

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

---

---

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



MANUAL PRACTICO DE BIOSEGURIDAD PARA EXPLOTACIONES  
DE POLLO DE ENGORDA

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
ARMANDO MICHEL MORFIN  
DIRECTOR DE TESIS:  
M.V.Z. RUBEN LOEZA ELGUEROS  
ZAPOCAN, JAL. OCTUBRE DE 1994

# DEDICATORIAS

A mis Padres quienes por su cariño y confianza me han permitido realizar uno de mis anhelos mas deseados

A mis hermanos quien con su ejemplo y aliento me ayudan para seguir superandome

+ A la memoria de Miguel de Jesús Cortez González que su recuerdo siempre estara conmigo.

En agradecimiento al M.V.Z. Miguel Enrique Vega por su apoyo brindado para la realización del presente trabajo.

A la Srita. Martha Gómez Orozco por su ayuda en la transcripción de este trabajo.

MI agradecimiento a mis amigos y compañeros por su apoyo.

## C O N T E N I D O

	PAGINA.
RESUMEN.....	X
INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACION.....	6
OBJETIVOS.....	7
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	36
CONCLUSIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39

## RESUMEN

La avicultura es actualmente una de las actividades más tecnificadas, y en el Estado de Jalisco ocupa un primer lugar como actividad socioeconómica, esto ha motivado la existencia de grandes, medianas y pequeñas explotaciones que se encuentran surtidas a diferentes sistemas de explotación; por otra parte se entiende que se manejan muchas veces explotaciones con poblaciones aviaría muy grandes; sin embargo ya serían grandes, medianas ó pequeñas poblaciones de aves, la rivalidad es que todas están expuestas a los diversos agentes causantes de enfermedades y por ello se hace indispensable el establecimiento de precisas medidas de prevención a fin de evitar la entrada a la explotación de cualquiera de estos agentes patógenos o bien si ha pesar de nuestras medidas de prevención, llegará a introducirse en nuestra explotación, es indispensable evitar su propagación a otras diferencias de la granja es decir se le debe controlar a fin de evitar su difusión y evitar a toda costa su salida de la explotación ya que podría afectar a explotaciones vecinas; así tenemos que todas estas medidas preventivas y de control quedan comprendidas dentro de una serie de procedimientos y prácticas precisas y conocidas como bioseguridad.

Ante la necesidad de contar con una guía que permita sistematizar las prácticas de bioseguridad se elaboró el presente trabajo el cual quedó conformado por los siguientes capítulos: Implementación de un programa de bioseguridad,

X  
Limpieza y desinfección, medidas preventivas para lograr una buena bioseguridad, vacunación, medicina preventiva y relación costo-beneficio.

Dichas prácticas de bioseguridad pueden ser aplicables a otras explotaciones avícolas de pollo de engorda.

## INTRODUCCION

En la actualidad las explotaciones avícolas se encuentran en una situación difícil debido a los altos costos de materias primas, equipo y así como por los vaivenes socioeconómicos y políticos que mantienen los precios bajos por lo cual merma las utilidades de los productores haciendo cada vez menos costoso este tipo de explotaciones. Debido a esto los productores han tenido la necesidad de eficientar al máximo todos los procedimientos y manejos para mejorar la productividad dentro de sus explotaciones; una herramienta básica para ayudar a alcanzar estas necesidades es la bioseguridad, a la cual no se le a dado la debida importancia teniendo como objetivo principal el evitar a través de procedimientos técnicos, medidas sanitarias y normas de trabajo, la exposición a agentes infecto-contagiosos y proveer de un medio ambiente limpio para el desarrollo adecuado de los animales. (5)(8)

En la actualidad el riesgo de propagación de las enfermedades infecto-contagiosas que afectan a los animales se han incrementado debido básicamente a dos factores:

- a) El crecimiento de la producción pecuaria a todos los niveles en respuesta a la demanda de proteína animal para la alimentación humana.
- b) Debido a las necesidades actuales de mejorar la calidad genética de los animales, productos y equipos, se ha incrementado su transportación entre estados y países provocando un aumento en el riesgo de diseminación de enfermedades. (5)

Debido a estos factores resulta imprescindible que las explotaciones pecuarias cuenten con medidas de bioseguridad que aminoren al máximo la posibilidad de que una enfermedad se introduzca a sus explotaciones y de esta manera se obtendrá un doble beneficio; el primero para el productor que de esta forma previene pérdidas económicas por alta mortalidad o por baja productividad y segundo, que nos beneficia a todos, ya que se evita la diseminación de la enfermedad. (5)

Es importante conocer qué factores del medio ambiente tienen una influencia significativa en la diseminación del padecimiento.

Por ejemplo, la ventilación en una caseta de pollo de engorda puede actuar como diseminador en la atmósfera de las gotitas que contienen el virus de la enfermedad de Newcastle. Por lo tanto las medidas de bioseguridad tienen que ser efectivas en contra de los virus o bacterias relacionadas con la diseminación de la enfermedad o ser apropiados para aplicarlos en las áreas donde se conoce que existe.

