

15/2es



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional Supervisada

DETERMINACION DE SALMONELLA SPP EN ORGANOS INTERNOS, SUERO, HECES Y HUEVO EN GALLINAS DE POSTURA.

En la Modalidad de :
Medicina Preventiva y Salud Pública Veterinaria

PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P O R
IRMA FABIOLA LOZANO PATLAN

ASESORES : MVZ CARLOS SAMPERE MORALES
MVZ ELIZABETH POSADAS HOEZ.

FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Enero de 1995





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

SANTIAGO LOZANO BARRIENTOS
CELIA PATLAN DIAZ

Por el gran apoyo que me han brindado todos estos años, por darme todo sin pedir nada a cambio, y sobre todo por el amor que se profesan y que es una amalgama de unión para toda mi familia.

A MIS HERMANOS:

GABRIELA Y ROGELIO
ROSARIO
FELIPE Y TERESA
SALVADOR
JUAN

Por lo unido que estamos.

A MIS SOBRINOS:

MARCO ANTONIO
ROSA EDITH
VICTOR FELIPE
JUAN CARLOS
CESAR DANIEL
DIANA GRISELDA
OSCAR
BEBE

A MIS AMIGOS

Los cuales prefiero no enumerar porque no cabrían en todo el trabajo y por temor a omitir alguno, pero que están en mi pensamiento y en mi corazón.

A LAS PERSONAS QUE YA NO ESTAN PRESENTES, PERO QUE DEJARON
UNA HUELLA MUY ESPECIAL.

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	6
MATERIAL Y METODO.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	25
LITERATURA CITADA.....	26

RESUMEN

TRABAJO FINAL DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA. MODALIDAD MEDICINA PREVENTIVA: **DETERMINACION DE LA PRESENCIA DE Salmonella spp EN ORGANOS INTERNOS, SUERO, NECES Y HUEVO EN GALLINAS DE POSTURA.** Que presenta la PMUZ IRMA FABIOLA LOZANO PATLAN. Bajo el asesoramiento del MVZ Carlos Sempere Morales, y de la MVZ Elizabeth Posadas. El trabajo se realizo con el objetivo de encontrar serotipos de salmonelas en organos y huevo de gallinas del Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se lleud a cabo un diagnóstico situacional, para poder tener un panorama más amplia de las condiciones higiénico sanitarias en que se encuentra la granja y se propucieron algunos puntos para complementar su programa de Medicina Preventiva con Medidas de Bioseguridad con el fin de controlar o evitar la entrada del agente causal. Se realizarán análisis bacteriológicos en 60 huevos, mediante la técnica de Jentri. Se tomaron 60 muestras de hígado, riñón, bazo, ovario y heces para posteriormente ser procesadas utilizando la técnica recomendada por Andrews y col.

INTRODUCCION

La salmonelosis es una enfermedad aviar altamente contagiosa que afecta tanto a aves adultas como a jóvenes (1,3,5).

CARACTERISTICAS DEL AGENTE: Es un bacilo gram negativo, con extremos redondeados, antigénicamente existen varias cepas. Crece de manera fácil en medios artificiales, como colonias pequeñas, discretas, semejantes a gotas de rocío y no fermentan la lactosa (1,3,5,8,14). Es anaeróbico facultativo, resistente al ambiente, vive más de 7 años en ropa seca mantenida a temperatura ambiente y más de un año en estiércol, muere por ebullición durante 5 min., sobrevive menos de un año en detritus de incubación a temperatura ambiente (6).

La infección ocurre principalmente en aves domésticas e incluye a pavos, patos, palomas, gallinas de Guinea, faisanes, gorriones y otras aves silvestres. Las gallinas de raza ligera son generalmente más resistentes que las pesadas y los machos son más resistentes que las hembras, también hay resistencia por edad, ya que son más susceptibles los animales jóvenes que los adultos; los síntomas y la muerte ocurren en las 2 primeras semanas de vida como es en el caso de pulorosis (5,6).

Desde 1909 existe la evidencia de que el agente causal se

transmite por el huevo, en la progenie durante el nacimiento y en la crianza por contacto directo. Así mismo se encuentra presente en heces, aves portadoras, alimento que contenga proteína de origen animal, agua contaminada, ratas, moscas, transporte, ya sean cajas o camiones, cama contaminada, durante el sexado por los dedos contaminados (5,6,11).

