

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



“PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS DE POLLO DE ENGORDAD”

MONOGRAFIA

QUE PRESENTA

EULOGIO SANCHEZ FLORES

COMO REQUISITO PARCIAL

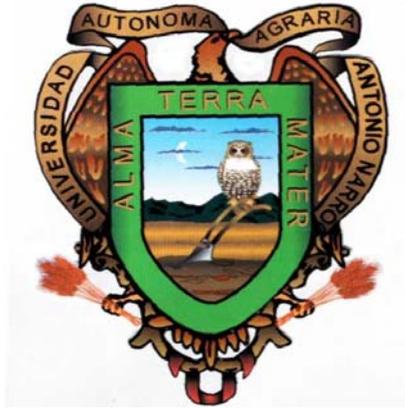
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO. NOVIEMBRE DEL 2009.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



Torreón, Coahuila, Noviembre del 2009.

POR:

Eulogio Sánchez Flores

Medicina Veterinaria y Zootecnia.

ASESOR:

MVZ. JESÚS ALFONSO AMAYA GONZÁLES

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

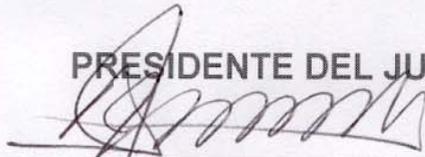
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

MONOGRAFIA

“PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS DE POLLO DE ENGORDA”

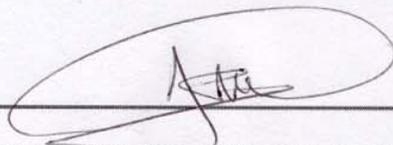
APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORIA

PRESIDENTE DEL JURADO



M.V.Z. JESUS ALFONSO AMAYA GONZÁLES

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



M. C. JOSE LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELIAS



**COORDINACION DE LA DIVISION
REGIONAL
CIENCIA ANIMAL**

TORREÓN, COAHUILA.

NOVIEMBRE DEL 2009.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

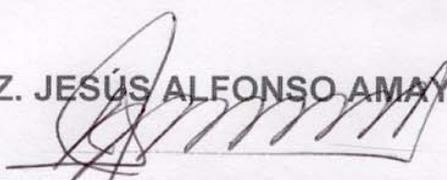
MONOGRAFÍA

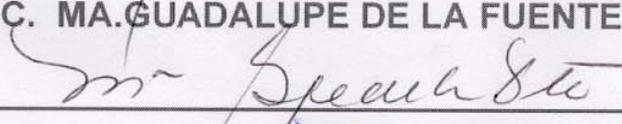
EULOGIO SÁNCHEZ FLORES

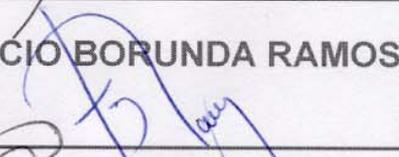
“PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS DE POLO DE ENGORDA”

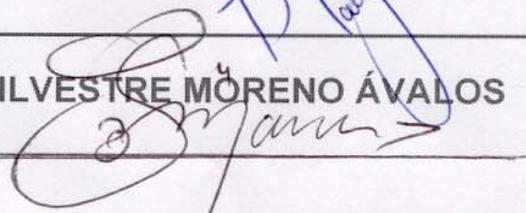
MONOGRAFÍA ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL
COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA Y APROBADA COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESIDENTE: M.V.Z.  AMAYA GONZÁLEZ

VOCAL: M.C.  MA. GUADALUPE DE LA FUENTE SALCIDO

VOCAL: IZ.  JORGE HORACIO BORUNDA RAMOS

VOCAL: M.V.Z.  SILVESTRE MORENO ÁVALOS

TORREÓN, COAHUILA.

NOVIEMBRE DEL 2009

DEDICATORIAS

Este trabajo se lo dedico a mi papa Rafael Sánchez Domínguez a la persona que más he amado en esta vida muchas gracias tu esfuerzo no fue en vano y aunque ya no está conmigo físicamente tu recuerdo perdurara toda mi vida.

Con todo mi corazón a la mujer más maravillosa que me dio la vida mi mama Regina Flores Rendón por apoyarme, alentarme en los momentos más difíciles de mi vida y por tenerme en tus oraciones.

A mi abuelita Vicenta Rendón Fuentes y toda la descendencia de esta gran señora.

A la comunidad estudiantil del año 2001 por haberme apoyado en la recuperación de mi tobillo fracturado muchas gracias buitres

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la virgen de Guadalupe por darme otra oportunidad de vida y por dejar realizar mis sueños poco a poco.

A mi querida Alma Terra Mater quien me cobijo durante la carrera y me dio los conocimientos para poder desarrollarme profesionalmente.

Al M. C. Martín Castillo por ayudarme en la preparación de este trabajo.

Al MVZ Jesús Alfonso Amaya por brindarme su amistad y comprensión tanto en el programa de vinculación como en la elaboración de esta monografía.

A mis asesores M. C. Guadalupe de la Fuente,

L. Jorge Horacio Berunda, MVZ Silvestre Moreno por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

A mi tío Gonzalo Sánchez Domínguez por todos los buenos momentos donde te encuentres siempre estarás en mi mente.

Al Ingeniero Rafael Sánchez Flores y familia por tenerme confianza y apoyo incondicional en el transcurso de mi vida gracias hermano.

A mi Sobrina Lic. Verónica Hamañca por el apoyo en los momentos difíciles.

A los amigos de la Ciudad de Coscomatepec Veracruz.

A todos los amigos y camaradas que conocí en el transcurso de los años 2001 al 2006 por momentos inolvidables que siempre se recuerdan de la universidad.

A Srta. Guadalupe Morales por los momentos tan bonitos que me a echo pasar.

Al MVZ Sergio Hernández Ángeles por la hospitalidad, el apoyo brindado en la realización de mi monografía y por ser un gran amigo.

A los MVZ Omar Ángel Chávez (Calimba), Benjamín Ramírez (charmin), Armando Antúnez (villa), Raimundo Ramón (rojo), Luis Enrique (la molenzina), Silvino (no soy niña), Raimundo Hurtado (buitre), Alfonso Cello (la nena) Jafet Barrera (Fashion) Gerardo García (merita) Isabel García (pingo), Arturo Maines (el clen), Paulo Cesar Navarro (el caguamas) Agustín (patas), Alberto Aniceto (coco) Leobardo Aguilar (la leona) por las grandes fiestas y su amista.

Al MVZ Juan Carlos Sorcia Ledo por su apoyo incondicional en la recuperación de mi tobillo al igual por la convivencia durante la carrera y por su gran amista.

A las MVZ Doris Sarahai Balbuena Guerrero y Jécheve Lara por ser mis amigas y apoyarme en mis locuras.

A todos mis maestros durante la carrera muchas gracias.

A la ciudad de torreón y toda la comarca lagunera mis gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Paginas
Dedicatorias.....	I
Agradecimientos.....	II
Resumen.....	1
1 Introducción.....	2
1.1 Objetivo general.....	4
1.2 Objetivos específicos.....	4
2 Revisión de literatura.....	5
2.1H. sobre convenios de bioseguridad entre países.....	5
2.2 Bioseguridad.....	5
3 E. de importancia económica en México.....	6
3.1 Bronquitis infecciosa.....	6
3.2 Newcastle.....	6
3.3 Influenza aviar.....	7
3.4 Salmonelosis.....	9
3.5 Coriza infecciosa.....	10
3.6 Micoplasma.....	11
3.7 Coccidiosis.....	11
4 Acuerdo entre la OIE y el IPC.....	12
4.1 Códigos Internacionales.....	13
4.2 Código Sanitario para los Animales Terrestres.....	13
4.2.1 Capitulo 10.4 Influenza aviar Artículo 10.4.1.....	13
4.2.2 Artículo 10.4.2.....	14
4.3 Capitulo 10.13 E. de Newcastle Art. 10.13.1.....	15
4.3.2 Artículo 10.13.2.....	16
5 Normas Oficiales Mexicanas.....	17
5.1 Norma Oficial Mexicana NOM-044-ZOO-1995.....	17

5.2 Norma Oficial Mexicana NOM-005-ZOO-1993.....	17
5.3 Norma Oficial Mexicana NOM-013-ZOO-1994.....	18
6 S. Zoonositaria de los Edos. De la Rep. Mexicana.....	19
7 Responsabilidades de la bioseguridad.....	21
7.1 Procedimiento de bioseguridad.....	21
7.1.1 Control de personal.....	21
7.1.2 Control de vehículos.....	23
7.1.3 Control de equipo.....	24
7.1.4 Control de otros animales.....	25
7.2 Control de plagas.....	25
7.2.1 Control de insectos.....	25
7.2.2 Control de roedores y aves silvestres.....	26
7.2.3 Problemas de moscas.....	26
7.3 Manejo de desechos de la caseta.....	27
7.3.1 Manejo de aves muertas.....	27
7.3.2 Manejo de pollinaza.....	28
7.3.3 Dar tratamiento ala pollinaza.....	29
7.4 Control de agua.....	29
7.5 Control de alimentos.....	29
8 Ubicación de la granja.....	30
9 Instalaciones e infraestructura.....	30
9.1 Barreras naturales.....	30
9.2 Cercos perimetrales.....	31
9.3 Rotular la entrada.....	31
9.4 Portería de la granja.....	32
9.5 Portería del sector.....	32
9.6 Oficina.....	32
9.7 El baño.....	32