Así mismo, es importante señalar que bajo el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, que entró en vigor a partir de 1994, una de las principales limitaciones para la exportación de productos avícolas a los Estados Unidos son la Salmonelosis y la enfermedad de Newcastle; Por esto se han implantado campañas para su control y erradicación en el País, lo que nos obliga a elaborar nuestros propios planes de trabajo en forma local y regional, basado siempre en la aplicación estricta de

la bioseguridad. (8)



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La avicultura es una de las ramas más avanzadas de la zootecnia. Los pollos son los animales más desarrollados en lo que se refiere a la prevención de enfermedades, nutrición y manejo. (6)

Las enfermedades infectocontagiosas no aparecen espontáneamente en los animales, se introducen a las explotaciones mediante animales nuevos aparentemente sanos, por vectores, fauna nociva u otros animales, vehículos, equipo, agua ó alimentos contaminados y especialmente por visitas de vendedores, compradores, médicos veterinarios, o bien por personal que labora en la propia granja. Es aquí donde inciden directamente las prácticas de bioseguridad que ofrecen grandes beneficios a bajo costo. (5)

Es importante practicar buenas medidas de bioseguridad con el fin de mantener la contaminación de las explotaciones al mínimo y detener cualquier desafío que puede desencadenar un bajo rendimiento de los pollos tales como baja en el peso, alta conversión alimenticia, elevada mortalidad y por ello baja producción así como el aumento en el costo de producción. (6)

Cualquier persona que se dedique a la explotación avícola debe entender que es imposible obtener buenos resultados constantemente si no se implementan medidas de bioseguridad correctas. No deben tomarse algunas medidas y otras no ya que al no realizar correctamente estas medidas estamos predisponiendo a la explotación a un desafío. (6)

La bioseguridad no debe ser vista como un gasto para el productor, sino como una inversión que reedita en mayor productividad al reducir las enfermedades, desechos, mortalidades y decomisos de las aves. (8)

Si las medidas de bioseguridad se implementan correctamente traerán ganancias pues los pollos no perderán su energía en combatir microbios sino que rendirán mejor y con esto se disminuirá la probabilidad de aparición de enfermedades las cuales repercutirán en pérdidas económicas por decomisos o hasta llegar a la despoblación de las granjas debido a enfermedades que así lo requieran, por ello cabe insistir que es mejor implementar medidas de bioseguridad para prevenir las enfermedades.

## JUSTIFICACION

Uno de los problemas más importantes que afectan a la producción, es el control de las enfermedades que se establecen a nivel de explotación o región requiriéndose evaluar los costos y beneficios que pueden esperarse, con objeto de tomar la mejor decisión de las alternativas del programa de bioseguridad. (4)

El concepto de bioseguridad propiamente dicho no a sido definido si no que se le a llamado a traves del tiempo de diferentes maneras como sanidad, limpieza y desinfección, higiene y control sanitario entre otros, los cuales son un conjunto de medidas destinadas a eliminar y prevenir todas las causas que puedan provocar una enfermedad.

El costo de la adopción de medidas de bioseguridad en una explotación de pollo de engorda, reditua en ahorro de biológicos y medicamentos, a la vez que evita la reducción de los parametros productivos, por animales enfermos o por la tensión nerviosa (Stress) que se produce en los mismos cada vez que estos son sujetos a prácticas terapeuticas o profilacticas. Todo lo anterior hace de las medidas de bioseguridad un buen negocio basado en una reducida inversión, que después del gasto inicial, solo representa hábitos de trabajo que redituaran en una muy satisfactoria relación costo-beneficio. (5)

**OBJETIVOS**

GENERAL.- Elaborar una guía de aplicación de los principios de bioseguridad en la explotación para pollos de engorda.

PARTICULAR.- Establecer en forma secuencial las diversas actividades de bioseguridad en la explotación para pollos de engorda a través de sus diversas etapas expresando en forma sencilla y comprensible.

- Ofrecer a Productores y Médicos Veterinarios información mínima necesaria sobre las medidas de bioseguridad.

## METODOLOGIA

El presente trabajo se realizo a traves de etapas:

- Recopilación de material bibliografico relacionado con el tema en articulos, libros, manuales y revistas de lo mas actualizado.
- Revisión y analisis de dicha información a fin de obtener la información basica requerida.
- Analisis critico de la información
- Organización de la información resultante y adecuación (Aplicación-Utilización) para la formulación de un programa de bioseguridad en una explotación avicola ubicada en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco explotandose 650,000 aves distribuidos en 5 unidades de a 6 naves cada una.

Dicho manual constara de los siguientes capitulos:

- I-. Implementación de un programa de bioseguriadad.
- II-. Limpieza y desinfección.
- III-. Medidas preventivas para lograr una buena bioseguridad.
- IV-. Vacunación y medicina preventiva.
- V-. Relación costo-beneficio.

## RESULTADOS

### CAPITULO I

#### IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD:

En un programa de bioseguridad la meta primordial es la de prevenir toda contaminación con agentes infecto-contagiosos, los cuales en forma práctica pueden dividirse en:

a) Agentes Primarios.- Son aquellos agentes infecciosos cuya repercusión económica es evidente teniendo cuidado de marcar como política la compra de aves no infectadas de 1 día de edad y pueden ser:

- Mycoplasma gallisepticum.
- Mycoplasma synoviae.
- Salmonella enteritidis.
- Salmonella gallisepticum.
- Salmonella pullorum.

b) Agentes Secundarios.- Son aquellos agentes infecciosos comunes en nuestro país, cuya manifestación clínica puede ser prevenida y/o controlada a base de productos biológicos y farmacéuticos.

Las enfermedades más comunes son:

- Enfermedad de newcastle.
- Enfermedad de gumboro.
- Bronquitis Infecciosa.
- Pasterelosis.
- Enfermedad de marek.



BIBLIOTECA CENTRAL

- Síndrome de la cabeza hinchada.

- Síndrome ascítico.

c) Enfermedades Exóticas de la región.- Son enfermedades que normalmente no afectan a nuestras aves pero pueden presentarse:

- Influenza aviar.

Tomando en cuenta estos puntos otro factor importante es el de involucrar a todo el personal para obtener un compromiso para el cumplimiento de las medidas y mediante esto poder alcanzar la metas esperadas en el programa de bioseguridad.

Todo sistema debe tener una supervisión constante con el fin de detectar y corregir errores, capacitando al personal; para ello, la supervisión permite visualizar nuevas o mejores actividades que permitan renovar los procedimientos y sistemas del programa, así como ajustar cada vez con mayor precisión las actividades a realizar.