Produce una alta mortalidad y morbilidad así como disminución en la producción de huevo, baja incubabilidad, gastos en tratamiento, vacunación y pérdidas económicas importantes para la avicultura nacional (10).

Se ha reportado que en otros países el diagnóstico confirmativo de salmonella causa grandes pérdidas para el productor, como es el caso que se presentó en New York, en donde las autoridades neoyorquinas identificaron *Salmonella* en huevos procedentes de una gran explotación de Maryland, y hubo la amenaza de suspender los arribos provenientes de ese estado, y según las leyes de Maryland, si se encuentra Salmonella en la parvada, todos los huevos deben enviarse al quebrantadero y sacrificar completamente su parvada sin que el productor reciba ninguna recompensa (14).

En España el análisis de confirmación oficial para Salmonella que resulte positivo será causa de sacrificio de las aves y destrucción de los huevos procedentes de esas parvadas. Cuando las aves de un día de edad resulten positivas el avicultor no tendrán derecho a ningún tipo de

indemnización. Las aves positivas a partir de la 4a semana de edad se sacrificarán y se indemnizarán. Las indemnizaciones correrán a cargo de la administración de la granja (9).

SALUD PUBLICA. Tiene una gran importancia en salud pública debido a que es una enfermedad zoonótica y quizás la más difundida (1). Encontrándose involucrados: Salmonella enteritidis, Salmonella arizonae y otras por Salmonella de los serotipos enteritidis (1,3,5).

En 1980 se aislo Salmonella de más de 30.000 personas. En los Estados Unidos de América en el periodo de 1973 a 1978 la Salmonella fué causante del 40% de los casos de enfermedades de origen alimentario y del 23% de los brotes. En Canadá los datos fuerón similares. En la República Federal Alemana se notificaron 32.315 casos en 1978, 40.717 en 1979 y 48.607 en 1980. En 1977 se originó un brote en estudiantes universitarios en Trujillo Perú, por aislamiento y asociación epidemiológica con alimentos ingeridos, se sospechó que los huevos utilizados en la comida sirvieron de fuente de infección (1).

En varias encuestas se ha demostrado que la incidencia de salmonelosis aviar en Suecia es inferior al 1%, en Dinamarca alrededor del 5% y en Finlandia alrededor del 7%. En otros países, la incidencia en aves es más alta. En la Gran

Bretaña hubo 3626 aislamientos en 1980 y 2992 en 1981. Resulta obvio que la vigilancia epidemiológica en animales es de suma importancia, ya que la fuente de la gran mayoría de las salmonelosis notificadas provienen de alimentos de origen animal (1).

En el Reino Unido hubo un incremento notable en la incidencia de casos de intoxicación alimentaria por salmonelas, muchos de los cuales se encontraron según las autoridades asociados al consumo de pollo y huevo de gallina (13).

Las salmonelas de origen animal causan en el hombre una infección intestinal, presentándose en ciertos sectores de la población, principalmente en niños, ancianos y aquellos que tengan un sistema inmunitario debilitado (1,7).

Prácticamente cualquier alimento de origen animal puede ser fuente de infección para el hombre. Los vehículos más comunes son las carnes de aves, cerdos y bovinos, el huevo, la leche y todos sus subproductos. Uno de los factores importantes que contribuyen a las enfermedades son la cocción inadecuada y la falta de refrigeración (1).

Por tal motivo es importante su diagnóstico oportuno y así tomar las medidas necesarias y pertinentes para establecer y llevar a cabo un programa de control y monitoreo, y en su momento dado de erradicación.

OBJETIVOS

Para el desarrollo del presente trabajo se plantearán los siguientes objetivos:

- 1.- Realizar un diagnóstico situacional de la explotación.
- 2.- Determinar la presencia de Salmonella spp. mediante pruebas bacteriológicas para su aislamiento e identificación, a partir de órganos, huevo y heces de gallinas de postura.
- 3.- Proponer algunos puntos para complementar su programa de Medicina Preventiva con medidas de bioseguridad para controlar o evitar la presencia del agente causal.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola "Granja Veracruz" (C.E.I.P.A.), que está ubicado en calle Salvador Díaz Mirón s/n en la colonia Zapotitla, Delegación Tlahuac, D.F. y en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Método:

Se recopiló información de la granja para realizar el diagnóstico situacional durante el tiempo que duró la estancia.