9.8 Lavado de ropa.....	33
9.9 Tapete sanitario.....	33
9.10 Arco sanitario.....	34
10 Casetas.....	34
10.1 Distancia entre casetas.....	35
10.2 Dirección de las casetas.....	35
10.3 Procedimientos operacionales.....	35
10.3.1 Procedimientos a realizar en las aves.....	35
10.4 Envíos de las aves a la planta.....	36
11 Lavado de casetas.....	36
12 Desinfección de casetas.....	38
12.1 Tipos de desinfectantes y sus propiedades.....	38
12.2 Equipo para la desinfección.....	40
13 vacunación.....	40
14 conclusiones.....	40
Bibliografía.....	41

Resumen

En el siguiente trabajo se realizó basada en la literatura investigada al igual que en la experiencia del médico veterinario al haber trabajado en granjas del estado de Puebla en la ciudad de Tecamachalco, por lo que cuenta con la concientización de los rectos de enfermedades más severas y mortíferas en las explotaciones del pollo de engorda como es la salmonella, Newcastle e Influenza aviar por lo que se tiene que tener siempre presente un estricto reglamento de bioseguridad ya que en los últimos años los granjeros se han dado cuenta que lejos de ser una pérdida económica, han experimentado un aumento en sus ingresos y un gran control en las enfermedades.

Atreves de la historia las Naciones Unidas han realizado convenios sobre la diversidad biológica en donde se encuentran 152 países que firmaron este convenio el 5 de junio de 1992. Por lo que hay códigos internacionales para la comercialización de pollo realizados por la OIE y el IPC.

En México se cuenta con normas zoonositarias para la vigilancia de enfermedades de reporte obligatorio y para monitorear la situación de cada estado.

En las explotaciones pecuarias de pollo de engorda el médico veterinario es su deber cuidar y deslindar responsabilidades a su equipo de trabajo para el control de personal, vehículos, animales de traspatio, insectos, roedores y aves silvestres etc.

Se debe tener una cultura del manejo de pollos muertos en las casetas, el de la pollinaza cuando sale la parvada y una buena lavada al igual que una adecuada desinfección para poder recibir sin riesgo alguno enfermedades para la siguiente parvada.

Palabras clave: Bioseguridad, Granjas, Pollos de engorda, Limpieza, desinfección

1 Introducción

La bioseguridad es un área que en los últimos años ha cobrado un extraordinario interés, aunque el reconocimiento de riesgos data desde mucho tiempo atrás, a través de la epidemiología, la organización de los sistemas para disminuirlas y el conocimiento cada vez mayor de los agentes etiológicos. (UNAM, CEIPO 2009)

Con mayor urgencia cada día, los avicultores requieren de programas de bioseguridad, que garanticen, primero, la calidad de las explotaciones avícolas segundo, la inocuidad de estos alimentos, en la mesa del consumidor. Pará reducir los costos de producción y contribuir a alcanzar la competitividad que tanto se necesita en los actuales momentos.

(Solla, 1999)

La avicultura representa un gran porcentaje de la producción pecuaria en nuestro país, por lo que sustenta gran parte de la economía y alimentación nacional. La producción avícola se ve constantemente amenazada por enfermedades. (M. Bioseguridad, 2002)

La Bioseguridad es la herramienta más valiosa, ya que utilizándola se puede en gran parte prevenir el ingreso de enfermedades de importancia Nacional de declaración obligatoria. (Rodríguez Vivas, 2003)

La Bioseguridad en las granjas, lejos de ser una pérdida económica, los dueños han experimentado un aumento en sus ingresos, y un gran control en las enfermedades. (M. Bioseguridad, 2002)

Existen dependencias como La OIE es la organización mundial encargada de la salud y bienestar de los animales. Publica normas internacionales relativas al comercio internacional de animales y productos de origen animal, brinda una mejor garantía de la seguridad sanitaria de los alimentos de origen animal, fomenta el bienestar de los animales con un enfoque basado en la ciencia, ofrece asesoría experta y fomenta la solidaridad internacional en el control de las enfermedades animales, y se encarga de coleccionar, analizar y difundir información científica veterinaria.

- El IPC se constituyó el 7 de octubre de 2005 para reunir a los líderes del sector privado en representación de los países productores avícolas del mundo a fin de tratar las cuestiones relativas al comercio, la ciencia, la seguridad sanitaria de los alimentos y el bienestar de los animales, y fomentar un entendimiento común y la confianza en los productos avícolas entre clientes y consumidores a escala mundial. (OIE 2009)

En México se tiene normas enfocadas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación le corresponde, entre otras atribuciones, organizar y administrar los servicios de defensa ganadera y de vigilancia de sanidad animal, así como la prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades que afectan a la ganadería y a la avicultura nacional. (SAGARPA, 2009)

En el siguiente trabajo se describirá en forma de un pequeño manual de bioseguridad para orientar, concientizar y de apoyo a todas las personas que se interesen en las explotaciones de pollo de engorda, desde el medico veterinario en la practica diaria, como estudiantes de administración, agronomía en zootecnia, personas interesadas y vinculadas en el sector productivo, regional, nacional e internacional.

1.1 Objetivo general

1. Establecer los mecanismos o bases de la bioseguridad en granjas de pollo de engorda al igual que ofrecer una conciencia cultural de los riesgos de entrada y salida de las enfermedades, como el contagio de personal y alimentos.

2. Que el lector de esta monografía comprenda y establezca las normas de bioseguridad al igual que lleve acabo una formación como medico veterinario zootecnista en el ejercicio de la explotaciones pecuarias de las aves para consumo humano

1.2 Objetivos específicos

1. Lograr un control de enfermedades infecciosas y evitar su diseminación a través de barreras sanitarias.

2. Establecer las medidas de Bioseguridad que permitan un adecuado Control y uso racional de Ellas medidas de protección, individual y colectivas, con el fin de disminuir el riesgo de infección por exposición.

2 Revisión de literatura

2.1 Historia sobre convenios de bioseguridad entre países

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, negociado bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), fue adoptado en mayo de 1992 en Nairobi y abierto para su firma en la Cumbre de la Tierra el 5 de junio de 1992. Entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, y a partir del 1 de julio de 1996, 152 países pasaron a ser Partes del Convenio. Si bien Estados Unidos se negó a firmarlo, el Convenio fue considerado un logro importante a pesar de tener carencias que podrían perjudicar al Tercer Mundo (Revista del Sur N° 15, 1992).

Por su parte, el entonces presidente George Bush también consideró que el texto tenía "carencias graves". Las carencias para Estados Unidos se referían a las exigencias del Artículo 14 de realizar un análisis de la seguridad en la biotecnología, con lo que se consideraría ilegal la falta de reglamentación de Estados Unidos en ese aspecto y fortalecería las reglamentaciones referidas a la salud humana y la seguridad ambiental. (Pino, 2009)

2.2 Bioseguridad

Bioseguridad: Bios = vida Seguridad= protección

Significa lo anterior la protección de la vida Humana, Animal o Vegetal, de cualquier riesgo biológico, químico, físico, interno o externos, mediante la aplicación permanente de diversas normas y sistemas existentes para cada caso. Conjunto de medidas de manejo, sanitarias y profilácticas que, implantadas y usadas correctamente y permanentemente, previenen o impiden el ingreso y salida de agentes infecto-contagiosos. (UNAM CEIPO 2009)

Bioseguridad es un conjunto de normas, todas ellas de estricto cumplimiento, que buscan garantizar la sanidad de las aves, la calidad del pollo y la de los consumimos, así como la calidad de los alimentos concen-

trados. De su acatamiento depende, entonces, el progreso y la eficiencia de la empresa, nuestra estabilidad laboral. (Solla, 1999)

3 Enfermedades de importancia económica en México

Bronquitis infecciosa, Newcastle, Influenza aviar, Salmonelosis, Coriza infecciosa, Micoplasma, Coccidiosis (Rodríguez Vivas, 2003)

3.1 Bronquitis infecciosa.-

Del genero Coronavirus ocasiona perdidas importantes en la avicultura al incrementar la mortalidad y la morbilidad y disminuir la productividad de la parvada, reduce la tasa de crecimiento en pollitos. (Marchan, 1980)

Trasmisión.- la trasmisión horizontal se considera mas frecuente y se sugiere la trasmisión aérea, otros medios importantes de trasmisión los constituyen la contaminación del personal o del equipo y la ingestión de comida contaminada así como el agua o la cama.

Factores de riesgo.- en los meses de invierno, las variaciones térmicas, factores de estrés alas mucosas y órganos respiratorios, la competencia por espacio vital, consumo de oxigeno, alimento, agua y niveles indeseables de polvo por hacinamiento y ventilación deficiente.

Signos.- jadeos, tos y estornudos en pollos de tres semanas, puede presentarse exudado nasal, los pollos producen un piado que aumentan de tono, lucen letárgicos y su consumo de alimento y agua disminuyen, es posible que algunos mueran súbitamente.

