se pueden encontrar fármacos que dificultan la multiplicación de la Eimeria, mediante la inhibición de la esquizogonia, lo que ayuda a prevenir los síntomas clínicos. Algunos fármacos utilizados son: (del Cacho Malo, 2013)

Fármacos utilizados para la prevención de la Coccidiosis.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Robenidina | 7. Salinomicina sódica |
| 2. Halofuginosa | 8. Maduramicina de amonio |
| 3. Diclazuril | 9. Monensina de sodio |
| 4. Decoquinato | 10. Narasina (del Cacho Malo, |
| 5. Narisina/Nicarbacina | 2013) |
| 6. Lasalocid | |

Los fármacos antes mencionados se utilizan en tratamientos preventivos y curativos. Estos se aplican en el alimento para prevenir y desarrollo la Eimeria, se recomiendan 2 tratamientos para evitar la aparición de resistencia en un tratamiento preventivo, lo que es el sistema racional que consiste en cambiar el formato cada 4 – 6 meses de producción, y el sistema dual, el cual nos recomienda cambiar el fármaco a la mitad de un ciclo de cría entre 21- 25 días de vida. (del Cacho Malo, 2013)

En los tratamientos preventivos, se presentan riesgos, ya que las aves no desarrollan inmunidad, tomando en cuenta que antes no hubiera resistencia a los coccidiostáticos, ya que si dejan de suministrarlos las aves presentan mayor receptividad a la infección. (del Cacho Malo, 2013)

13. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARÁSITOS EXTERNOS

Los parásitos externos ya sean ácaros, piojos, pulgas adherentes, chinches, garrapatas, se asocian a la pérdida de productividad de las aves, repercutiendo en su vida diaria, bajando su rendimiento, el consumo de alimento es menor o nulo, provocando que el ave o las aves sean un foco importante para la adquisición de otra enfermedad por tener un sistema inmunológico débil. (Houriet, 2007)

13.1 Piojos

Los ácaros de las aves son artrópodos, parásitos pequeños de forma aplanada de la orden Acari, los cuales se dividen en 2 géneros relacionados de 2 familias, la especie *Dermanyssus* y la especie *Ornithonyssus*. Estos ácaros presentan parte en su boca que perforan e introducen en la piel, lo que les permite absorber sangre de las aves para alimentarse y reproducirse. (Jacobs, 2010) Estos ácaros son parásitos externos que se presentan en las aves de corral, provocando una repercusión económica importante. (Aiello, 2000)

Los ácaros que se presentan en las aves tienen 5 etapas, primeramente el huevo, larvas, protoninfa, deutoninfa y etapa adulta. Las larvas presentan 3 pares de patas, las ninfas y adultos tienen 4 pares. En la etapa adulta miden de 0.7 mm a 1 mm de largo y se pueden observar a simple vista. Su color es de un tono blanquecino translúcido y se tornan rojizos cuando han absorbido sangre, cuando no han llegado a la etapa adulta su observación solo se puede hacer por medio de lentes de aumento, los huevos son de color blanco y ovalados. (Jacobs, 2010)

Existe un gran número de ácaros que infestan a los animales, algunas especies causan algunas enfermedades en el humano. Los ácaros pertenecen al *Phylum Arthropoda*, clase *arachnida* y subclase *acari*. (Jofré, et al, 2009)

Se describen más de 30.000 especies de ácaros, con muchos géneros, los cuales pueden ser clasificados como ectoparásitos y endoparásitos. Los ácaros suelen confundirse con las arañas, sin embargo lo que los distingue, es la presencia de gnatosoma y la falta de división entre el abdomen y el cefalotórax. Las larvas no se alimentan, las linfas y los adultos se alimentan por la noche, los ácaros hematófagos. Se sabe que los adultos pueden resistir 34 semanas aproximadamente sin alimentarse, por lo que los brotes de infección pueden ser recurrentes si no se realiza una buena desinfección. Durante el día los ácaros no permanecen en el cuerpo del ave, tienen lugares habituales, como nidos o ranuras en las que se alojan. (Jofré, et al, 2009)