Toma de muestras:

Se sacrificaron 60 aves de postura aleatoriamente para la extracción de órganos: hígado, bazo, riñón y ovarios, se colocaron en frascos estériles y se trasladaron hasta el Departamento de Medicina Preventiva y Salubridad Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Se tomarán 60 muestras de huevo en forma aleatoria para el aislamiento bacteriológico mediante la técnica de Jentri, las cuales serán llevadas hasta el Departamento de Producción Animal Aves de la FMVZ de la UNAM, en donde serán procesadas.

Procesamiento de muestras:

Se realizará un macerado de los órganos para sembrarse en un medio de pre-enriquecimiento como es el caldo lactosado, se dejará incubar 24 hrs a una temperatura de 42° C. Pasado ese tiempo se sembrarán en los medios selectivos de enriquecimiento, caldo Tioglicolato y caldo Selenito a una temperatura de 37° C durante 24 horas. Posteriormente se sembrarán en medios sólidos selectivos: Agar Verde Brillante (VB) y Xilosina Lisina Desoxicolato (XLD) a 36° C durante 24 horas. Las colonias que resulten sospechosas a salmonelas se les realizarán pruebas bioquímicas: Triple azúcar hierro (TSI) y Agar de hierro y lisina (LIA), se incubarán durante 24 horas a una temperatura de 36° C, y se llevará a cabo la lectura, en caso de que salgan positivas a salmonelas, serán procesadas para su tipificación (2).

RESULTADOS

Se realizó un diagnóstico situacional en el cual se recopiló información de la propia granja que nos orientara al origen o la causa de posibles problemas, y esta información consiste en:

Características climáticas: La zona se caracteriza por tener un clima templado húmedo con lluvias en verano (Cw), con una precipitación pluvial de 747 ml/año siendo enero el mes más frío y mayo el más caluroso; su temperatura promedio es de 16.0 C. Las corrientes de aire van de norte a sur. Su altitud es de 2250 mts sobre el nivel del mar y se encuentra a 19° 15' latitud norte y a 99° 2' 30'' latitud oeste del meridiano de Greenwich (4).

Instalaciones:

- 1.- Oficinas administrativas
 - 2.- Oficina de avicultura
 - 3.- Cuarto de maquinas (bomba de agua y controles de luz)
- Todas estas instalaciones están construidas de tabique, techo de loza, piso de cemento, herrería, con luz natural y artificial, con agua y fosa colectora (no es propiamente un drenaje).
- 4.- Área de reproductores de conejos.
 - 5.- Almacén y aula de clases
 - 6.- Comedor y sala de incubación

- 7.- Baños
- 8.- Nave A (lote A): Pollitas de reemplazo
- 9.- Nave B (lote B): Pollo de engorda y pavos
- 10.-Nave C (lote C): Pollo de engorda
- 11.-Nave D: Gallinas de postura
- 12.-Almacen de granos
- 13.-Bioterio
- 14.-Bodega de equipo
- 15.-Bodega de accesorios
- 16.-Sala de Necropsias

Todas estas instalaciones cuentan con paredes de tabique, techo de lamina, piso de cemento, herreria, luz natural y artificial, agua y fosa colectora.

17.-Fosa séptica (adaptada para el depósito de cadáveres y basura), no fué elaborada con ningún material, es sólo una excavación en la tierra que se encuentra ubicada en la parte posterior de la granja, y cada que se llena se excava otra.

El personal que labora en la granja es el siguiente:

- 16 peones
- 5 vigilantes
- 1 auxiliar de intendencia
- 1 técnico
- 1 director
- 1 delegado administrativo

El cuerpo técnico consta de:

4 ayudantes de profesor

2 técnicos asociados

2 servicio social

6 alumnos de prácticas de diferentes materias de la FMUZ o de otras dependencias.

La población animal con la que cuenta la explotación es:

Gallinas de postura de la línea Dekalb Delta de 43 semanas de edad.

Gallinas reproductoras de la línea Dekalb Warren de 21 semanas de edad

Pavos de la línea B.U.T.A de Arbor Acres de 18 semanas de edad.

Conejos de las razas: Chinchilla, Rex y Nueva Zelanda.