Prevención.-estricto aislamiento de las casetas, el método todo adentro-todo afuera, tener una sola edad, lavar y desinfectar. (Rodríguez Vivas2003)

3.2 Newcastle

Virus de la familia *Paramyxoviridae*,
Género *Rubulavirus* (ARROYO 1990)

Trasmisión.-Contacto directo con las secreciones de las aves infectadas, especialmente las heces .Comida, agua, instrumentos, locales, vestimentas humanas, etc., contaminados

Factores de riesgo.-Se distribuye en áreas geográficas de alta concentración avícola a causa de la existencia de un gran número de granjas en edades múltiples, bajas medidas de limpieza, desinfección y bioseguridad, libre circulación de personal, vehículos y equipos, lo que aumenta que la enfermedad se disemine(Rodríguez Vivas, 2003)

Signos.-Síntomas respiratorios y/o nerviosos: jadeo, tos alas caídas, arrastran las patas, cabeza y cuellos torcidos, desplazamientos en círculos, depresión, inapetencia, parálisis completa.

Interrupción parcial o completa de la producción de huevos deformados, de cáscara rugosa y fina y que contienen albúmina acuosa, Diarrea verde acuosa, Tejidos hinchados en torno a los ojos y el cuello, La morbilidad y mortalidad dependen de la virulencia de la cepa del virus, del grado de inmunidad a la vacunación, de las condiciones ambientales y del estado de las aves de la explotación. (Sanidad Animal, 2009)

3.3 Influenza aviar

La influenza aviar, causada por el virus de la influenza aviar tipo «A», puede afectar a varias especies avícolas para el consumo (pollos, pavos, codornices, gallina de guinea, etc.), así como a aves de compañía y aves silvestres, las cepas pueden ocasionar altas tasas de mortalidad.

(OIE, 2007)

La presencia de un virus de influenza aviar fue reconocido oficialmente en México el mes de mayo de 1994, el virus fue clasificado como H5N2 de baja patogenicidad. (Rodríguez Vivas, 2003)

Trasmisión.- Las aves silvestres pueden normalmente ser vectores de virus de la influenza aviar en el tracto respiratorio o intestinal, pero no suelen contraer la infección. Son conocidas como reservorios de virus de la influenza aviar, en su mayor parte de baja patogenicidad.

(Rodríguez Vivas, 2003)

Factores de riesgo.- La enfermedad es una zoonosis (enfermedad que afecta principalmente a los animales, pero que puede transmitirse a los humanos). Los virus de la influenza aviar son por lo general propios de determinadas especies, pero en raras ocasiones han cruzado la barrera de la especie infectando al hombre. (Mediavilla, 1996)

Signos.- En su forma leve, los signos de la enfermedad puedan manifestarse con plumaje erizado, reducción de la producción de huevos o efectos leves en el sistema respiratorio.

En su forma grave, el virus no sólo afecta al tracto respiratorio, sino que también invade varios órganos, tejidos y puede producir hemorragia interna masiva.

Las aves infectadas con la influenza aviar altamente patógena pueden presentar los signos clínicos siguientes o al menos algunos: Postración y depresión extrema, caída repentina de la producción de huevos con cáscara blanda o sin cáscara, edema y congestión de carúnculas y crestas, Edema de la piel debajo de los ojos, tos, estornudos y signos nerviosos; Diarrea, hemorragias en el pico. Se pueden producir algunas muertes durante varios días, seguidas de una difusión rápida y una tasa de mortalidad cercana al 100% dentro de las 48 horas. (OIE 2007)

Prevención.- Mantener las aves de corral fuera de áreas frecuentadas por aves silvestres; controlar el acceso del personal y de equipos a los locales de estabulación de las aves; no introducir equipo en los predios que puedan atraer a las aves silvestres; mantener en buenas condiciones sanitarias el predio, los locales de estabulación de las aves y los equipos; evitar la introducción de aves de otro tipo desconocido en la parvada; declarar los casos de enfermedad y muerte de las aves; eliminar de modo

conveniente el estiércol y aves de corral muertas. Si se detecta la enfermedad, por lo general se aplicará una política de “sacrificio sanitario” para erradicarla. La respuesta incluirá las medidas de destrucción sin crueldad de todos los animales infectados y expuestos.

Eliminación adecuada de los cadáveres y de todos los productos animales. Vigilancia y rastreo de aves potencialmente infectadas o expuestas; estricta cuarentena y controles de desplazamientos de las aves y de los vehículos con riesgo; descontaminación completa de los establecimientos infectados; observación de un periodo de al menos 21 días antes de la repoblación. (OIE 2007)

3.4 Salmonelosis

Genero.-salmonella de la familia Enterobacteriaceae (Marchant1980)

1. Infecciones de tipo específico originadas por bacterias inmóviles, muy patogénicas para las aves pero sin mayores implicaciones zoonóticas.

A. *S. Gallinarum*, causante de la Tifoidea Aviar

B. *S. Pullorum*, causante de la Pullorosis

2. Infecciones de tipo no específico originadas por un gran número de salmonellas móviles o paratíficas. Por lo general, los lotes de aves infectadas con *Salmonellas* paratíficas permanecen asintomáticos pero se convierten en fuentes permanentes de infección y con serias implicaciones en salud pública. (Ruano, 2007)

Trasmisión.- transovarica se considera el modo principal de diseminación y se origina por la infección del ovario, este órgano es uno de los sitios comunes de implantación de *salmonella* de tal manera que una parvada en postura infectada contamina mas del 30% de los embriones estos mueren y los pollos que nacen difunden la infección.

Horizontal tiene lugar de ave en ave, por combinación o una extrema cercanía entre las aves infectadas y las susceptibles .estos últimos se ob-

serva con frecuencia en lugares donde se manejan parvadas de distintas edades en la misma granja. Introducción de materiales contaminados, como ropa no esterilizada. (Rodríguez Vivas, 2003)

Factores de riesgo.- la contaminación de agua y alimento por diferentes mecanismos representan para la salmonelosis vías de acceso a las granjas avícolas. Las raciones comerciales y las materias primas pueden contaminarse a partir de excremento de ratas y aves de vuelo libre. (Rodríguez Vivas, 2003)

Signos.- aglomeración bajo la criadora, diarrea blanca, anorexia, alas caídas, abatimiento, jadeo, ceguera, tortícolis, muerte.

Prevención.- vacuna 9R cepa rugosa, reducción de contaminación del ambiente por animales enfermos y portadores, disminución de estrés (Rodríguez Vivas, 2003)

3.5 Coriza infecciosa

Trasmisión.- en forma aérea o por el agua de bebidas o por animales como los gorriones que son vectores en granjas aisladas.

Factores de riesgo.- la enfermedad se asocia con otras enfermedades

Signos.- secreción nasal, lagrimeo, inflamación facial, anorexia y diarrea, disminución en el consumo del agua y alimento, retraso en el crecimiento.

Prevención.- desinfección, cuarentenarias por 2 a 3 semanas, programa todo adentro-todo afuera. (Rodríguez Vivas 2003)

3.6 **Mycoplasma**

Genero.- mycoplasma gallisepticum

Trasmisión.-por pollitos contaminados de las incubadoras

Factores de riesgo.-se ha encontrado que es una enfermedad por causas de estrés

Signos.-problemas respiratorios, pillados y estornudos.

(Mediavilla ,1996)

Prevención.-revisar las incubadoras antes de comprar el pollito, tener una buena ventilación, vacunación. (Mack, 1993)

3.7 **Coccidiosis**

La coccidiosis es una enfermedad producida por parásitos protozoarios de tamaño microscópico, género *Eimeria* y *Phylum Apicomplexa*. Afecta a la mayoría de los animales criados comercialmente para fines alimenticios, particularmente las aves de corral, tales como pavos, patos, gallinas entre otras y mamíferos domésticos como ovejas, vacas y cerdos.

(QUIROS 2003)

Trasmisión.- El único método de transmisión es que el ave consuma los oocistos esporulados, dentro del corral, esto es muy probable ya que las aves tienen acceso a las deyecciones, pero la transferencia de una caseta a otra y de una granja a otra es por medio mecánico. En el estado activo de la enfermedad, millones de oocistos se encuentran contenidos en cada cucharadilla de materia fecal. Esto es fácilmente se trasmite a nuevas localidades por zapatos, camiones, de alimento, jaulas de transporte, perros, gatos, roedores y equipo móvil. Una vez esporulados, los oocistos pronto producen un brote de coccidiosis en las nuevas instalaciones. (Mediavilla 1996)

Factores de riesgo.- Dependiendo de la especie, el ciclo de vida es de 4 a 7 días y la diseminación se efectúa por medio de heces, cama, polvo, escarabajos (*Alphitobius* spp), moscas y otros fómites, dentro y fuera de

la granja. La coccidiosis puede dar lugar a un considerable índice de infecciones subclínicas con diarrea y, a veces, anemia, trayendo como consecuencia una disminución de las tasas de crecimiento y producción y un aumento de la mortalidad

El número de ooquistes en la cama puede variar de acuerdo con las condiciones climáticas, prácticas de manejo, edad del ave y la droga anticoccidial utilizada. Se puede constatar que las aves vivas transportan varios estadios del parásito, permaneciendo a veces como portadores por largos períodos (GORGOSA2008)

Signos.- Ante un brote de coccidiosis las aves se tornan pálidas, débiles, tienden a acurrucarse, consumen menos alimento y agua, tienen diarrea, se pueden deshidratar, sufren pérdida en la ganancia de peso y las ponedoras experimentan una baja en la postura.