Una herramienta de trabajo es el proceso de mejora continua que se basa en una retroalimentación confiable que permite mejorar el programa de bioseguridad, en donde tanto caseteros y supervisores, como médicos y directivos, deben mantener una comunicación abierta constante; no olvidando que todo cambio debe ser analizado y aprobado antes de su implementación, informando rápidamente a todos los involucrados en el mismo.

Una de las mejores maneras de obtener cooperación constante del personal es el de reconocer la calidad del trabajo desarrollado diariamente, así como las aportaciones que puedan

dar para mejorar el programa de bioseguridad. Este tipo de reconocimiento debe ser constante por parte del supervisor o médico coordinador en su contacto rutinario con el personal para que los empleados midan su avance hacia las metas establecidas. Alcanzadas estas es conveniente que haya un reconocimiento por parte del dueño.



## LIMPIEZA Y DESINFECCION

El objetivo principal es el de eliminar al máximo la fuentes de contaminación química o microbiológica.

Un Programa de limpieza y desinfección debe abarcar tres elementos basicos en la eliminación de los microorganismos productores de enfermedades:

- 1.- Limpieza y desinfección eficaces de las instalaciones.
- 2.- Desinfección del equipo y materiales que tengan contacto directo con los animales.
- 3.- Higiene personal eficaz de los trabajadores.

La limpieza debe realizarse quitando la pollinaza de la parvada anterior llevandola lo mas lejos posible de las instalaciones y la caseta barrida perfectamente asi como la recolecta del alimento sobrante y de preferencia no debe utilizarse en otros lotes.

Una vez que la caseta esta barrida el siguiente paso es el de limpiar la caseta de polvo, utilizando agua a presión para limpiarla perfectamente, se puede utilizar en el agua un detergente; enjuagar la caseta es el siguiente paso y después se debe utilizar un buen desinfectante dejando secar perfectamente la caseta.

El lavado del equipo debe realizarse retirando del interior de la caseta los bebederos, comederos y criadoras para facilitar su limpieza y desinfección lavandose de preferencia con agua caliente y detergente para su excelente limpieza para después desinfectarlos asi como el armar y revisar su correcto

Así mismo se deben realizar medidas en las zonas externas de las instalaciones de las granjas las cuales son el quemado de la pluma con un lanzallamas chamuscando el interior de las casetas así como bardas, accesos y calles cuidando eliminar cualquier residuo de plumas.

El lavado y desinfección de tinacos y tolvas se recomienda realizarlo conjuntamente con la limpieza de la caseta y la desinfección con las concentraciones recomendadas para la desinfección general.

El acondicionamiento de la caseta debe realizarse teniendo armado todo el equipo y perfectamente limpias las casetas colocando la cama (paja de trigo, cebada, avena, cascarilla de arroz, viruta de madera etc.) y colocando el equipo de iniciación previamente desinfectados por inmersión en una solución de yodo al 5% o cloro al 10% en una proporción de 1:200 litros de agua para luego colocarlos así como el equipo de criadoras.

Concluida la limpieza de casetas se procede al lavado de áreas anexas las cuales son la bodega, cocina, baño con el fin de destruir todo material orgánico que pueda ser fuente de contaminación; una vez concluido el lavado de la caseta y áreas anexas se realiza una desinfección general tanto dentro como fuera de las naves después de esto declarar la granja como áreas limpias.

A continuación se presenta un cuadro el cual se recomienda para la elección del desinfectante ideal:

DESINFECTANTES CORRIENTES, ESPECTRO DEL ACCION Y CARACTERISTICAS FISICAS.							
	ESPECTRO			CARACTERISTICAS FISICAS			
	AMPLIO	IRRITANTE	RESIDUAL	CORROSIVO	COLDRANTE	ACTIVO EN PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA	VOLATILIDAD TERMICA
CLORO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	EFFECTO SEVERO DEL AGUA CAL.
YODO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	TERMOSENSIBLE
FENOL	SI	SI	LEVE	LEVE	NO	SI	NO AFECTADO
COMPUESTOS AMINIO CUATERNARIO	SI	NO	SI	NO	NO	SI REDUCIDA	AFECTADO
CRISOL	MODERADO	SI	SI (EN ACEITE)	SI	SI	SI	NO
FORMALDEHIDO	SI	SI	NO	MUY	NO	NO	SI

TORRADO DE: ANSARI, (1983) SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE, NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY, RALEIGH, NORTH CAROLINA 27686.

En Mexico se utilizan diferentes tipos de desinfectantes a continuacion se recomienda una formula basada en la presencia de Fenol, Formaldehido y Sales cuaternarias de amonio que al mezclarse logran un mayor efecto sinergico como desinfectante total potencializandose con diluentes especiales que prolongan la vida del compuesto.

#### DESINFECTANTE FENOLADO TRIPLE

METIL,DODECIL,BENZIL	1.9 grs
TRIMETIL AMONIO	
COLORURO DE TRIMETIL AMONIO	2.9 grs
FENOL	5.7 grs
FORMALDEHIDO	23.0 grs
ALCOHOL ETILICO	16.0 grs
ALCOHOL METILICO	3.0 grs
ISOPROPANOL	5.0 grs
EXCIPIENTE C.B.P.	100.0 grs.

Se recomienda para desinfeccion de casetas, equipo de transporte, zonas limitrofes y equipo de granja.

HACER UNA DILUCION DE 1:100 PARA TODOS LOS USOS ANTERIORES.

El efecto de esta combinacion es bacteriostatico y bactericida teniendo un buen efecto en presencia de materia organica.

**PRECAUCIONES:** Evitar el contacto con la piel utilizando ropa gruesa y calzado de seguridad asi como lentes; si hubiera contacto accidental lavar con abundante agua la zona afectada.

## MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOGRAR UNA BUENA BIOSEGURIDAD.

Algunos de los procedimientos de bioseguridad mas importantes son:

## 1.- Control de roedores y fauna nociva:

- Los roedores asi como otros animales silvestres comunes en las explotaciones avicolas pueden actuar como transmisores de enfermedades que puedan provocar un problema en las granjas, debido a esto debe hacerse una rutina el control de este tipo de animales el desratizar cuando menos una vez cada salida de parvada en las granjas asi como el control de animales silvestres y/o domesticos.
- Los roedores en el medio domestico, rural y urbano son uno de los principales causantes de la propagacion de Bacterias, Virus y otros agentes patologicos que ocasionan constantes enfermedades en el sector pecuario.
- Debido a esto es necesario realizar un programa de desratizacion rutinario teniendo en cuenta las caracteristicas de este tipo de animales como su capacidad para cavar, trepar, saltar, roer, nadar y bucear; ya que estas caracteristicas les confieren ventajas importantes en el medio en que habitan y les permite enfrentar los medios que se vale el hombre para protegerse.
- Por esto su importancia para las explotaciones de pollo de engorda, por el daño que provocan a las instalaciones asi como el riesgo de que puedan transmitir enfermedades

a los animales. Existen en el mercado productos para eliminar este tipo de animales en diferentes presentaciones elaborados a base de diferentes rodenticidas como son los cebos, polvos, bloques, liquidos y cereales.

- En la actualidad los roedores han sido capaces de producir resistencia por lo que lo mas efectivo son los ratacidas de segunda generacion elaborados a base de Bromadiolina, que es un anticoagulante; su aplicacion en explotaciones de pollo de engorda debe hacerse durante la limpieza y desinfeccion de la granja distribuyendose en las madrigueras y en las areas externas en intervalos de 5 a 10 mts. En el campo aplicar de 2 a 5 cubos por madriguera asi como en los correderos y la maleza. Se recomienda renovar el raticida periodicamente segun el grado de infestacion.

## 2.- Movimiento de personal entre granjas:

- El movimiento de personal entre las explotaciones puede ser un riesgo muy importante como transmisores de problemas, mas aun cuando el personal provenga de una granja con aves de mayor edad y por ello se debe evitar al maximo.

## 3.- Movimiento de equipos, aves, productos y desechos.

- El equipo para uso exclusivo de cada granja a sido una medida favorable para evitar la transmisión de enfermedades asi como el nulo movimiento de aves de una

granja a otra o productos y desechos.

4.- Desinfección de vehículos.

- El evitar al máximo la entrada de vehículos y su lavado y desinfección es básico, enfocándose sobre zonas de difícil acceso en las cuales se puedan transportar los organismos que provoquen una enfermedad y por esto se recomienda preparar una solución a base de  $\frac{1}{2}$  onza de desinfectante por galón de agua (1:256) dándole una mayor importancia a la cabina, corredería y salpicadoras por su interior así como las ruedas.

5.- Baños sanitarios:

- Baños sanitarios o módulos se les debe dar una importancia primordial ya que van a ser la barrera principal en nuestro programa de bioseguridad y por ello se recomienda su lavado diariamente así como su fumigación y todo el personal que ingrese a la unidad debe realizar cambio de ropa en el área sucia del módulo de Bioseguridad, proceder a bañarse completamente con jabón y vestir la ropa y calzado adecuado para el caso.

6.- Uso de ropa y calzado especial dentro de la granja y desinfección de módulos.

- La ropa que se utilice para la granja deberá lavarse frecuentemente así como fumigarse por medio de gabinetes instalados en la zona limitante entre las zonas sucias y limpias y para esto se recomienda mezclar permanganato de potasio con formol el cual a su contacto se provoca una

reacción de gas de formaldehído de gran efectividad. La dosis recomendada es de 20 grs de permanganato de potasio por 200 ml de formol.

#### 7.- Tapetes sanitarios.

- Limpiar y acondicionar el tapete sanitario de cada caseta antes de entrar a ella. Adicionar la cantidad de agua y desinfectar (yodo o cloro) que debe contar con una medida que permita asegurar una proporción de al menos 1:100 de desinfectante y agua, se recomienda tenerlos tapados para evitar la inactivación del desinfectante así como su cambio diario.

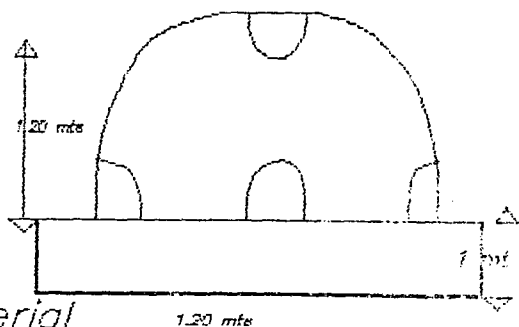
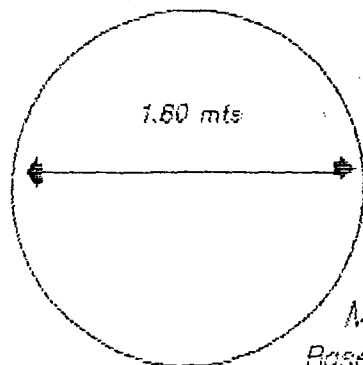
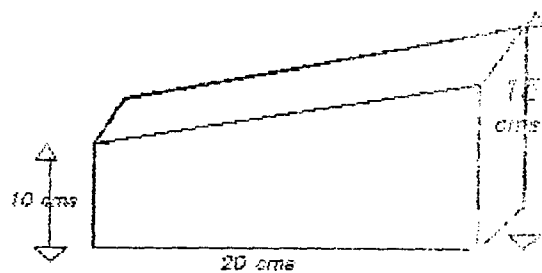
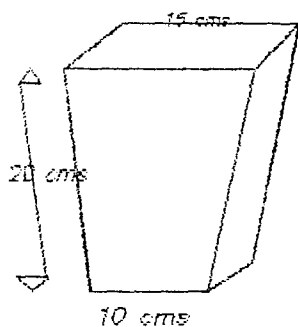
#### 8.- Equipo de incineración y eliminación de cadáveres.