La finalidad de esta población es la investigación, así como la venta de embriones, huevo y pavos.

La fauna nociva presente que se pudo observar fue:

Pájaros silvestres

Moscas

Palomas

Corucos

Ratas

Ratones

Las enfermedades prevalentes en la explotación son:

Enfermedad de Bronquitis infecciosa

Enfermedad de Gumboro

Enfermedad de Viruela aviar

Pastereulosis

Salmonelosis

Coccidiosis

Micoplasmosis

Micotoxicosis

Prolapsos

Postura abdominal

El programa de medicina preventiva que se lleva a cabo es el siguiente:

Lavado de casetas: Al final de la producción o cuando se pasan las gallinas a jaulas elevadas, se saca la cama, se barre, se lava la caseta con agua a presión, se encala y se desinfecta con formol y permanganato de potasio. Cuando están en producción se saca la gallinaza con pala y en carretilla y es colocada fuera de la nave, cuando aún no hay mucha gallinaza dentro de la caseta sólo se adiciona cal a la misma para disminuir el exceso de amoníaco.

El lavado y desinfección del equipo: El lavado se realiza con agua y jabón la desinfección es por aspersión con vodo sin

concentración precisa. Todo esto al final de cada ciclo.
 Tapete sanitario: Es preparado con agua y creolina; el tiempo de uso es indeterminado, se cambia cuando ya tiene mucho tiempo de exposición, y no en todas las casetas se coloca.

Programa de inmunización:

Edad (semanas)	Vacuna	Vía de aplicación
1	Vacuna contra Newcastle	ocular
2	Vacuna contra Gumboro	oral
3 o 4	Vacuna contra Newcastle y Bronquitis Infecciosa	subcutánea
12 o 13	Vacuna contra Encefalitis y Viruela aviar	punción del ala
16	Vacuna contra Coriza	subcutánea
17	Vacuna contra Newcastle y Bronquitis infecciosa	ocular (aspersión)

A partir de esta semana de edad (17), se van a vacunar contra Newcastle y Bronquitis Infecciosa consecutivamente cada ocho semanas por aspersión.

Junto con la vacunación, en la primer semana se realiza el corte de pico, para evitar darles mucho manejo; de igual manera se hace en la 9 o 10 semana.

Programa de control de Fauna Nociva: (solo se lleva a cabo en roedores; no en moscas y pajaros).

Medidas Físicas: Colocación de malla metálica en ventanas y puertas a las que les haga falta o estén deterioradas para evitar la entrada de roedores. Se coloca papel periodico en coladeras para observar madrigueras viables.

Medidas Químicas: Se utilizan productos anticoagulantes como son el Talon y el Licuatox.

Medidas de bioseguridad

Personal y Visitas:

La explotación cuenta con servicios de MVZ.

No se exige a los trabajadores y/o visitas que se bañen o cambien antes de entrar a la explotación.

No se llevan a cabo cursos de capacitación de ningún tipo dirigido al personal que labora en la explotación.

No se dispone de ropa limpia; los trabajadores permanecen con su misma ropa sin lavar un indeterminado tiempo.

No se dispone de ropa esterilizada o desinfectada para entrar al área de trabajo.

Se cuenta con tapetes sanitarios, en algunas casetas; pero su funcionamiento es inadecuado.

No se cuenta con material de limpieza, desinfección y ropa de trabajo en cada área de la explotación.

No es restringido el paso de las visitas a la explotación.

Introducción de nuevos animales a la explotación:

La explotación no cuenta con caseta o área de cuarentena.

Tampoco cuenta con área de aislamiento.

Manejo de Cadáveres:

Se cuenta con sala de necropsias, pero no se le da el uso que debiera, por lo que estas se realizan dentro de las casetas o al aire libre. Por lo tanto no se cuenta con un equipo de desinfección, ni ropa especial para el personal, se utiliza cualquier tipo de frascos los cuales son llevados por quien le interese mandar las muestras a laboratorio.

No se dispone de horno crematorio, los cadáveres se depositan en una fosa improvisada (excavación) que no tiene una ubicación ni una medida determinada, en esta misma fosa también se deposita basura. Los cadáveres son cubiertos con cal, aunque no en las cantidades suficientes.