La coccidiosis cecal puede producir excrementos con sangre, y anemia, que muchas veces es seguida de la muerte. La coccidiosis intestinal no es aguda y es de naturaleza más crónica. (Merck, 2000)

Control.- Movimiento de raspar la cama continuamente para que esta no esta demasiada humedad

Uso de un buen coccidiostato en el alimento y rotarlo por lo menos cada ocho meses para no crear resistencia (Mack, 1993)

4 Acuerdo entre la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y el Consejo Internacional Avícola (IPC)

Adoptado por el IPC y por la OIE el 27 de mayo de 2008

- La Organización Mundial de Sanidad Animal, a continuación denominada OIE, y el Consejo Internacional Avícola (International Poultry Council), a continuación denominado IPC, se mantendrán mutuamente informados de las actividades de interés común.

- La OIE es la organización mundial encargada de la salud y bienestar de los animales. Publica normas internacionales relativas al comercio internacional de animales y productos de origen animal, brinda una mejor garantía de la seguridad sanitaria de los alimentos de origen animal, fomenta el bienestar de los animales con un enfoque basado en la ciencia, ofrece asesoría experta y fomenta la solidaridad internacional en el control de las enfermedades animales, y se encarga de coleccionar, analizar y difundir información científica veterinaria.
- El IPC se constituyó el 7 de octubre de 2005 para reunir a los líderes del sector privado en representación de los países productores avícolas del mundo a fin de tratar las cuestiones relativas al comercio, la ciencia, la seguridad sanitaria de los alimentos y el bienestar de los animales, y fomentar un entendimiento común y la confianza en los productos avícolas entre clientes y consumidores a escala mundial. (OIE 2009)

4.1 Códigos Internacionales

4.2 Código Sanitario para los Animales Terrestres

4.2.1 Capítulo 10.4. Influenza aviar

Artículo 10.4.1.

Disposiciones generales

1.- A efectos de comercio internacional, la influenza aviar de declaración obligatoria es una infección de las aves de corral causada por cualquiera de los virus de influenza aviar de tipo A perteneciente a los subtipos H5 o H7 o por cualquiera de los virus de influenza aviar con un índice de patogenicidad intravenosa (IPIV) superior a 1,2 (o que cause mortalidad en al menos el 75% de los casos) como se describe a continuación. Los virus de la influenza aviar de declaración obligatoria se dividen en dos categorías: virus altamente patógenos y virus levemente patógenos.

A) Los virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos tienen un IPIV superior a 1,2 en pollos de 6 semanas de edad,

o causan la muerte de al menos el 75% de los pollos de 4 a 8 semanas de edad infectados por vía intravenosa. Los virus H5 y H7 que no tienen un IPIV superior a 1,2 o que causan una mortalidad inferior al 75% en una prueba de capacidad letal intravenosa deben ser secuenciados para determinar si en el sitio de escisión de la molécula de hemaglutinina (HA0) se hallan presentes múltiples aminoácidos básicos. Si la secuencia de aminoácidos es la misma que la observada en otros virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos aislados anteriormente, se considerará que se trata de virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos.

B) Los virus de influenza aviar de declaración obligatoria levemente patógenos son todos los virus de influenza aviar de tipo A pertenecientes a los subtipos H5 y H7 que no son virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógenos.

4.2.2 Artículo 10.4.2. Determinación de la situación sanitaria de un país, una zona o un compartimento respecto de la influenza aviar de declaración obligatoria

La situación sanitaria de un país, una zona o un compartimento respecto de la influenza aviar de declaración obligatoria se puede determinar en función de los siguientes criterios:

1.- La influenza aviar de declaración obligatoria sea de declaración obligatoria en todo el país, exista un programa continuo de información sobre la enfermedad y todas las sospechas de presencia de la enfermedad señaladas sean objeto de investigaciones en el terreno y, si procede, en un laboratorio;

2.- Una vigilancia adecuada de la enfermedad permita demostrar la presencia de infección en aves de corral a pesar de la ausencia de signos clínicos, así como el riesgo asociado a otras aves que no sean de corral; este objetivo se podrá alcanzar gracias a un programa de vigilancia de la

influenza aviar de declaración obligatoria acorde con lo estipulado en los Artículos 10.4.28. a 10.4.34.;

Todos los factores que puedan contribuir a la presencia de la influenza aviar de declaración obligatoria y el historial de cada uno de ellos sean tomados en consideración.

4.3 Capítulo 10.13. Enfermedad de Newcastle

Artículo 10.13.1.

Disposiciones generales

1- A efectos de comercio internacional la enfermedad de Newcastle es una infección de las aves de corral causada por un virus del paramixovirus aviar de serotipo 1 (PMVA-1) que reúne uno de los criterios de virulencia siguientes:

A).- El virus tiene un índice de patogenicidad intracerebral (IPIC) en polluelos de un día (*Gallus gallus*) equivalente o superior a 0,7, o

B).- Se ha demostrado (directamente o por deducción) la presencia de múltiples aminoácidos básicos en el virus, en el extremo C-terminal de la proteína F2 y un residuo de fenilalanina en la posición 117, la cual está en el extremo N-terminal de la proteína F1. Por “múltiples aminoácidos” se entiende la presencia de al menos tres residuos de arginina o lisina entre las posiciones 113 y 116. La imposibilidad de demostrar la presencia de este modelo característico de residuos de aminoácidos exigirá la caracterización del virus aislado mediante una prueba de determinación del IPIC.

En esta definición, los residuos de aminoácidos se numeran desde el extremo N-terminal de la secuencia de aminoácidos deducida de la secuencia de nucleótidos del gen F0, donde las posiciones 113–116 corresponden a los residuos –4 a –1 a partir del punto de escisión.

1.-Las aves de corral son “todas las aves domesticadas, incluidas las de “traspatio”, que se utilizan para la producción de carne y huevos destinados al consumo, la producción de otros productos comerciales, la repoblación de aves de caza o la reproducción de cualquiera de estas categor-

ías de aves, así como los gallos de pelea, independientemente de los fines para los que se utilicen”.

Las aves mantenidas en cautividad por motivos distintos de los mencionados en el párrafo anterior (por ejemplo, las aves criadas para espectáculos, carreras, exhibiciones o concursos, o para la reproducción o la venta de todas estas categorías de aves, así como las aves de compañía) no se considera que sean aves de corral.

2.-El presente capítulo trata de la infección de las aves de corral definidas en el punto 2 anterior por el virus de la enfermedad de Newcastle, acompañada o no de signos clínicos. A efectos de comercio internacional, un Miembro no debe imponer restricciones inmediatas al comercio de productos avícolas en respuesta a notificaciones de presencia de infección por el virus de la enfermedad de Newcastle en aves que no sean de corral, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 1.2.3. del presente Código.

4.3.1 Artículo 10.13.2.

Determinación de la situación sanitaria de un país, una zona o un compartimento respecto de la enfermedad de Newcastle

La situación sanitaria de un país, una zona o un compartimento respecto de la enfermedad de Newcastle se podrá determinar en función de los siguientes criterios:

1.- La enfermedad de Newcastle sea de declaración obligatoria en todo el país, se haya establecido un programa continuo de información sobre la enfermedad y todas las sospechas de presencia de la enfermedad señaladas sean objeto de investigaciones en el terreno y, si procede, en un laboratorio;

2.- Una vigilancia adecuada de la enfermedad permita demostrar la presencia de infección por el virus de la enfermedad de Newcastle en aves de corral a pesar de la ausencia de signos clínicos de la enfermedad, lo

que se logrará gracias a un programa de vigilancia de la enfermedad de Newcastle acorde con lo estipulado en los Artículos 10.13.22. a 10.13.26.;

Todos los factores que puedan contribuir a la presencia de la enfermedad de Newcastle y el historial de cada uno de ellos sean tomados en consideración.

5 Normas Oficiales Mexicanas

5.1 Norma Oficial Mexicana NOM-044-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Influenza Aviar.

Considerando

Que conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación le corresponde, entre otras atribuciones, organizar y administrar los servicios de defensa ganadera y de vigilancia de sanidad animal, así como la prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades que afectan a la ganadería y a la avicultura nacional, como es la presencia de cualquier subtipo de influenza aviar (IA). Que el virus de la IA se divide por su grado de patogenicidad y virulencia en cepas de baja patogenicidad y alta patogenicidad, pudiendo representar éstas un serio problema sanitario y de comercialización nacional e internacional.

Que la IA de Alta Patogenicidad (IAAP), es una enfermedad viral, contagiosa y letal que afecta a las aves domésticas y silvestres, causando alta morbilidad y mortalidad en las mismas.

Que en México a partir del 23 de mayo de 1994, se notificó del aislamiento del virus de la IA, el cual fue tipificado como A/H5N2 de baja patogenicidad.