Es una enfermedad que afecta al hombre, produciendo una sarna de tipo papular pruriginosa o urticarica, con prurito nocturno. Los ácaros que se alimentan de sangre y linfa, tienden a transmitir diversos agentes patógenos virales, bacterianos o parasitarios, los ácaros de alimentos y del polvo no son vectores de agentes zoonóticos. (Jofré, et al, 2009)

13.1.1 Etiología

Los ácaros pertenecen a la clase *Arácnida*, subclase *Acari*, superorden *Parasitiformes*, orden *Astigmata*, familia *Knemidocoptidae* y Género *Knemidocoptes*. Los ácaros son de tamaño pequeño, esférico y sarceptico. Son de forma redonda como un globo, presentan formas escamosas, las patas y pedicelos son cortos y engrosados, presentan un dimorfismo sexual, los machos presentan ventosas sobre pedúnculos largos, cerdas laterales y 2 más largas en su parte posterior. Las hembras son esferoides y a diferencia de los machos solo presentan un par de cerdas posteriores, son vivíparos y paren sus larvas al final de las galerías que fraguan en la epidermis. Alcanza la fase adulta a los 20 días los machos y unos 27 días las hembras. Fuera de los huéspedes solo vive de 12 – 14 días, ya que completan su ciclo vital en la piel del huésped. (Martínez, et al, 2008)

13.1.2 Signos clínicos

Los ácaros se movilizan sobre la piel del huésped, haciendo una exploración para probar la aptitud mediante una picadura, sin embargo no se alimenta de él. Al picar, las aves sienten una punzada intensa, picazón y salpullido. La piel comienza a irritarse por la saliva que el ácaro introduce durante la picadura, causando una reacción local de histamina, produciendo una dilatación capilar. (Jacobs, 2010)

Una infestación por ácaros, provoca en las aves la disminución del potencial reproductivo en los machos, baja la producción de huevo y retrasa la ganancia de peso en aves jóvenes. (Aiello, 2000)

Imagen 9. Infestación de Piojos.



13.1.3 Tratamiento y control

El mantener las aves y los corrales libres de ácaros es de suma importancia, evitando el desarrollo de parásitos que afectan a las aves de todas las granjas. Todo control preventivo ayuda a no presentar problemas de este tipo, tomando en cuenta todas las medidas sanitarias sobre todo en los lugares donde se alojan las aves. El control se puede lograr teniendo una buena desinfección rociando o espolvoreando en las aves y en los lugares donde se alojan los ácaros, con productos como carbaril, coumafós, malatióin, estirofós o compuestos piretroides, en lugares donde no se ha desarrollado resistencia a las sustancias. Al esparcir el acaricida debe ser de manera que penetre en lugares donde puedan alojarse. (Aiello, 2000)

El uso del sulfato de nicotina, el cual es un fumigante, que ayuda a encontrar a los ácaros, debe aplicarse de manera adecuada y con las medidas de seguridad pertinentes, ya que resulta peligroso cuando las *pirekinas* y el *butóxico de piperonilo* provocan la muerte a los ácaros. El *dimetoato* y *fentióin* se aplican en gallineros que se encuentran solos, ya que es un acaricida residual eficaz y pueden ser tóxicos. (Martínez, et al, 2008)

14. CONCLUSIONES

1. Las aves de combate tienen poco estudio realizado a lo largo de los años y de las que se tienen pocos datos específicos, sobre su manejo, historia, evolución y origen, así como de su llegada al continente y a nuestro país, por lo que se aporta información que ayudara a incrementar el conocimiento sobre la especie en mención.
2. La importancia del gallo de combate dentro de la cultura Mexicana, así como en el ámbito económico y social, son aspectos poco valorados y dados a conocer, que debemos resaltar, ya que aportan en gran medida conocimientos ancestrales, métodos, técnicas de crianza y entrenamiento, así como de selección para el mejoramiento genético, que datan de siglos y son conocimientos que pasan de generación en generación, por lo que es importante conocerlos y darlos a conocer.