Notificación de enfermedades e inscripción a campañas zoonitarias:

No existe ningún sistema de notificación de enfermedades; sin embargo deberían reportarse las enfermedades que son de reporte obligatorio a la SARH a la oficina de Salud Animal, o inscribirse a las campañas de Salmonela, Newcastle e Influenza Aviar.

Entrada de vehículos:

Se cuenta con vado sanitario para la entrada de vehículos automotores, sin embargo, su funcionamiento es inadecuado.

Se cuenta con zona de carga y descarga, pero, dicha área no se encuentra aislada (por completo) del resto de la explotación.

Alimento, Equipo, Implementos y Agua:

No se lleva a cabo alguna rutina de desinfección o verificación en los alimentos, implementos y equipo que son necesarios de introducir a la explotación.

No se conoce el estado sanitario de las granjas de donde se obtiene el alimento para los animales.

No se llevan a cabo pruebas rutinarias para control de calidad del agua.

Excretas:

No se utiliza ningún método para el desecho de excretas, ya que una vez que salen de la nave son depositadas casi inmediatamente fuera de ésta, a donde al trabajador le es más comodo.

De acuerdo a lo que se pudo observar en el diagnóstico situacional, se ponen a consideración los siguientes puntos para complementar su programa de Medicina Preventiva:

1.- Restringir el paso de visitas a la explotación.

Este punto es muy importante, ya que muchas de las personas que tienen acceso a las instalaciones de la granja pueden ser vehículo de transmisión de enfermedades, y no solo las personas que llegan a adquirir productos, si no, también los estudiantes e inclusive los trabajadores, ya que muchos de estos suelen tener gallinas en sus casas (11,12).

En el caso de estudiantes y trabajadores se les debe exigir que lleven sus overoles y sus botas completamente limpios y de ser posible desinfectados, y que hagan uso estricto de los tapetes sanitarios (11,12).

2.- Llevar a cabo cursos de capacitación.

Es importante dar capacitación y/o actualización tanto a los trabajadores como a los académicos que laboran en la granja, en los conceptos básicos de limpieza e higiene (tanto personal como de las instalaciones y equipo), así como de medicina preventiva y medidas de bioseguridad para de esta manera lograr optimizar la producción y disminuir gastos en medicamentos o por pérdidas económicas (11,12).

3.- Instalación de vados y tapetes sanitarios.

En todas las granjas es recomendable poner vados a la entrada de estas, va que hay acceso a camiones o camionetas que transportan insumos o animales que provienen de alguna otra instalación y puede ser fuente de contaminación. Uno de los principales vehículos en la transmisión de enfermedades también son las botas, ya que en ellas pueden ir agentes patógenos que dañen la salud de los animales. Por tal motivo hay que hacer hincapié en la elaboración de tapetes sanitarios, así como de su uso adecuado, y además supervisar que se cambien rutinariamente y que su preparación sea lo más adecuado para eliminar el mayor número de agentes patógenos (11).

4.- Cada área o caseta debe contar con su propio material de limpieza y equipo de desinfección.

Es común que el mismo material de trabajo se utilice tanto en una caseta como en otra sin ser desinfectados muchas de las veces, es por ello la importancia de contar cada caseta con material de limpieza, bolsas para basura o cadáveres, guantes, cubrebocas, gorro o escafandra y el material necesario para la desinfección (11).

5.- Introducción de animales nuevos a la explotación.

Antes que nada, es importante seleccionar el lugar a donde

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

19

vamos a adquirir los animales; asegurarnos que en la explotación de origen no tengan enfermedades que puedan ser llevadas a nuestra explotación, y que demuestren que los animales que vamos a adquirir estén libres de enfermedades comprobando mediante certificados y/o pruebas de laboratorio. Los camiones que se van a utilizar para el transporte de los animales deben estar bien lavados y desinfectados (11).

Se debe asegurar que los animales de nueva adquisición no entren en contacto con los animales presentes en la granja, para esto se asignará una caseta de cuarentena la cual debe estar localizada lo más aislado posible de las áreas de producción (11).

Es recomendable poner en convivencia a los nuevos animales con 4-6 animales de la propia granja y de diferentes edades por un lapso de 3 semanas o más para así determinar si están sanos y poderse introducir al área de producción (11).

6.- Manejo de cadáveres (sala de Necropsias, Horno crematorio y Fosa séptica).