Que se ha demostrado que los subtipos H5 y H7 de baja patogenicidad, pueden sufrir mutaciones hacia una alta patogenicidad, lo cual podría ocasionar mortalidades hasta de 100% de las aves en las granjas afectadas. (SAGARPA)

5.2 Norma Oficial Mexicana NOM-005-Z00-1993, Campaña Nacional contra la Salmonelosis Aviar.

Considerando

Que es función de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos fomentar la producción pecuaria y consecuentemente prevenir, controlar y erradicar enfermedades y plagas que, como la Salmonelosis Aviar afectan a la avicultura nacional en su nivel de producción. Que por acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de marzo de 1980, se estableció en el territorio nacional, con carácter obligatorio, general y permanente la Campaña Nacional contra la Salmonelosis Aviar. Que con fecha 12 de marzo de 1992, se publicó en el Diario Oficial de la Federación las modificaciones al programa de la Campaña.

Que la avicultura representa un alto grado de eficiencia productiva al soporte de los niveles de alimentación de la población del país.

Que la Pulorosis y Tifoidea Aviar, son enfermedades bacterianas producidas por *Salmonella pullorum* y *Salmonella Gallinarum* respectivamente y a las que se conoce con el nombre genérico de Salmonelosis Aviar, enfermedad altamente contagiosa, que afecta tanto a aves jóvenes como adultas, produciendo mortalidad, disminución en la producción de huevo, baja incubabilidad, gastos en tratamientos, vacunación y pérdidas económicas importantes para la avicultura nacional. (SAGARPA)

5.3 Norma Oficial Mexicana NOM-013-Z00-1994 Campaña Nacional Contra la Enfermedad de Newcastle Presentación Velogenica.

Considerando

Que conforme a la Ley Federal de Sanidad Animal, a la Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, le corresponde entre otras atribuciones, organizar y administrar los servicios de defensa ganadera y de vigilancia de sanidad animal, así como la prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades que afectan a la ganadería y a la avicultura nacional, como es la enfermedad de Newcastle.

Que la enfermedad de Newcastle es una enfermedad viral, contagiosa y letal que afecta a las aves domésticas y silvestres, causando alta morbilidad y mortalidad en las mismas.

Que el virus de la ENC se divide por su grado de patogenicidad y virulencia en cepas lentogénicas (baja patogenicidad), mesogénicas (moderada patogenicidad) y velogénicas (alta patogenicidad), representado estas últimas, un serio problema sanitario y de comercialización para la avicultura nacional.

Que para elevar la producción y mejorar la calidad sanitaria de los productos de origen avícola, es necesario establecer un control estricto sobre la enfermedad de Newcastle, tendiente a su erradicación que permita a la avicultura nacional se desarrolle en mejores condiciones sanitarias. (SAGARPA)

6 Situación Zoonositaria de los Estados de la República Mexicana (30 de Julio de 2009)

ESTADO O REGION	INFLUENZA AVIAR	NEWCASTLE	SALMONELOSIS
AGUASCALIENTES	ERRADICACION (01/07/97)	LIBRE	LIBRE
BAJA CALIFORNIA	LIBRE	LIBRE	LIBRE

BAJA CALIFORNIA SUR	LIBRE	LIBRE	LIBRE
CAMPECHE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
COLIMA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
CHIAPAS	LIBRE	LIBRE	LIBRE
CHIHUAHUA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
COAHUILA DE ZARAGOSA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
DISTRITO FEDERAL	ERRADICACION (28/05/02)	ERRADICACION (10/11/06)	ERRADICACION (10/11/06)
DURANGO	LIBRE	LIBRE	LIBRE
GUANAGUATO	LIBRE	LIBRE	LIBRE
GUERRERO	ERRADICACION (26/05/02)	LIBRE	LIBRE
HIDALGO	ERRADICACION (26/05/02)	LIBRE	LIBRE
JALISCO	ERRADICACION (10/10/00)	LIBRE	LIBRE
MEXICO	ERRADICACION (26/05/02)	ERRADICACION (10/11/02)	ERRADICACION (10/10/06)
MICHOACAN DE OCAMPO	ERRADICACION (26/05/02)	LIBRE	LIBRE
MORELOS	ERRADICACION (26/05/02)	LIBRE	LIBRE
NAYARIT	LIBRE	LIBRE	LIBRE
NUEVO LEON	LIBRE	LIBRE	LIBRE
OAXACA	ERRADICACION (26/05/02)	ERRADICACION (16/11/05)	ERRADICACION (16/11/05)
PUEBLA	ERRADICACION (29/02/00)	LIBRE	LIBRE
QUERETARO DE ARTEAGA	ERRADICACION (26/05/02)	LIBRE	LIBRE
QUINTANA ROO	LIBRE	LIBRE	LIBRE
REGION LAGUNERA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
SAN LUIS POTOSI	ERRADICACION (28/05/02)	LIBRE	LIBRE
SINALOA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
SONORA	LIBRE	LIBRE	LIBRE
TABASCO	LIBRE	LIBRE	LIBRE
TAMAULIPAS	LIBRE	LIBRE	LIBRE
TLAXCALA	ERRADICACION (28/05/02)	LIBRE	LIBRE
VERACRUZ-LLAVE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
YUCATAN	LIBRE	LIBRE	LIBRE

ZACATECAS	ERRADICACION (28/05/02)	LIBRE	LIBRE

(SAGARPA- SENACINCA 2009)

7 Responsabilidades de la Bioseguridad

Médico veterinario asesor: Elaborar las normas técnicas de bioseguridad de los Planteles de aves bajo su responsabilidad, cambiar o modificar las dosis de desinfectantes

Médico veterinario oficial: Apoyar, supervisar y verificar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad de las granjas de engorda.

Encargado de granja: Supervisar la aplicación de las normas de bioseguridad, aprobar y dar el visto bueno al proceso de lavado y desinfección de las casetas tener, permanentemente, todos los tapetes sanitarios con las mezclas desinfectantes requeridas.

Encargado de limpieza: Mantener los tapetes sanitarios con las mezclas de desinfectantes requeridas, ubicar cada caseta de fumigación para entregar los dosificadores y medir las cantidades de cada producto desinfectante.

Casero: Retirar y eliminar las aves muertas de cada caseta a su cargo. (V Epidemiológica, 2006)

7.1 Procedimientos de Bioseguridad

Así como es larga la lista de enfermedades que pueden atacar a las aves, son muchos los diseminadores, transportadores o vectores de las mismas.

7.1.1 Control de personal:

El ser humano, está comprobado que las personas son las principales transportadoras de bacterias, virus y hongos, pues con frecuencia se co-

mete el error de entrar a la granja, sin seguir las correspondientes normas de bioseguridad, olvidando que el agente causante de una enfermedad puede ser llevado en el calzado, el vestido, el cabello, la saliva, el bolígrafo, el maletín y demás pertenencias. Incluso, en ocasiones resulta peligroso pasar de una galera a otra de una misma granja sin tomar las precauciones. (M. Bioseguridad, 2002)

Toda la visita que ingrese a la Granja de engorda debe evitar el contacto directo con animales de otras empresas, incluyendo aves de corral y ornamentales, así como también vacas, cerdos, caballos, cabras, ovejas y otros

Toda persona que ingrese se debe registrar en el libro o registro de visitas de la Granja o Sector. Las visitas que ingresen a la Granja deben llenar un formulario de declaración de ingreso a las unidades productivas. A toda visita, contratista y persona que labore en la granja de aves de engorda, les esta prohibido el ingreso de alimentos crudos, de origen animal al sector. (Ricaurte Galindo, 2005)

Al ingresar a la granja, cada persona, debe:

1. Cruzar por el tapete de acceso a la granja.
2. El movimiento al interior de la granja se realizará caminando o usando los vehículos de uso exclusivo en el interior de la granja.

Al ingresar a un sector cada persona debe:

1. Ingresar al vestidor, desvestirse completamente, dejar la ropa de calle y calzado en el casillero dispuesto para visitas, y vestirse con la vestimenta de trabajo.
2. Pasar por el tapete sanitario que se encuentra junto a la salida de la portería antes ingresar a la zona limpia del sector.
3. Al ingresar o salir de una caseta, debe pasar por el tapete sanitario correspondiente, mojando la planta del calzado con la solución desinfectante.

4. Los tapetes deben mantenerse con un nivel adecuado del desinfectante en dilución indicada.
5. El desinfectante o la dilución, puede ser cambiada según lo indique el médico Veterinario asesor.
6. Al ingresar a varias unidades productivas, se debe iniciar el recorrido por las aves de menor edad.
7. A la salida del sector, debe realizarse el mismo procedimiento de ingreso. (V. Epidemiológica, 2006)

7.1.2 Control de vehículos

Todo automóvil, camioneta o camión que ingrese a la granja debe ser visto como un vector de enfermedades, más si ha entrado a otras granjas. De esto no debe escaparse ni el carro del dueño. (Solla, 1999)

Los vehículos que ingresan a las dependencias de la granja y/o sector deberán ser autorizados por personal de la empresa.

Cada vehículo que ingresa a una granja y/o sector de aves de engorda, debe registrarse y pasar por un proceso de desinfección. Después dicho vehículo podrá dirigirse a los diferentes sectores o casetas siguiendo los siguientes pasos:

•**Arco Sanitario Automático:** El conductor deberá avanzar lentamente a través del rodiluvio y arco sanitario, permitiendo que la solución desinfectante abarque todas las superficies externas del vehículo. El conductor no debe bajarse mientras se encuentre en el área limpia. En el caso de ser necesario bajarse del vehículo, deberá cumplir con el procedimiento de ingreso de personas.