3. Existe una gran polémica sobre las peleas de gallos, ya que representan en muchos sectores de la sociedad un arraigo cultural muy importante, por lo que es de suma importancia difundir esta práctica de manera positiva y brindando una proyección dentro de la sociedad, y la mejor manera es aportando la información necesaria y documentada, realizando todos los aspectos y aportes que brinda a nuestras regiones, estados y el país en general.

4. Las aves de combate representan en la avicultura aspectos muy importantes, ya que la mayoría de criaderos son manejados como aves de traspatio, por lo que su control Sanitario, Zootécnico y de Bioseguridad son poco utilizados o nulamente, por la poca información y el acceso a la misma, ya que no se llevan controles de vacunación, registros, prevención, y se desconocen las enfermedades más frecuentes que representan un impacto económico y de salud pública más comunes en cada región, por lo que es importante saber sobre las enfermedades, ya que existe una gran propagación debido a la libre circulación de aves y productos avícolas, y resaltar que muchas enfermedades tienen un impacto zoonótico, causadas por diferentes agentes patógenos.

5. La Bioseguridad, un buen sistema de vacunación y el mantener granjas, gallineros, galleras y todo lugar utilizado para la crianza de gallos con una buena sanidad, son la mejor opción para prevenir cualquier brote de enfermedad, así como dar a conocer, que cualquier brote debe ser reportado a las instancias de salud animal correspondientes.

6. Es importante mencionar y sugerir, que todo productor y criador de gallos de combate y cualquier especie de ave, se instruya con los conocimientos necesarios sobre enfermedades, bioseguridad, sanidad, vacunación, control y prevención, para desempeñar su labor de mejor manera, por lo que necesario dar a conocer la información existente como el presente trabajo y exhortar para que consulten toda información que este a su alcance.

-
7. Las enfermedades que se presentan de manera frecuente dentro del municipio de Morelia son las mencionadas en el presente documento: Marek, Viruela Aviar, Newcastle, Cólera Aviar, Coriza Infecciosa, Salmonela, Tiña Coccidiosis, Piojos, sin embargo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, el Newcastle conforme a la Ley Federal de Sanidad Animal, representa una enfermedad contagiosa y letal, para aves domésticas y silvestres, por lo que se expidió la Norma oficial, NOM-013-ZOO-1994 contra el Newcastle Velogénico, para su control y erradicación, lo cual se ha logrado pero en granjas tecnificadas en mayor medida y no en aves de combate y silvestres.
8. Otra enfermedad que representa un gran problema para la avicultura Nacional, es la Salmonelosis Aviar, por lo que en 1980, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Norma, NOM-005-ZOO-1993, estableciendo con carácter obligatorio, general y permanente la Campaña Nacional contra esta enfermedad.

9. La Influenza Aviar Subtipo H5N2 de Baja patogenicidad, mantiene una baja prevalencia desde 2011 en el estado de Michoacán y la influenza Aviar tipo H7N3 se encuentra bajo esquema de vacunación, por ello, no se incluye en el presente documento, estos indicadores son tomados en base en el desempeño de la campaña y tomados de registros de Unidades tecnificadas, bajo la Norma Oficial establecida, NOM-044-ZOO-1995 Campaña contra la Influenza Aviar.

10. Es de suma importancia destacar, que no se han podido recabar información sobre la incidencia y prevalencia de las enfermedades descritas en el presente documento, ya que no existen datos que podamos consultar de manera específica en la avicultura de nuestro estado y por lo tanto del municipio de Morelia.