En toda explotación es imprescindible contar con una sala de necropsias, ya que los agentes patógenos son expulsados al medio ambiente a través de saliva, orina o excreciones, pero sobre todo cuando se lleva a cabo la necropsia de animales afectados por alguna enfermedad; de aquí radica la importancia en el control de la diseminación de estos

agentes y para lo cual la sala de necropsias debe contar con su equipo de desinfección, ropa adecuada y exclusiva en la sala para el personal que va a hacer uso de la misma (bata, mandil, cubrebocas, guantes, escafandra, etc), frascos estériles para enviar muestras para estudios bacteriológicos, histopatológicos o virológicos, y todo el material necesario para la realización de las necropsias. De igual manera es importante contar con un manual de las principales enfermedades con sus signos, lesiones a la necropsia, así como el tipo y forma de envío de las muestras al laboratorio y los conservadores que se deben utilizar para cada caso. También tener presentes los teléfonos para reportar enfermedades a la Dirección General de Salud Animal de la SARH que son de reporte obligatorio (10,11)

Los desechos de la necropsia deben colocarse en bolsas de plástico con previa desinfección con formaldehído para ser enterrados o incinerados. Después de hacer uso de la sala de necropsias se debe limpiar perfectamente y desinfectar, se fumigará con formaldehído al 37.5% (53ml) al cual se le adicionará 15g de permanganato de potasio, cantidades suficientes para fumigar 1 metro cúbico (11).

Es recomendable contar con un horno crematorio, para el procesado y desecho de animales o en su defecto una fosa para enterrarlos, la cual debe tener una profundidad de mínimo tres metros y cada que se depositen animales

cubrirlos con cal viva y con una capa gruesa de tierra con piedras. Se debe tener en consideración que esta fosa debe estar lo más lejana posible a las casetas (11).

7.- Zona de carga y descarga.

La explotación debe contar con una zona de carga y descarga, la cual debe contar con vado a la entrada y localizarse lejana a las casetas, ya que es común que los vehículos que se encargan de transportar animales, alimento e implementos agrícolas vayan de una granja a otra y de esta forma actuen como transporte mecánico de enfermedades (11).

8.- Alimento y Agua.

Es de importancia conocer el estado sanitario de las zonas agrícolas y principalmente el de las explotaciones pecuarias aledañas a la granja si es que de aquí provienen los insumos agrícolas, así como las materias primas con que están elaborados los alimentos de los animales (11,12).

El agua de bebida que se suministra a los animales debe ser potable y verificar rutinariamente su calidad mediante estudios bacteriológicos, ya que es una ruta principal de transmisión de enfermedades renales o entéricas. Los bebederos o válvulas deben limpiarse rutinariamente y evitar que se contaminen con excreciones de los animales. Se deben lavar de igual manera con bastante agua y jabón todos los

lugares de almacenamiento como son cisternas y tinacos. Se debe clorar (hipoclorito de sodio al 5%) o yodar (en una solución al 2.5% en alcohol de 90 grados) cuando la calidad del agua sea dudosa (11).

9.- Manejo de excretas.

El contacto directo de los animales con su excremento, resulta de un alto riesgo y condiciona a la presentación de enfermedades. Por lo tanto el desecho final de excretas sólidas y líquidas constituye un aspecto sanitario de considerable importancia, ya que estas en la mayoría de los casos contiene una gran variedad de parásitos y/o sus huevos y en ocasiones microorganismos específicos de muchas enfermedades virales y bacterianas. Los métodos de manejo adecuado de las excretas, brindan diversas ventajas a la industria pecuaria como son el ahorro en mano de obra, incremento en la producción, solución al problema de olor y el cual disminuye la posibilidad de que los animales entren en contacto con microorganismos. Cualquiera que sea el método empleado para deshacerse de las excretas, se deberán extremar precauciones en su manejo cuando se haya presentado alguna enfermedad, deberán ser colectadas, cremadas o enterradas y de no ser posible esto, se cubrirán con una capa de 2.5 cm. de desinfectante y se protegerán de insectos, pájaros o roedores. También se puede diseñar una

composta para la deposición de las excretas o la mortalidad que se presente (11,12).

10.- Vectores y Reservorios.