En el caso de contar con un equipo de aspersion manual: El conductor deberá bajarse del vehículo, accionar la bomba y aplicar la solución desinfectante a todas las superficies comenzando por las estructuras superiores y terminando en las estructuras más bajas y ruedas. En el caso

de los camiones, por sus dimensiones, se exige, al menos, la desinfección completa de la parte inferior del vehículo y las ruedas.

(Ricarte Galindo, 2005)

La función del desinfectante es matar o inactivar gérmenes, por lo que si el agente infeccioso está protegido por tierra, polvo, o cualquier otra materia orgánica, no habrá contacto y el resultado será que no se logra la desinfección. (M. Bioseguridad, 2002)

El Jefe de Granja o el Jefe de Sector, se debe preocupar de mantener permanentemente todos los filtros sanitarios con las mezclas de desinfectantes requeridas.

A la salida debe realizarse el mismo procedimiento de desinfección.

El producto desinfectante utilizado deberá estar autorizado y registrado por el organismo estatal sanitario correspondiente, y se dosificará de acuerdo a la ficha técnica del producto, la cual debe estar a la vista en el lugar de la desinfección.

Las diluciones o desinfectantes, pueden ser modificadas según lo indique el médico veterinario asesor. (V. Epidemiológica, 2006)



7.1.3 Control de equipo

Los equipos, herramientas y utensilios. Así como en el overol de las personas o en las llantas de los vehículos puede hallarse un virus o una bacteria, los comedores, bebederos, nidos, guacales, baldes, bandejas,

escobas, machetes, guadañas, portacomidas y demás constituyen un medio para su diseminación. (Solla, 1999)

Todos los implementos y envases que se requiera retirar de un sector y cuyo destino sea otro sector que pudiera alojar aves se deberá lavar y desinfectar. Todo elemento que no pueda ser desinfectado por aspersion líquida, deberá pasar por la cámara de desinfección existente en el ingreso de cada Sector, (Ricaurte Galindo, 2005)

7.1.4. Control de otros animales.

Perros, vacas, caballos, gatos, ovejas, conejos, gallinas campesinas, gallos de pelea, patos, gansos, loros, palomas, canarios, y demás. Estos animales pueden ser vectores de parásitos por lo que se recomienda tenerlos alejados de las granjas y que no tengan ningún acceso a la granja. (Solla, 1999)



7.2 Control de plagas

Se debe establecer y mantener al día un programa de control de plagas, de roedores, insectos y aves silvestres. El cual debe encontrarse documentado (V. Epidemiológica, 2006)

7.2.1 Control de insectos

Los insectos son vectores significativos de enfermedades por lo que hay que destruirlos antes de que emigren hacia las estructuras de madera

y otros materiales. Tan pronto como hayan salido las aves de la nave y mientras éste se encuentre aún caliente, la cama, el equipo y todas las demás superficies se deben asperjar con un insecticida recomendado en la localidad. Otra alternativa es tratar la nave con un insecticida aprobado dentro de las 2 semanas previas a la despoblación de la granja, aplicando un segundo tratamiento insecticida antes de la fumigación. (Improvo, 2004)

7.2.2 Control de roedores y aves silvestres

Es necesario impedir que los roedores y aves silvestres entren a la caseta pues transmiten enfermedades y consumen alimento. Se debe adoptar el siguiente procedimiento: Revisar todas las paredes, paneles y techos en busca de agujeros haciendo las reparaciones necesarias.

Asegurar que las cajas de ventiladores y entradas de aire sean a prueba de pájaros. Revisar que todas las puertas cierren firme y herméticamente, sin dejar rendijas. Verificar que no haya fugas en el sistema de comederos, pues el acceso al alimento atrae plagas.

Asegúrese que no haya mallas rotas o mallas que no sean antipájaros. Es necesario realizar todas las reparaciones que hagan falta. Un área de concreto o grava de 1 a 3 m de ancho (de 3 a 10 pies) alrededor de la caseta puede desalentar el ingreso de roedores. (Improvo, 2004)

7.2.3 Problemas de moscas

Las moscas no son tan sólo una molestia; son portadoras de enfermedades que plantean un serio riesgo sanitario a personas y animales. Globalmente, causan pérdidas en la producción ganadera y aviar estimadas en billones de dólares. (Bernhard Putz, 2000)

Las moscas no picadoras provocan una irritación continua al alimentarse de las secreciones de los ojos, nariz y pequeñas heridas de los animales domésticos. Esto les distrae de comer, causando una reducción en

el crecimiento y productividad. Las moscas no picadoras no son vectores clave de ningún organismo concreto causante de enfermedades, pero debido a sus hábitos alimentarios y reproductivos, así como la estructura de sus patas y piezas bucales, pueden actuar como vectores mecánicos de un amplio abanico de patógenos, que van desde virus hasta helmintos. (Novartis, 2007)

7.3 Manejo de desechos en las casetas

Se manejan como desechos de las granjas la mortalidad diaria de las aves y el retiro de pollinaza

7.3.1 Manejo de aves muertas

Se deben retirar diariamente, todas las aves muertas desde el interior de las casetas, para ser depositadas en recipientes cerrados e identificados, a la espera de procedimiento de necropsia y/o disposición final. Toda mortalidad se registrará para llevar un control de la producción y tasa de mortalidad en los registros respectivos. (V. Epidemiológica, 2006)

Se aceptan como alternativas de disposición de aves muertas, la incineración, el compostaje, el entierro de las aves con aplicación de cal o tratamiento en plantas de harina de sub-productos debidamente autorizadas.

Está estrictamente prohibido la entrega para fines de alimentación de otras especies: cerdos y/o perros. (Ricaurte Galindo, 2005)

Los incineradores sirven para reducir a cenizas la mortalidad diaria y material orgánica de las granjas. En las fosas de composta se pone de primero una capa de pollinaza, después una capa de mortalidad y por último una paja de trigo que se humedece. Esta operación se realiza a diario, pasados algunos días las capas inferiores de la composta se revuelven con las superiores. Las fosas sépticas también son populares.

Las fosas o incineradores deben estar ubicados a una distancia considerada de las instalaciones de la granja, para evitar que no se constituyan en un foco de contaminación. (M. Bioseguridad, 2002)

Independientemente al método de disposición utilizado, este debe impedir la diseminación de agentes infecciosos.

Los contenedores para almacenar y/o transportar las aves muertas deben ser fáciles de limpiar y desinfectar

Si la mortalidad aumenta por causas infecciosas y/o desconocidas deberá comunicarse ala SAGARPA (V. Epidemiológica, 2006)



Incinerador tipo panadería

7.3.2 Manejo de pollinaza

El retiro de la pollinaza debe ser en su totalidad, barriendo en seco, con especial atención a los lugares difíciles, como rincones, bordes. El piso debe quedar completamente limpio. El traslado de la pollinaza fuera de la unidad productiva tendrá como destino el usuario final.

(Ricaurte Galindo, 2005)

Se deben emplear camiones en buen estado, con carrocerías selladas en el fondo y costados y cubiertas por una carpa de preferencia impermeable.

En el caso de reutilizar la pollinaza para otro ciclo productivo, se deben asegurar las condiciones dentro de la misma caseta hasta iniciado el nuevo ciclo, para evitar atraer vectores y la emanación de olores.

Todo el personal que participe en el proceso de retiro de pollinaza de los sectores de engorda, debe cumplir con la desinfección de vehículos, restricciones de alimentos. (V. Epidemiológica, 2006)

7.3.3 Dar tratamiento ala pollinaza

Para evitar que estos productos se conviertan en diseminadores de enfermedades, debe recogerse y apilarse el excremento ligeramente humedecido y cubrirse con un plástico negro, para que la temperatura suba a 56 °C, durante 48-76 horas y los gérmenes se mueran.

También se le puede dar tratamiento químico con ácido acético al 2% y el hipoclorito de sodio al 0.2 % utilizando una bomba de aspersion.

(M. Bioseguridad, 2002)

7.4 Control de agua

El hecho de compartir fuentes de aguas (quebradas, arroyos, estanques) con otras granjas constituye de por sí un enorme riesgo de contagio para nuestras aves. (Solla, 1999)

El agua de bebida provista a las aves deberá ser microbiológicamente inocua. Para esto se deberá controlar la fuente de agua al menos una vez al año y deberá estar libre de coliformes fecales y E. coli. En el caso de utilizarse agua de fuentes superficiales, ésta se deberá sanitizar con un agente autorizado (cloro, yodo u otro) Establecer un plan de aseo, desinfección y mantención periódico de estanques, red de agua y bebederos. (M. Bioseguridad, 2002)

7.5 Control de alimentos

El alimento debe provenir de una planta de alimento que posea un sistema de control de calidad. Debe llevarse un registro del ingreso y consumo de alimentos por caseta en cada sector de la granja.

(Ricaurte Galindo, 2005)

Como es grande la posibilidad de que en cualquier momento a la granja llegue una enfermedad, debemos empezar por concientizarnos de lo mucho que podemos hacer para evitarlo. Todo lo que estamos obligados moralmente a hacer es cumplir las normas de bioseguridad establecidas por la empresa. Sin exagerar, podemos decir que no cumplir con las nor-

mas de bioseguridad o hacerlo a medias, equivale a colocar a la empresa avícola en un alto riesgo.