15. BIBLIOGRAFIA

1. Aiello, S. ed., (2000). *Manual Merck de Veterinaria*. 5th ed. Barcelona España: Grupo Editorial Océano, pp.2125-2127, 2129, 2203-2204.
2. Akter, S., Ali, M., Das, P. y Hossain, M. (2013). Aislamiento e Identificación de *Avibacterium paragallinarum*, el agente causal de la coriza infecciosa (IC) a partir de gallinas ponedoras en Bangladesh. *Revista de la Universidad Agrícola de Bangladesh*, [En línea] 11(1), pp.1-2. Disponible en: <https://www.google.com.mx/search?q=ISS+1810-3030+volumen+11%2C+numero+1+a%C3%B1o+2013&oq=ISS+1810-3030+volumen+11%2C+numero+1+a%C3%B1o+2013&aqs=chrome...69i57.38760j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=ISSN+1810-3030+> [Acceso 19 Junio 2017].
3. Arce González, M., Miranda Expósito, D., Mora García, A., Camacho Escandon, M., Artiles Ortega, E. y Tandrón Benítez, E. (2011). Pasteurellosis Aviar. Comportamiento Clínico. *Revista Electrónica Veterinaria REDVET*, [En línea] 12(8), p.3. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080811.html> [Acceso 21 Junio 2017].

4. Arús Caraballo, M. (2015). Dermatofitosis en Animales. [En línea] EcuRed. Disponible en: <http://www.ecured.cu> [Acceso 8 de Junio 2017].

5. Bachyard of Fighting, B. (2012). Aves de combate en traspatio. 2nd ed. Oaxaca México: Actas Iberoamericanas de conservación animal, p.314. Disponible en:
http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin.../Trabajo013_AICA2012.pdf [Acceso 16 Mayo 2017].

6. Bagust, T. (2008). Salud de las aves de corral y control de enfermedades en los países en desarrollo. 1st ed. Australia: Revisión del desarrollo Avícola, pp.1-3. Disponible en:
<https://www.google.com.mx/search?q=cual+es+la+imporatancia+de+la+avicultura+en+la+salud+humana&oq=cual+es+la+imporatancia+de+la+avicultura+en+la+salud+humana&aqs=chrome...69i57.35460j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=salud+de+las+aves+de+corral> [Acceso 14 Mayo 2017].

7. Bouna Niang, A. (2004). *Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres*. 1st ed. París Francia: Comisión de Estándares Biológicos de la OIE, pp.992-994. Disponible en:
<http://www.oie.int/doc/ged/d6509.pdf> [Acceso 20 Junio 2017].

8. Brandao Martins, B. (2013). ¿Cuál es la importancia de la avicultura en la salud humana? [En línea] Avicultura.mx. Disponible en:
http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/articulos-home.asp?cve_autor=1142 [Acceso 11 Mayo 2017].

9. Brandao Martins, B. (2013). Avicultura.com.mx | El sitio de la avicultura. [En línea] Avicultura.com.mx. Disponible en:
<http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/home.asp> [Acceso 16 Mayo 2017].

10. Briseño de León, M. (2011). *Viruela Aviar- Prevención y control*. [En línea] México Gallero. Disponible en:
<http://www.mexicogallero.net/index.php?option=com...view...viruela-aviar...> [Acceso 15 Jun. 2017].

11. Cabañes Saenz, F. (2007). Identificación de Hongos Dermatofitos. In: J. Pemán, E. Mazuelos and M. Rubio Calvo, ed., *Guía Práctica de Identificación y Diagnostico en Micología Clínica*, 2nd ed. [En línea] Bilbao España: Revista Iberoamericana de Micología, p.8. Disponible en:
<http://www.guia.reviberoammicol.com/> [Acceso 1 Junio 2017].

-
12. Calistri, M. (1985). Historia y difusión de los gallos de pelea. 54th ed.
Barcelona España: Universidad Autónoma de Barcelona, pp.399-400.
Disponible en:
https://ddd.uab.cat/pub/selavi/selavi.../selavi_a1986m12v28n12p399.pdf por
M Calistri - 1986 [Acceso 17 Mayo 2017].
13. Calnek, B. and Barnes, H. ed., (2000). Enfermedades de las aves. 2nd ed.
México: El Manual moderno, pp.379-380, 390-391.
14. Chávez Bravo, M. (2009). *Coccidiosis Aviar*. Licenciatura. Universidad
Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna, División Regional de Ciencia
Animal.
15. Cuello, S., Vega, A. y Relova, D. (2014). *Revista Electrónica Veterinaria*, [En
línea] 15(10). Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63637999002>> [Acceso 19 Junio 2017].