- La recolección, eliminación e incineración de los animales muertos debe realizarse cuando menos dos veces al día para evitar su descomposición dentro de las naves e incinerarlos en los hornos crematorios que se debe de tener cuando menos uno por granja así como su incineración diaria.



8.— A continuación se recomienda un diseño de un horno crematorio del llamado tipo panadería

La finalidad de los adobes de diferentes medidas es que por medio de estos dar al horno una forma redondeada y el material de los adobes permite su buen funcionamiento; El horno debe de pegarse con lodo y al terminarlo forrarse o enjararlo también con lodo.



Material

Base — piedra o Ladrillo

— Agua

Adobes — Tierra De Laguna

— Encovo

#### 9.-Eliminacion de subproductos.

- La pollinaza producida por la parvada debe recolectarse de la forma que se disemine lo menos posible por la granja asi como su transportación en vehiculos tapados para evitar su diseminacion y llevarse lo mas lejos posible del area de las granjas.

#### 10.- Muestreos y designacion de areas limpias, sucias y limitrofes.

- Los muestreos permiten valorar la eficiencia de los desinfectantes y asi conocer cuando el efecto ya no es el adecuado y poder cambiarlo; siempre es necesario contar con una cerca perimetral alrededor de la granja para con esto primero evitar la entrada de animales y vehiculos asi como gente ajena a la unidad y poder delimitar las zonas sucia y limpias.
- En cuanto a los muestreos deben hacerse principalmente de tres tipos que son: Serologicos

Bactereologicos

Pureza del agua.

- Serologicos.- Son importantes ya que gracias a ellos podemos determinar cantidades de anticuerpos maternos asi como si nuestro programa de vacunacion esta siendo el adecuado y determinara si existe alguna enfermedad al aislarla por medio del suero. Deben de hacerse como rutina cuando llegue el pollo asi como a la cuarta y sexta semana de edad del pollo.

- Bacteriologicos.- Estos muestreos se hacen de dos formas

que son:

- 1.- Se hace una rutina bacteriologica en el pollo que se debe enviar al laboratorio el primer dia aislandose apartir del higado, vesicula biliar y saco vitelino el cual nos determina los tipos de bacterias que estan afectando al pollo.
- 2.- El otro muestreo es el que se realiza haciendo un cultivo bacteriologico directamente por medio de isopos a las casetas despues de su limpieza y desinfeccion;este muestreo es muy util para determinar si se realizo una limpieza y desinfeccion adecuada.

- Pureza del agua.- Este monitoreo es fundamental para la salud de los animales debido a la importancia que tiene el agua para los seres vivos; debe realizarse tomandose las muestras en frascos esteriles de 18 plasticos de una capacidad de 500 ml tomandose las muestras directamente del poso profundo, la cisterna, los tanques de almacenamiento y en las granjas directamente del tinaco de cada caseta asi como de los bebederos para con esto saber la pureza del agua y buscar soluciones si es agua pesada o tiene algun tipo de contaminacion.

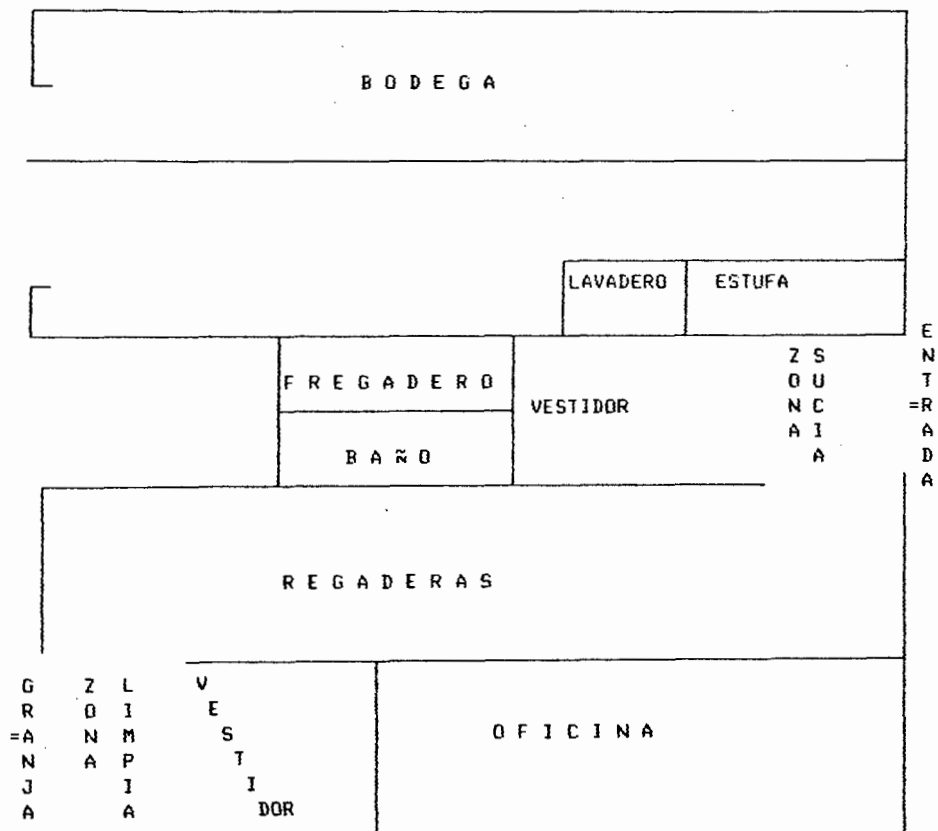
11.-Restringir visitas.