La bioseguridad no sólo debe evitar la entrada de enfermedades a la granja; también debe evitar la contaminación del medio ambiente.

(Solla, 1999)

8 Ubicación de la granja

La granja debe estar ubicada idealmente a 2 o más kilómetros de distancia de viviendas, otras explotaciones avícolas, rastros, centros de acopio, carreteras, basureros, u otras fuentes de infección para las aves, de manera que se evite el riesgo de contagio de las enfermedades. (M. Bioseguridad, 2002)

Se recomienda que las granjas de aves de engorda estén ubicadas en lugares alejados de caminos públicos de modo de disminuir el riesgo a cualquier tipo de peligro.

Debe existir en la oficina principal de la empresa avícola una imagen (foto satelital, aérea, plano o croquis) en donde se observen los caminos de acceso, cercos perimetrales, la zona de ingreso a la granja, caminos internos, sectores y casetas de la granja. (V. Epidemiológica, 2006)

En la mayoría de las granjas del país no se cuenta con estas medidas por lo que se recomienda tener mas cuidado en las desinfecciones y seguir el protocolo de ingreso ala granja

9 Instalaciones e Infraestructura

9.1 Barreras naturales

Es recomendable que no existan árboles frutales alrededor de la granja, debido a que se constituyen lugar de estancia de aves silvestres.

Sin embargo, sí se recomienda tener alrededor árboles no frutales como los pinabetes, ya que en estos las aves no pueden anidar; y funcionan como una barrera natural que impide la difusión de gérmenes a través del viento. (M. Bioseguridad, 2002)

9.2 Cercos perimetrales

Cerco perimetral de la granja: Impide el ingreso de personas, vehículos y animales no autorizados a la granja. Construido de postes de madera y alambre de púas.

Cerco perimetral del sector: Permite delimitar la unidad epidemiológica e impide el ingreso de personal, maquinarias, vehículos y animales no autorizados. Estos cercos pueden presentar características especiales de refuerzo que permitan el control de roedores y eviten el ingreso de animales menores. (V. Epidemiológica, 2006)

Se debe contar con malla ciclónica todo el perímetro de 2 metros de altura contar con solo dos entradas una para el personal otra para los vehículos y tener una limpieza del cerco libre de vegetación de por lo menos 5 mts (Galindo 2005)



9.3 Rotular la entrada

La Granja debe tener un rótulo con su nombre en un lugar visible de la entrada. Y otro rótulo en donde diga “ALTO, se prohíbe el ingreso a personal ajeno a la granja” o “ALTO, desinfección obligatoria” (M. Bioseguridad, 2002)

9.4 Portería de la granja.

La portería de la granja de engorda debe contar con:

Estacionamiento: Se ubica en la entrada de la granja y es la zona donde se ubican los vehículos que no ingresan a la granja.

Zona de acceso: Lugar en donde existe un control de ingreso y existe una zona para lavado y desinfección de vehículos.

Bolsas Desechables: para traslado de comida y objetos que ingresan al sector. (V. Epidemiológica, 2006)

9.5 Portería del sector.

La portería del sector debe contar con:

Estacionamiento: Lugar donde se estacionan los vehículos usados dentro de la granja.

Zona de acceso: Lugar de control de ingreso, con presencia de una zona para lavado y desinfección de vehículos.

Vestidor: Lugar donde se realiza el cambio completo de ropa y calzado de calle por vestimenta de trabajo.

Cámaras de desinfección: Lugar sellado para la desinfección de objetos e insumos. Presenta accesos separados desde las zonas limpias y sucias.

Zona de alimentación: Lugar en donde se encuentra el comedor y la cocina del sector, para las personas que trabajan en el sector.

(V.Epidemiologica2006)

9.6 Oficina

La oficina y el comedor para el personal deben colocarse en la en la entrada de la granja, alejados de las aves en producción. Esta se denomina área gris. (M. Bioseguridad, 2002)

9.7 El baño

Una buena manera de evitar que nosotros mismos llevemos enfermedades a la granja es cumpliendo diariamente con las medida de aseo an-

tes de pasar a las caseta. Dichas medidas básicamente consisten en ducharnos (ojalá con agua caliente), utilizando abundante jabón y champú, así ya nos hayamos bañado en la casa.

El baño deberá incluir el lavado del cabello y la limpieza de uñas, oídos, nariz y zonas con vello. Limpieza de la nariz ya que en los vellos de la nariz fácilmente podemos transportar bacterias, virus (como el del Newcastle) y hongos.

Luego de ducharnos, procedemos a ponernos la dotación de trabajo (ropa interior, overol, medias y botas), que deberá estar limpia y planchada.

Todos nuestros objetos personales, como libretas, billeteras, joyas, llaveros, encendedores, cachuchas, sombreros y demás, deberán dejarse en un armario, antes de pasar a la ducha.

Las mujeres no podrán pasar a las casetas con cosméticos, cremas ni esmaltes en las uñas. Terminada la jornada de trabajo, igualmente, debemos ducharnos y dejar la dotación para que sea lavada planchada nuevamente. (Solla1999)

9.8 Lavado de ropa

La “ropa de adentro”, deberá lavarse sólo dentro de la granja, en el área de lavado ya sea en lavadora común o en lavadora centrífuga. (Solla, 1999)

9.9 Tapete sanitario

Se debe colocar un tapete sanitario con desinfectante en la entrada de cada caseta, para desinfectarnos las botas a la entrada y la salida. El tapete debe lavarse todos los días antes de aplicar el desinfectante. Existen varios tipos de desinfectantes que se pueden usar.

(M. Bioseguridad, 2002)



9.10 Arco sanitario

La granja debe contar con arco y vado sanitarios o al menos con uno de los dos para la desinfección de los vehículos.

Es necesario vigilar y mantener permanentemente el nivel de agua con desinfectante a la concentración recomendada.

(M. Bioseguridad, 2002)



10 Casetas

Las casetas deben contar con las siguientes características:

Mallas laterales: Deben evitar el ingreso de aves silvestres de cualquier tamaño y otros vectores.

Portones de acceso: Deben ser cerrados e impedir el ingreso de aves y roedores.

Juntas de techos y paredes laterales: Deben estar selladas para impedir ingreso y anidación de aves silvestres.

Pisos: Deben estar compactados o sellados y permitir su lavado y desinfección. (V. Epidemiológica, 2008)

Se debe contar con cortinas para regular la temperatura, humedad y ventilación dentro de ellas. (Mack, 1993)

10.1 Distancia entre casetas

Entre las casetas debe existir una distancia mínima de 10-15 metros para evitar el contagio de enfermedades entre una galera y otra.

(M. Bioseguridad, 2002)

10.2 Dirección de las casetas

Si la granja se encuentra ubicada en una zona cálida, las casetas deben construirse en dirección de Este (E) a Oeste (O), de esta manera se evitará que los rayos del sol entren directamente sobre las aves provocándoles demasiado calor. (M. Bioseguridad 2002)

Si la granja se encuentra ubicada en una zona fría, los galpones deben construirse en dirección de Norte (N) a Sur (S), de esta manera los rayos del sol entrarán directamente sobre las aves, evitando que mueran de frío.

(M. Bioseguridad, 2002)

10.3 Procedimientos Operacionales

10.3.1 Procedimientos a realizar en las aves

Las personas que realicen procedimientos que involucren manejo de las aves tales como, vacunaciones, conteo, aplicaciones de tratamientos individuales o grupales u otros deberán cumplir con las normas de bioseguridad de ingreso de personas.

Los implementos a ocupar durante la realización de los procedimientos deberán ser desinfectados o fumigados según corresponda.

Deberá mantenerse un registro en el sector de los procedimientos realizados que incluya la fecha de realización, nombres de las personas que lo realizaron, tipo de procedimiento, tipo de vacuna (Cepa, laboratorio, modo de aplicación, fecha de vencimiento, dosis aplicadas, número de lote) o fármaco (nombre genérico o comercial, laboratorio, modo de aplicación, fecha de vencimiento, dosis aplicada, número de lote)

(V. Epidemiológica, 2006)

10.4 Envíos de aves ala planta

La salida de las aves del sector debe coordinarse con la recepción en la planta. Deben retirarse todas las aves de la caseta siguiendo un esquema de manejo todo adentro todo afuera. Debe registrarse en una planilla del sector la fecha y número de aves cuando salen.

Las aves que no son aptas para el consumo humano deben ser eliminadas humanitariamente en el sector. Las cuadrillas de recolección de pollos deben ingresar al sector cumpliendo con las normas de bioseguridad. El camión que transporte las aves solo puede realizar esa función. Las aves deben viajar en jaulas específicas para el traslado de aves.

El camión debe ser lavado y desinfectado en la planta antes de regresar a la granja. (V. Epidemiológica, 2005)

11 Lavado de casetas

El lavado se realizará minuciosamente con agua a presión, pudiendo utilizarse un detergente, según indicaciones del médico veterinario asesor del área. El lavado incluirá todas las superficies (cielos, cortinas, campanas, pilares, comederos, pisos, bebederos y sus líneas, exteriores, etc.) y todos los equipos utilizados en las etapas de crianza y producción.