-
16. Cullen, G. y Pearson, J. (2004). Enfermedad de Marek. In: *Manual de la OIE sobre animales Terrestres 2004*, 5th ed. [En línea] Paris Francia: Comisión de estándares Biológicos de la OIE, pp.896-899. Disponible en: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/manual-terrestre/> [Acceso 21 Junio 2017].
17. del Cacho Malo, E. (2013). Coccidiosis: La enfermedad, Consecuencias y tratamiento. In: *50 Congreso Científico de avicultura*. [En línea] Lleida: Asociación Española de Ciencia Avícola, p.2. Disponible en: http://www.wpsa-aeca.com/aeca_imgs_docs/basesconcurso.pdf [Acceso 3 Junio 2017].
18. Fernández Torres, B. (2005). *Sensibilidad Antifúngica de los Dermatofitos*. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Rovira; Virgili Reus, España.
19. Flores Castro, R. (1981). Epizootiología de la Salmonelosis en Bovinos, porcinos y aves. *Ciencia veterinaria*, [En línea] 3(1), pp.150, 162-163,165-166. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVv3c05.pdf> [Acceso 10 Jun. 2017].

-
20. Flores Fernández, B. (2017). Aguascalientes habla de gallos. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, [En línea] 12(30), p.43. Disponible en:
<http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista30/Articulo%207.pdf>
[Acceso 15 mayo 2017].
21. Franceschi, M. (2012). *Aspectos Generales e Inmunológicos de la coccidiosis Aviar*. [En línea] Sitio Argentino de Producción animal. Disponible en:
<http://www.produccion-animal.com.ar> [Acceso 1 Junio 2017].
22. Gob. Chile, S. (2016). Ministerio de Agricultura. [En línea] Minagri.gob.cl. Disponible en: <http://www.minagri.gob.cl/> [Acceso 18 Junio 2017].
23. Gob. Chile, S. (2016). *Ministerio de Agricultura*. [En línea] Minagri.gob.cl. Disponible en: <http://www.minagri.gob.cl/> [Acceso 18 Jun. 2017].
24. Gob.mx. (2015). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera | Gobierno / gob.mx*. [En línea] Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/> [Acceso 6 Febrero 2018].

-
25. Gob.mx. (2016). *Delegación SAGARPA Michoacán | Gobierno | gob.mx*. [En línea] Disponible en: <https://www.gob.mx/sagarpa/michoacan> [Acceso 6 Febrero 2018].
26. Gob.mx. (2018). *Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria | Gobierno | gob.mx*. [En línea] Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica> [Acceso 7 Febrero 2018].
27. González Ramos, M. (2010). *Epizootiología y Situación del Haemophylus paragallinarum*. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna, División Regional de Ciencia Animal.
28. Guerrero, R. (2012). ¿Por qué defender la permanencia de los gallos de pelea? Pie de cría, [En línea] 166(2012). Disponible en: <https://piedecriablog.wordpress.com/category/investigacion/> [Acceso 9 Mayo 2017].
29. Hablemos de aves, águilas, gallinas, pájaros, codorniz y más. (2018). *Gallo de pelea: Alimentación, entrenamiento, navajeros y mucho más*. [En línea] Disponible en: <http://hablemosdeaves.com/gallo-de-pelea/> [Acceso 6 Febrero 2018].
-

-
30. Hernández Morales, M. and Romo Macías, F. (2010). *Memorias de la Tercera Reunión Anual de la Asociación de especialistas en Ciencias Avícolas del centro de México, Comportamiento de Avibacterium Paragallinarum en la Región Centro Occidente*. 3rd ed. Juriquilla Querétaro, México: Víctor Manuel Petrone García, p.58. Disponible en: <http://www.avem.mx/memorias2010.pdf> [Acceso 16 Junio 2017].
31. Herrera B, y Jabib R, L. (2015). Salmonelosis, zoonosis de las aves y una patogenia muy particular. *Revista electrónica de veterinaria, Málaga España*, [En línea] 16(1), pp.1-2. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/> [Acceso 20 Junio 2017].
32. Houriet, J. (2007). 90-enfermedades. [En línea] Scribd. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/48001755/90-enfermedades> [Acceso 18 Mayo 2017].
33. Huberman, y Terzolo, H. (2016). Cólera aviar en Aves de Corral. *Revista de Medicina Veterinaria*, [En línea] 96(1), pp.1-14. Disponible en: https://www.researchgate.net/.../278674335_Pasteurella_multocida_y_Colera_Aviar [Acceso 15 Junio 2017].