- No permitir la entrada de visitantes y personal no autorizado a la unidad.Tambien pedir que el personal que este trabajando no visite otras explotaciones avicolas

. fuera de sus areas de trabajo.

A continuación se recomienda un proyecto de modulo de bioseguridad:

MODULO DE  
BIOSEGURIDAD



## CAPITULO IV

### VACUNACION :

Las vacunas se usan para prevenir o reducir los problemas que puedan ocurrir cuando un lote de aves se expone a organismos de enfermedades de campo. El programa de vacunación puede ser variable y ajustarse a las necesidades y presentación de problemas en la zona.

Dentro de un programa de bioseguridad tiene una gran importancia debido a que se estan manejando virus vivos y por ello siempre el grupo de vacunación debe respetar la medidas de bioseguridad en todas la granjas, como son: Baño completo, uso de ropa y calzado de trabajo, uso de tapete sanitario y un manejo estricto en cuanto a la vacuna y su eliminación posterior.

En cuanto a las medidas de bioseguridad recomendadas para el manejo de la vacuna son la esterilización de las jeringas, desinfección de todo el material y equipo utilizado para la vacunación y la adecuada inactivación de los frascos de vacuna recomendandose su inmersión en una solución de agua con detergente para su incineración posterior.

Los factores que intervienen directamente en la desición de aplicar una vacuna a la granja deben ser evaluados tomando en cuenta los tipos de brotes de enfermedades de la region, las cepas prevalentes en la zona, epoca del año, sistema con edades multiples en la misma granja o una sola edad, densidad de población, ventilación y una de las mas importantes es saber la

inmunidad materna así como el estado general de la parvada.

La elección de la o las vacunas que se aplicaran a la granja debe tomarse en cuenta que existen diferentes tipos de vacunas así como cepas que estas representan el grado de virulencia de la enfermedad como por ejemplo existen cepas suaves, intermedias y fuertes y su elección dependera de cada granja en particular; en cuanto a los tipos de vacuna que hay son las vacunas vivas que van a estimular una inmunidad rápida que incluye las mucosas respiratorias, pero de corta duración, mientras que el otro tipo son las vacunas inactivas y emulsionadas tardando más en producir una respuesta, pero esta va a ser mayor y de duración más prolongada.

En el mercado existen diferentes laboratorios comerciales que producen biológicos por ello se deben realizar pruebas en las explotaciones para determinar tipo de vacuna, cepa, vía de aplicación y laboratorio es el más indicado para combatir los problemas en las granjas.

En el presente trabajo se realizó recabando información de varias explotaciones de pollo de engorda en las cuales el calendario de vacunación que se maneja es tomado en cuenta los factores antes mencionados.

Días	Vacuna	Tipo de aplicación	Vía ocular	Cepa
10-12	Bronquitis Infecciosa	Virus vivo	Ocular	H120
10-12	Newcastle	Virus vivo	Ocular	B 1
10-12	Gumboro	Virus vivo	Ocular	Bursine 2
10-12	Gumboro-Newcastle	Virus muerto	S.C.	Emulsión





Orden	Sporozoa
Familia	Eimeriidae
Genero	<u>Eimeria.</u>
Especies	<u>Eimeria Tenella</u>
	<u>Eimeria Necatrix</u>
	<u>Eimeria Maxima</u>
	<u>Eimeria Acervulina</u>
	<u>Eimeria Mitis</u>
	<u>Eimeria Brunetti</u>
	<u>Eimeria Mivati</u>
	<u>Eimeria Praecox</u>
	<u>Eimeria Hagani</u>

Las coccidias importantes en la avicultura se encuentran en celulas especiales en el tracto intestinal. El estado conocido como coccidiosis en el pollo comprende en realidad varias enfermedades distintas que difieren en patogenicidad, viven en una parte distinta del intestino, causan lesiones de diferente aspecto y en algunos casos requieren drogas distintas para su tratamiento.

La coccidias en los animales domesticos tienen una especificidad de hospedador estricta, lo que quiere decir que infectaran un tipo de animal hospedador: coccidios de pollo solo infectaran a pollos y no a pavos, pajaros silvestres, patos y gansos. De la misma manera, coccidias de estas aves no infectaran a los pollos. Antes se pensaba que la coccidiosis podia pasar de un establecimiento a otro por medio de pajaros silvestres que muchas veces entran a comer a las casetas; ahora

sabemos que la transmisión solo es posible por medios mecánicos cuando la coccidia es transportada en las patas de los pajaros. También puede transportarse en zapatos o la ropa de los trabajadores, polvo, equipo o alimentos que son llevados de una granja a otra.

A continuación se enlistan las drogas mas utilizadas para la prevención y control de la coccidiosis.

- Sulfanilamidas
- Arsenicales
- Nicarbazina
- Furazolidona y otros nitrofuranos
- Amprolio
- Zoaleno
- Decoquinato
- Robenidina
- Halofuginoma
- Arprinocid
- Ionoforos (monensina, lasalocid, salinomocina, harasina y maduramicinal).

Este tipo de drogas se utiliza para distintas necesidades por los distintos ingredientes disponibles para el alimento, clima, grado de exposición a las coccidias, y que tipo de producto final se necesita algunos de los programas son:

- Administración continua sin retiro.
- Administración continua, 3 a 5 días retiro. (retiro antes de sacrificio).

- Administración continua, 7 a 10 días de retiro. (retiro antes sacrificio).
- Programa alternado (también llamado dual). En este se utiliza una droga en iniciación y otra en crecimiento y finalización.