Dentro de la caseta se debe prestar especial atención a los siguientes lugares: cajas de ventiladores, ejes de ventiladores, ventiladores, rejillas de ventilación, parte superior de las vigas, cornisas, tuberías de agua.

Para asegurar el lavado correcto de las áreas inaccesibles, se recomienda usar andamios portátiles y lámparas de mano. (Inprovo, 2004)

El lavado debe comenzar una vez que todo la pollinaza ha sido retirado del sector. Se debe proceder primero en las superficies altas y posteriormente en las bajas. Se debe lavar con agua a presión, pudiendo utilizar detergente, según indicaciones del médico veterinario asesor.

Se debe cuidar de no dejar acumulación de agua y pollinaza en los rincones. Eliminando la mayor cantidad de pozas de agua.

El lavado sólo se considerará finalizado, con la aprobación del Jefe de Sector o Encargado.

Toda suciedad que sea extraíble con los implementos de lavado normalmente utilizados en estas tareas, debe ser removida. Por lo tanto, cada vez que se observen restos de pollinaza u otras impurezas en estas condiciones, debe ser ordenado un nuevo lavado. Utilizar la mínima cantidad de agua necesaria para realizar de manera eficiente el proceso de lavado y desinfección. (V.Epidemiologica, 2006)



12 Desinfección de casetas

Previo a la desinfección de las casetas deberá encontrarse limpio, el lavado realizado y recepcionado con la aprobación del Jefe de Granja o Encargado. El producto desinfectante utilizado deberá estar autorizado y registrado por el organismo estatal sanitario correspondiente, y se dosificará de acuerdo a la ficha técnica del producto, la cual debe estar a la vista en el lugar de la desinfección.

El desinfectante a usar deberá ser indicado por el médico veterinario asesor de la granja. Se deben desinfectar todos los materiales y equipos utilizados. Debe asperjarse la solución desinfectante, en todo el interior y exterior de las casetas. Desinfectar los comederos, bebederos, cortinas y cualquier otro material ocupado durante el ciclo productivo. (V. Epidemiológica, 2006)

El desinfectante debe ser elegido en función de lo que esperamos en general ningún desinfectante cumple con las normas del producto ideal que no sea corrosivo, que no sea toxico, que sea inoloro; que actúa en presencia de materia orgánica; que sea de amplio espectro; que se activo contra esporas; que se diluya en diferente tipo de dureza de agua, que se barato etc.; Sin embargo hay desinfectantes que cumplen con la mayoría de los requisitos deseados por la industria, siempre que sean aplicados en Forma, oportunidad y tiempo. (Inprovo, 2000)

12.1 Tipos de desinfectantes y sus propiedades

Tipo de desinfectante	Propiedades	Comentarios
Compuestos de cloro	Bactericida y viricida	Corrosivos económicos Dañan al medio ambiente

Compuestos organoclorados como cloraminas y dicloroisocianurato de sodio.	Producen cloro libre en agua. Viene en forma de polvo. No actúan con presencia de materia orgánica	Son menos corrosivos que los hipocloritos requieren tiempos prolongados de contacto con superficies.
Yodoforos	Liberan yodo libre en el agua. actúa rápidamente contra las bacterias, son viricidas	Algunos son corrosivos Atóxicos Manchan Dependiendo del producto pueden dejar de actuar en presencia de materia orgánica y pierden poder en presencia del sol.
peróxido de hidrogeno	Amplio espectro oxidantes podrosos en forma concentrada, requieren manejo cuidadoso No son tan potentes como viricidas o bactericidas	No dañan al ambiente, Seguros para usar en forma diluida,
Aldehídos, como formaldehído/ glutaraldehído	Amplio espectro. Uso líquido o gaseosos	Altamente toxico para el humano. dependiendo el producto, hay sustancias que se dan al 50% y no son tóxicos con sustancias que se les pone para ayudarlo y además ayudan al ambiente
Cuaternarios de amonio	Amplio espectro propiedades detergentes Solo bactericidas. No corrosivos	Muy efectivos en conjunto con otros desinfectantes como glutaraldehído tienden a formar espuma. Y es una buena combinación.
Biguanidas polimétricas	Blocidas/Surfactantes de amplio espectro que forman una película sobre las unidades de enfriamiento.	La película se disuelve en el condensado durante la liberación lenta del desinfectante. No son corrosivas. Generalmente ya no se usan o están en desuso.
Ácidos orgánicos	Su pH es acido. En el agua actúan como antimicrobianos al reducir su PH por debajo de 4.5. esto hace que nada más por	Desinfectantes efectivos en el agua. Ayudan a la absorción de nutrientes cambiando el pH del intestino. Los ácidos orgánicos cuando

12.2 Equipo para la desinfección

El desinfectante se debe aplicar con una lavadora a presión o con un aspersor de mochila. Los productos de espuma permiten un mayor tiempo de contacto y esto incrementa la eficacia de la desinfección.

(Inprovo, 2004)

13 Vacunación

La granja debe tener un plan o programa de vacunación dependiendo del área de ubicación y de las enfermedades que se presentan en la zona. (M. Bioseguridad, 2002)

14 Conclusiones

La bioseguridad es la herramienta del futuro un buen programa de bioseguridad ayuda a ahorrar mucho dinero en cuanto a tratamientos curativos, al igual que previene y se tiene un mejor manejo de la explotación pecuaria .la bioseguridad del pollo de engorda puede ayudar a otras explotaciones de animales si se toma en cuenta las bases de estas

Bibliografía

1. Capitulo 10.13 Newcastle (OIE y IPC) 2009
2. Capitulo 10.4 Influenza Aviar (OIE y IPC) 2009
3. Códigos internacionales OIE YIPC en animales terrestres 2009
4. Del pino Ray biosecurity for poultry flocks, Extension poultry veterinarian university Pg. 1235, 1247 año 2009
5. Fernández A Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes de las aves Rev. Cubana de ciencia avícola Pg. 95,101 2000
6. Gunther H. Medidas sanitarias de las explotaciones avícolas Pg. 60, 92 Trillas 1975
7. [Http: //www Programa contra la mosca/NOVARTIS2009](http://www.Programa%20contra%20la%20mosca/NOVARTIS2009)
8. [Http: // www Coccidiosis/monografias.com](http://www.Coccidiosis/monografias.com) 2009
9. [Http:// www Bioseguridad en la industria avícola /solla S.A](http://www.Bioseguridad%20en%20la%20industria%20avicola/solla%20S.A) 1999
10. [Http:// www El impacto económico/NOVARTIS](http://www.El%20impacto%20economico/NOVARTIS) 2009
11. [Http:// www Enfermedad de Newcastle /Sanidad Animal](http://www.Enfermedad%20de%20Newcastle/Sanidad%20Animal) 2009
12. [Http:// www Influenza Aviar/oie](http://www.Influenza%20Aviar/oie) 2007

13. [Http:// www](http://www) Instructivo de Aplicación de medidas de bioseguridad en producción avícola/maga 2002
14. [Http://G/](http://G/) revista del sur/ un poco de historia/ <http>
15. [Http://www](http://www) INPROVO/Madrid 2004
16. [Http://www](http://www) IPC/2008
17. [Http://www](http://www) Produccion-animal.com.ar/Gines Santiago de gea y Juan Claudio trollet 2001
18. [Http://www](http://www) Programa de Vigilancia Epidemiológica /BIOSAV 2006
19. [Http://www](http://www) Watt Poultri.com/2009
20. [Http://www](http://www) SENASICA.com.gob.mx/2009
21. Marchant I.A Bacteriología y Virología Veterinarias trillas Pg. 102,107 año 1980
22. Mediavilla Rojo Elena Curso de especialización de producción Animal Enfermedades de las aves Ed trillas Pg. 20, 51,103 año 1996
23. Merck El manual de Merck de Veterinaria Quinta Edición 2000
24. N Pell. Alice Manure and microbe's public and animal health problem? Pg. 2673,2681 J Dairy Science 1997

25. Norma Oficial Mexicana Nom—005—Zoo1993
26. Norma Oficial Mexicana Nom—013—Zoo1994
27. Norma Oficial Mexicana Nom—044—Zoo1995
28. North Mack O Manual de producción avícola Ed. Hillt Pg. 17, 33,62 año 1993
29. Ortiz Hernández Antonio Manual de bioseguridad Pg. 1,12 CEIPO UNAM 2009
30. Putz Bemhard Biología, opciones del control y el impacto de las molestias de la mosca en granjas avícolas Pg. 11,12 Amevea 2000
31. Ricaurte Galindo Sandra L Bioseguridad en granjas avícolas Pg. 1695,1704 REDVET 2005
32. Rodríguez Vivas Roger Iván Enfermedades de importancia económica en producción animal Ed. MCGRAW HILL Pg. 15, 126, 305,329 México 2003
33. Romero Quiroz Héctor Parasitología y Enfermedades, Parasitarias de los animales domésticos ED LimusaPg 162,170 2003
34. Serrano Z Héctor Tendencias de la mortalidad por enfermedad entérica bajo influencia de las medidas preventivas de una empresa avícola durante los años 1998—2002 Cuba Pg. 20,27 UECAN 2003