34. Inegi.org.mx. (2007). *Censos Agropecuarios y Ejidal*. [En línea] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx> [Acceso 6 Febrero 2018].
35. Jacobs, S. (2010). *Ácaro del Ave*. 1st ed. Pennsylvania State: Colegio de Ciencias Agrícolas, Departamento de Agricultura, pp.1-2. Disponible en: <http://ento.psu.edu> ›... › Insect Advice from Extension › Fact Sheets › En Español [Acceso 9 Jun. 2017].
36. JAT, s. (2016). Importancia económica de la Avicultura en México | Artículos |. [En línea] Avicultura.com.mx. Disponible en: http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/articulos-interior.asp?cve_art=10197 [Acceso 4 mayo 2017].
37. Jofré Morales, L., H, I., Neira O., P., Saavedra U, T. and Días L., C. (2009). Acarosis y Zoonosis Relacionadas. *Infectología al Día Revista Chilena*, [En línea] 26(3), p.248. Disponible en: http://www.sochinf.cl/portal/index.php?option=com_content&view=article&id.. [Acceso 1 Junio 2017].

-
38. Ledesma, M. (2016). *Aves de combate como factor de riesgo de transmisión de enfermedades*. [En línea] El sitio Avicola. Disponible en:
<http://www.elsitioavicola.com/articles/2909/aves-de-combate-como-factor-de-riesgo-de-transmision-de-enfermedades/> [Acceso 6 Febrero 2018].
39. Leonart, F., Roca, E., Callís, M., Gurri, A. and Pontes, M. ed., (1991).
Higiene y Patología Aviaries. 1st ed. Barcelona España: Real Escuela de Avicultura, p.35.
40. López, A. (2009). *Control de salmonela Uno de los mayores retos para la industria Avícola Mundial*. [En línea] MSD Salud Animal Venezuela. Disponible en: <http://www.msd-salud-animal.com.ve/> [Acceso 13 Junio 2017].
41. López. S. (2016). La importancia socio-económica-cultural de las peleas de gallos en México. 1st ed. Ciudad de México: Comisión Mexicana de Promoción Gallística, pp.1-3. Disponible en:
<https://www.google.com.mx/#q=importancia+socio+cultural+economica+de+gallos+de+combate> [Acceso 16 Mayo 2017].

-
42. Luna Trinidad, A. (2010). *Evaluación de dos Bacterias en gallinas de Postura, Mediante detección de Anticuerpos Inhibidores de la Hemoaglutinación y protección ante un desafío con Avibacterium paragallinarum en Tehuacán, Puebla*. Licenciatura. Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
43. M. Gimeno, I. (2014). *Actualidades en el control de la Enfermedad de Marek*. 1st ed. Carolina del Norte: Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Estatal de Carolina del Norte. Disponible en: <https://avicultura.info/novedades-sobre-la-enfermedad-de-marek/> [Acceso 24 Junio 2017].
44. Mancera Martínez, A. (2016). *Control de la Salmonelosis en Aves*. 1st ed. Ciudad de México: Instituto Nacional de investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) SAGARPA, pp.1-3. Disponible en: <http://utep.inifap.gob.mx/.../CONTROL%20DE%20LA%20SALMONELOSIS%20EN%20L...> [Acceso 18 Mayo 2017].
45. Márquez Ruiz, M. (2008). Historia de la Unión Nacional de Avicultores de México. 1st ed. México DF, pp.15-23, 24-25.