Múltiples microorganismos patógenos pueden ser transportados por insectos, pájaros, roedores y otros animales que se constituyen en vectores y reservorios de enfermedades, por este motivo es imprescindible evitar este contacto implementando medidas en el control de plagas en todas las áreas de la granja e inclusive en vehículos de acarreo y reparto. Los métodos de control indirectos o directos juegan un papel primordial, si entendemos que una especie animal se constituye en plaga cuando encuentra un medio propicio para su desarrollo y reproducción. Por lo cual debemos evitar que estos animales tengan acceso a excremento, desperdicios alimenticios y cadáveres (11,12).

Todos los edificios deben tener protecciones, para evitar la entrada de plagas pudiendo utilizarse cortinas de aire, mallas, tejidos metálicos, trampas, electrocutadores etc. Para eliminar la entrada de pájaros, no debe existir aberturas que permitan su entrada, eliminar nidos, se pueden utilizar silbatos, siluetas de buhos en la entrada de la nave, así como carnadas y trampas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existen madrigueras viables. Sólo

deberán emplearse plaguicidas, cuando estas medidas no sean eficaces. Antes de emplearse plaguicidas se deberá tener cuidado, ya que el uso indiscriminado de estos puede afectar directa o indirectamente la salud del ser humano o de los animales, se deberá dejar despoblada la caseta o nave el tiempo necesario para que se elimine el plaguicida, tener cuidado en proteger todos los productos, equipos y utensilios contra una posible contaminación. Después de aplicar los plaguicidas, deberá limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados (12).

DISCUSION

Se llevó a cabo la elaboración del diagnóstico situacional, cumpliéndose con el primer objetivo en el cual se recopila información general de la explotación, dándonos un panorama de las posibles entradas de agentes a la misma y ayudándonos a contribuir con algunos puntos para su programa de Medicina Preventiva y medidas de bioseguridad, los cuales si se implementan contribuirán a controlar o disminuir la entrada del agente causal a la granja cumpliendo de esta manera con el tercer objetivo.

El segundo objetivo que era el aislamiento e identificación de Salmonella spp, no se llevó a cabo, sin embargo no dista de que se realice el diagnóstico y de esta manera descartar o confirmar la presencia del agente.

LITERATURA CITADA

- 1.- Acha N. Pedro, Szufres Boris: Zoonosis y Enfermedades Comunes al Hombre y a los Animales. Organización Panamericana de la Salud, México 1986.
- 2.- Andrews, W. H.; Poelma, P.L. and Wilson G.R.: "Isolation and Identification of Salmonella species". Bacteriological Analytical Manual. Food and Drug Administration, 6th. Ed. Food and Drug Administration U.S.A. 1984.
- 3.- Carter, G.P.: Bacteriología y Micología Veterinaria. Aspectos Esenciales. Manual Moderno, México 1983.
- 4.- García E.: Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3ª Ed. Porrua, México 1989.
- 5.- Gordon R.F., Jordan F.T.W. Enfermedades de la Aves. Manual Moderno 2ª Ed. México D.F. 1985.
- 6.- Mosqueda Angel, Lucio B.: Enfermedades Comunes de la Aves Domésticas. Ed. Departamento de producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Mayo 1985.
- 7.- Hunter P.: Salmonella enteritidis en perspectiva. Síntesis Avícola, Junio de 1990, pgs. 33-35.
- 8.- Padrón, N.G.: Generalidades sobre Pularosis y Tifoidea Aular. Memorias, Monterrey, México 1987. Comisión permanente para el control y erradicación de la pulorosis y tifoidea aular. México 1987.

9.- Porta Ramdn. Problemática actual de la Salmonella ser. enteritidis. Selecciones Avícolas. Febrero 1994. pgs. 79-87. México 1994.

10.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Campaña Nacional Contra la Salmonelosis Aviar septiembre de 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-005-200-1993. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México 1994

11.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Programa de Aprobación de Médicos Veterinarios Zootecnistas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Colegio Nacional de Médicos Veterinarios, A.C. México 1994

12.- Secretaría de Salud. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud y Secretaría de Regulación y Fomento Sanitario. México 1992.

13.- Spackman. D. Salmonella en el Reino Unido. Observaciones y Acciones. Correo Avícola pgs. 15 y 19. México 1983.

14.- Síntesis Avícola. Control de Salmonelas Mediante Probióticos. Octubre 30 de 1990.