A continuación se hace una recomendación con diferentes tipos de drogas y su acción. Para elaborar un programa adecuado debe utilizarse durante cortos periodos y rotar productos para que siempre sea eficaz.

Siempre que se críen animales domésticos en condiciones de acinamiento las coccidias con un problema serio porque tienen un ciclo evolutivo corto, no requieren un hospedador intermediario, y se multiplican rápidamente y en grandes cantidades, infectando todo la parvada.

Probablemente se encuentren coccidias en todos los establecimientos avícolas comerciales en el mundo. Mientras que en número real de oocistos encontrados en la cama puede variar dependiendo de las condiciones climáticas, prácticas de manejo, la edad del ave y la droga anticoccidial usada.

En el pasado era común tratar la coccidiosis de la misma manera que otras enfermedades: cuando ocurría un brote de iniciaba el tratamiento inmediatamente. En la actualidad a medida que se desarrolla la industria avícola moderna, se volvió tan importante producir un producto uniforme y evitar las emergencias, que la industria adoptó el tratamiento preventivo (profiláctico) de esta enfermedad.

Las drogas anticoccidiales son de una gran variedad de tipos químicos. Cada una tiene características únicas que la

diferencia de otras. Algunas de la primeras drogas anticoccidiales eran coccidiostaticos: detenian el desarrollo de las coccidias sin matarlos; cuando se discontinuaba su desarrollo con una aparente recaida de la enfermedad. Tambien se utilizan los coccidicidas que son drogas que realmente matan al parasito. La mayoria de los anticoccidiales tienen las dos propiedades. Su acción puede ser coccidiostatica o coccidicida, dependiendo de la especie de coccidia, la duración de la exposición y la dosis de la droga.

**DROGAS DISPONIBLES PARA LA PREVENCION DE COCCIDIOSIS  
EN POLLOS.**

Nombre	Nombre	Observaciones:
Generico	Comercial	
Amprolio	Amprol	El amprolio y sus combinaciones.
	Amprolmix	Se usa mucho de muchas maneras.
	Amprol Plus	Muy seguro, pero la resistencia
	Amprol Hi. E.	a droga ha limitado su eficacia
	Pancoxin	debil contra algunas especies.
	Pancoxin Plus	aprobado como droga terapeutica.
Monensina	Coban	El primer ionodoro, muy usado
	Monelan	durante años. muchos efectos
	Elancoban	secundarios pero muy aceptados.
		Lento desarrollo de resistencia.
Maduramicina	Cygro	Ionoforo, muy potente, eficaz
		contra todas las coccidias
		importantes, bien tolerado a la

		dosis recomendada. Resistencia
		cruzada incompleta con cepas de
		campo tolerantes a la monensina.
Nicarbazina	Nicarb	Muy eficaz, amplio espectro, muy
	Nicrazin	poca resistencia aunque ha sido
		utilizada durante muchos años.
		Efectos secundarios considerada la
		mejor alternativa a los ionoforos
		pero utilizada principalmente en
		los programas alternados.
		Sinergico con ionoforos.
Salinomycin	Bio-cox	Ionoforo muy usado. Algunas
	Coxistac	ventajas sobre monensina por
	Succox	diferencias en acción contra Usten
		algunas especies y diferencias en
		potencias, pero con efectos
		secundarios similares a la
		monesina.

## CAPITULO V

## RELACION COSTO-BENEFICIO

En la actualidad en cualquier operación avícola existe una presión constante de producir al menor costo por esto dicha presión esta latente día a día para mantenerse competitivo y ganar dinero.

La implementación de medidas de bioseguridad no es caro y si facil de cumplir; consta de una inversión inicial y un costo muy bajo para su mantenimiento los cuales se pagan muchas veces al evitar enfermedades y elevar la productividad de las granjas.

La meta es mantener la contaminación de la finca al minimo y detener cualquier desafio. Se esta de acuerdo en que es mas barato prevenir que medicar. Los desafios no solo bajan el rendimiento de los pollos, tales como baja en el peso, alta conversión alimenticia y mortalidad sino que el gasto en medicamentos sube, asi como el costo final de producción repercutiendo en la eficiencia de la parvada.

Regularmente cuando los pollos estan saludables van a crecer mas rápido y van a producir más. Los efectos de un buen programa de bioseguridad, son baja mortalidad, menos gastos en medicamentos y buenos resultados a menor costo.

La importancia del costo de producir un kilo de carne es basica por ello analizaremos la relación de costo directos promedio que tuvimos oportunidad de evaluar durante el ciclo Marzo-Mayo de las fuentes de información investigada.

	N\$	%
Costo de pollo	154,966.41	16.53
Alimento	645,177.79	68.82
Agua, Luz y Gas	43,218.09	4.61
Depreciación	35,155.72	3.75
Diversos	26,999.59	2.88
Aseo y Desinfección	11,999.81	1.28
Medicamentos y vac.	19,968.49	2.13
	<hr/>	<hr/>
	937,485.90	100.00%

#### Costo Producción X Kg.

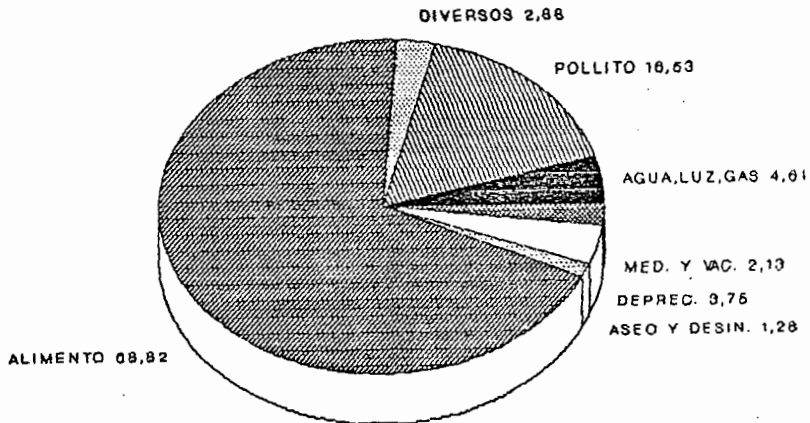
La presente relación muestra los costos en los cuales como engordadores de pollo debemos basarnos para con esto ser mas productivos tratando de disminuirlos para tener mejores ganancias.