-
46. Martínez Pérez, R., Sánchez Prieto, S., Alonso Rodríguez, J., Rey, J., Morán García, J. and García Sánchez, A. (2008). El Ácaro de las patas Escamosas. *Selecciones Avícolas*, [En línea] 589(8), p.35. Disponible en: <http://seleccionesavicolas.com/.../4078-el-acaro-de-las-5-patas-escamosas-knemidocoptes-m...> [Acceso 3 Junio 2017].
47. Mejía Arango, B. (2012). *Viruela aviar*. [En línea] Patologiaaviarmidiagnostico.blogspot.com. Disponible en: <http://patologiaaviarmidiagnostico.blogspot.com/2012/05/viruela-aviar.html> [Acceso 15 Jun. 2017].
48. Meléndez, J. (2014). Antecedentes de la Avicultura en México. [En línea] BM Editores. Disponible en: <http://bmeditores.mx/antecedentes-de-la-avicultura-en-mexico/> [Acceso 3 Mayo 2017].
49. Metrenco, A. (2017). Principales Enfermedades de las aves. [En línea] Avicola Metrenco. Disponible en: <http://www.avicolametrenco.cl/Enfermedades%20de%20las%20Aves.pdf> [Acceso 10 Mayo 2017].
-

-
50. Molina de Diego, A. (2011). Enfermedades Infecciosas y Microbiológicas clínicas. *Elsevier*, [En línea] 29(3) P. 34. Disponible en: <https://www.elsevier.com/> [Acceso 6 Junio 2017].
51. Molina Pérez, H. (2016). *Gallos de combate: Nacidos para luchar, Genética, mejora y Nutrición de gallos de riña*. 1st ed. Nicaragua: bebookness.
52. Muñoz Grimaldo, R. (2010). *Enfermedad de Marek en los últimos 10 años*. Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna División Regional de Ciencia Animal.
53. Pérez Cárdenas, J. (2005). Aspectos Actuales sobre la Dermatofitosis y sus Agentes etiológicos. *Biosalud Revista Ciencias Básicas, Universidad de Caldas Colombia*, [En línea] 4(1), p.108. Disponible en: <http://biosalud.ucaldas.edu.co/> [Acceso 6 Junio 2017].

-
54. Pérez Molero, C. (2012). Salmonelosis Aviar. In: *XVI Congreso Venezolano AVPA 2012*. [En línea] Maracaibo, Venezuela: Asociación Venezolana de Producción Animal. Disponible en: <http://www.avpa.ula.ve/> [Acceso 2 Junio 2017].
55. Pérez, E. (2017). *Viruela / Gallos Finos Gallos Finos*. [En línea] Gallosfinos.org. Disponible en: <http://gallosfinos.org/viruela/> [Acceso 15 Jun. 2017].
56. Pérez, F. (2017). Aportaciones en ciencias sociales economía y humanidades. 1st ed. Chapingo, Estado de México: Universidad Autónoma de Chapingo, pp.293-294. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/41204> [Acceso 16 Mayo 2017].
57. Pérez, M. y López Figueroa (2011). Las peleas de gallos como expresión de la cultura popular tradicional: Finca el indio. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, [En línea] p.1. Disponible en: <https://www.google.com.mx/search?q=LAS+PELEAS+DE+GALLOS+COMO+EXPRESION+POPULAR&oq=LAS+PELEAS+DE+GALLOS+COMO+EXPRESION+POPULAR&aqs=chrome...69i57.14722j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8> [Acceso 17 Mayo 2017].
-

-
58. Petrone García, V., Hernández Velasco, X. and Téllez Isaías, G. (2000). Enfermedad de Marek. *E journal UNAM*, [En línea] 31(04), p.1. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rvm/vol31-04/RVM31410.pdf> [Acceso 30 Junio 2017].
59. Pym, R. (2010). Genética y cría de aves de corral en los países en desarrollo. 1st ed. Australia: Organización de la Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura, p.88. Disponible en <https://www.google.com.mx/search?q=cual+es+la+imporatancia+de+la+avicultura+en+la+salud+humana&oq=cual+es+la+imporatancia+de+la+avicultura+en+la+salud+humana&aqs=chrome...69i57.35460j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=genetica+y+cria+de+aves+de+corral> [Acceso 7 Mayo 2017].
60. Pym, R. (2017). Revisión del desarrollo avícola, genética y cría de aves de corral. 1st ed. Queensland Australia: FAO, p.88. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3531s/i3531s07.pdf> [Acceso 3 Mayo 2017].
61. Quintana, J. ed., (2011). Avitecnia Manejo de las aves domésticas más comunes. 4th ed. México: Trillas, pp.230-231.
-