\* El concepto diversos abarca la mano de obra de granja, mantenimiento y reparaciones de las instalaciones asi como los combustibles y lubricantes.

\* El costo de producción X Kg. se logra dividiendo los costos totales entre los kilogramos producidos por la granja.

A continuación aparece una grafica la cual muestra la parte que comprende a gastos de limpieza, desinfección y mantenimiento de las medidas de bioseguridad en comparación con los demas costos directos que repercuten directamente con el costo de producción.

# RELACION DE COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION DEL CICLO MARZO - MAYO





## DISCUSION

Debido a la problemática actual en las explotaciones avícolas surge la necesidad de tratar de prevenir las enfermedades antes que enfrentarse a ellas, para esto el productor requiere de un programa de bioseguridad efectivo que impida el desafío de los animales y con esto lograr ser mas competitivo al tener mejores ganancias.

La bioseguridad es un término el cual se utiliza comunmente en la avicultura de hoy. Se puede definir la bioseguridad simplemente como "un sentido común informado" esto quiere decir, uno adquiere un entendimiento básico sobre los principios de la transmisión de enfermedades y combina este conocimiento con un poco de sentido común.

La meta de un programa de bioseguridad sería el diseñar las medidas necesarias para que las enfermedades no lleguen a la granja y no llevar las aves a donde hay enfermedades. Básicamente las medidas de bioseguridad permiten el cerrar el paso a las enfermedades en las granjas avícolas; o si los microorganismos estan presentes, eliminarlos o por lo menos reducir la probabilidad a un nivel poco o no significativo.

En el momento que el productor tenga la capacidad de saber que enfermedades son las que le están afectando en su explotación y las pueda prevenir y controlarlas gracias a su manejo y medidas de bioseguridad estará en posibilidades de poder valorar cambios en cuanto a quimioprolácticos pueden realizar sin decremento de su producción.

El presente trabajo aporta para los productores, médicos

veterinarios y personal de granjas un apoyo para darle a conocer una serie de recomendaciones que ayuden a mejorar su producción.

Este trabajo esta constituido de las practicas mas actualizadas de bioseguridad en explotaciones de pollo de angorda así como de una recopilación bibliográfica en la cual los autores coinciden en el objetivo general de la bioseguridad solo que no se encuentra como concepto bioseguridad sino se la dan diversos nombres como limpieza, desinfección, higienización, etc.

## CONCLUSIONES

- 1.- Corresponde a los productores la responsabilidad de la avicultura nacional por ello deben realizar esfuerzos dirigidos para modificar los métodos de trabajo tradicionales, y avanzar hacia un proceso que permita mejorar continuamente, para lograr una mayor productividad y eficiencia en las explotaciones.
- 2.- La bioseguridad bajo un perfecto orden y disciplina , contribuirá en un elevado porcentaje a alcanzar los objetivos trazados para mejorar las producciones avícolas.



BIBLIOTECA CENTRAL

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- BUTCHER D.G.  
MILES D.R. .- Como preveer la enfermedad. Industria Avicola Febrero 1994. Volumen 41, numero 2 paginas 18 a 24.
- 2.- BUTCHER G.D.  
MILES D.R..- Fallas de vacunaci3n: Factores a considerar Industrias Avicola Julio 1992. Volumen 39, Numero 7 paginas 16 a 19.
- 3.- C.P.A.- Manual de procedimientos para la erradicaci3n de la peste porcina africana. Comisi3n M3xico-Estados Unidos para la prevenci3n de la fiebre aftosa y otras enfermedades ex3ticas de los animales M3xico 1986.
- 4.- ECKMAN M.K.- Desinfecci3n en la Industria Avicola y principios de higienizaci3n. Avirama Mayo 1992. Volumen 1 a3o 1 paginas 17 a 31.
- 5.- GARCIA V.Z.- Epidemiologia veterinaria y salud animal editorial noriega-limusa primera edici3n M3xico 1990.
- 6.- GAY G.M.- Bioseguridad de las explotaciones pecuarias comisi3n M3xico-Estados Unidos para la prevenci3n de la fiebre aftosa y otras enfermedades ex3ticas de los animales M3xico D.F. 1986.
- 7.- Guia para pollo de engorda Avian Farms-Peterson Diciembre 1991.

- 8.- Guia para pollo de engorda Cobb-Vantress.
- 9.- MCDUGALD L.R.- La coccidiosis y su control. Informe tecnico experimental. Editado por American Cyanamid Company. Octubre 1984.
- 10.- NILIPOUR A.H.-Biseguridad I:El concepto Industria Avicola Enero 1992. Volumen 39, numero 1 paginas 37 a 40.
- 11.- NELIPOUR A.H.-Bioseguridad II:El costo Industria Avicola Febrero 1992. Volumen 39, numero 2 paginas 22 y 23.
- 12.- SOTO P.E.- La bioseguridad: Base de los buenos resultados quinto curso actualización Avimex 31 primer edición México 1993. Paginas 29 a 35.
- 13.- QUINTANA J.A.- Las aves: Manejo y medio ambiente tomo 1 Universidad Nacional Autonoma de Mexico/Sistema Universidad abierta. Primer edición 1991.