-
62. Quintero Galvis, M. (2012). Cólera Aviar. *Blogger Manuel Quintero*.
Disponible en: <http://manuelquintero2489.blogspot.mx/2012/07/colera-aviar.html?view=magazine> [Acceso 14 Junio 2017].
63. Rivera García, O. (2015). Bioseguridad Avícola Revisión y Actualización | Artículos |. [En línea] Avicultura.com.mx. Disponible en: http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/articulos-interior.asp?cve_art=10013 [Acceso 18 Mayo 2017].
64. Rossanigo, C., Suárez, V., Olaechea, F. y Romero, J. (2011). *Enfermedades Parasitarias de los Ovinos y otros Rumiantes menores en el Cono sur de América*. 70th ed. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria, p.231.
65. Rovid Spickler, A. (2005). *Dermatofitosis*. [En línea] Cfsph.iastate.edu.
Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/Products/index.php?lang=es> [Acceso 4 Junio 2017].

-
66. SAGARPA (2012). *Programa nacional de los Recurso Genéticos Pecuarios*. Informe sobre la situación de los recursos Genéticos Pecuarios en México. [En línea] México: SAGARPA, p.6. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Otros/.../2/conargen.pdf> [Acceso 19 Mayo 2017].
67. Sanidad Animal, O. (2011). *Animal Disease Information Summaries: OIE - World Organization for Animal Health*. [En línea] Oie.int. Disponible en: <http://www.oie.int/en/for-the-media/animal-diseases/animal-disease-information-summaries/> [Acceso 16 Junio 2017].
68. Shat, M. y González del Ángel, J. (1981). La Enfermedad de Marek. *Revista Ciencia Vet*, [En línea] 3(3), pp.299-300. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVpiv3.pdf> [Acceso 30 Junio 2017].

69. Soriano Vargas, E. y Terzolo, H. (2004). Haemophilus paragallinarum: Etiología de la Coriza Infecciosa. *Revista Veterinaria México, Sistema de información Científica Redalyc Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Universidad Autónoma del Estado de México*, [En línea] 35(3), pp.247-248, 252. Disponible en: <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=423>, <http://veterinariamexico.unam.mx/> [Acceso 17 Junio 2017].
70. Steneroden, K., Bickett Weddle, D., Hammer, C. y Rovid Spickler, A. (2011). *Programa Nacional de Acreditación Veterinaria Modulo 6: Enfermedades Aviares Exóticas*. 1st ed. Iowa Estados Unidos: Centro de Seguridad Alimentaria y Salud pública, Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Estatal de Iowa, pp.2-13. Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/pdf-library/Acreditacion.../NVAP-Mod-06-Aviares-Exoticas.p...> [Acceso 14 Junio 2017].
71. Torreblanca, E. (2016). Pymes van por el gallo como patrimonio cultural. [En línea] [Elfinanciero.com.mx](http://www.elfinanciero.com.mx). Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/pymes-van-por-el-gallo-como-patrimonio-cultural.html> [Acceso 15 Mayo 2017].

72. Varela Sangeado, A. (2007). Manejo productivo del gallo de pelea (Gallus-Gallus). Licenciatura. Universidad de Veracruz, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
73. Velázquez Rojas, M. (2014). De lo rural a lo urbano: Peleas de gallos en Monterrey. Licenciatura. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Filosofía y letras.
74. Wikipedia, c. (2017). Gallo de pelea. [En línea] Es.wikipedia.org. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Gallo_de_pelea [Acceso 17 Mayo 2017].
75. Wikipedia, C. (2017). Gallus gallus domesticus. [En línea] Es.wikipedia.org. Disponible en:
https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gallus_gallus_domesticus&oldid=99526488 [Acceso 17 Mayo 2017].