

# **Manual de Prácticas de la materia Medicina y Zootecnia Avícola I**



**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Universidad Nacional Autónoma de México**

**MANUAL DE PRÁCTICAS DE MEDICINA Y ZOOTENCIA AVÍCOLA I**  
**Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola**

Editores: MC. Arturo Cortés Cuevas y Analía Balderas González

Colaboradores:

MC. Ezequiel Sánchez Ramírez  
MC. Elizabeth Posadas Hernández  
PhD. María del Pilar Castañeda Serrano  
Dr. Benjamín Fuente Martínez  
MC. Tomás Jínez Méndez  
MC. Félix. D. Sánchez Godoy  
MC. Jorge Miguel Irirarte  
EPA. Alma Selene Vázquez Delgado  
Profesor Emérito. Ernesto Ávila González

## **INDICE**

	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>1</b>
<b>Práctica 1. Medidas de bioseguridad en las producciones avícolas</b>	<b>2</b>
<b>Práctica 2. Instalaciones y equipo en las producciones avícolas</b>	<b>3</b>
<b>Práctica 3. Pollo productor de carne</b>	<b>4</b>
<b>Práctica 4. Procesamiento del pollo productor de carne</b>	<b>6</b>
<b>Práctica 5. Gallina productora de huevo para plato (crianza y producción)</b>	<b>8</b>
<b>Práctica 6. Calidad del huevo para plato</b>	<b>11</b>
<b>Práctica 7. Historia clínica, necropsias y toma de muestras de las aves</b>	<b>13</b>

## **Manual de Prácticas**

### **Medicina y Zootecnia Avícola I**

#### ***Introducción***

La avicultura mexicana ha demostrado debido a su dinamismo y su rápido crecimiento, ser una actividad capaz de satisfacer ampliamente las necesidades de alimentación de la población mexicana a precios accesibles y competitivos. De cada 10 kg de proteína de origen animal, 6 kg los provee la avicultura en forma de huevo, carne de pollo y pavo. Por lo anterior, el estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, debe de obtener los conocimientos y habilidades necesarias en producción avícola, para que posteriormente en la práctica profesional sea capaz de resolver problemas que afectan a la avicultura nacional.

#### ***Objetivo general***

Al término del curso, el alumno obtendrá la destreza y la habilidad en el manejo, producción, medicina preventiva, diagnóstico y tratamiento de enfermedades; así como, el registro de los parámetros productivos en el pollo de engorda y gallina de postura.

## **Práctica 1**

### ***Medidas de bioseguridad en las producciones avícolas***

Uno de los desafíos mas grandes en los sistemas de producción avícola, no solo se centra en alcanzar los parámetros de producción de manera competitiva, sino también, en satisfacer las demandas del consumidor en términos del bienestar de los animales, y de la calidad, sanidad e inocuidad de sus productos. Por ello, el conocimiento y aplicación oportuna de los principios de bioseguridad permitirá al futuro médico veterinario zootecnista mantener las parvadas sanas y/o libres de riesgos de enfermedad, favoreciendo así la productividad y competitividad de las mismas.

### ***Objetivo general***

El estudiante comprenderá la importancia que la bioseguridad tiene para el funcionamiento eficiente de los sistemas de producción de pollo productor de carne y gallina productora de huevo.

### ***Objetivos específicos:***

- Considerando las recomendaciones del programa de buenas prácticas pecuarias, analizar el estado de bioseguridad de la granja.
- Identificar áreas de oportunidad y emitir recomendaciones.

### ***Actividades a realizar:***

1. Realizar recorrido de todas las áreas, considerando fin zootécnico de las aves, edades, manejos generales, criterios “todo dentro todo fuera”, vacunación, desparasitación, control de desechos, tratamiento de agua, compostaje, entre otros.
2. Elaborar y aplicar una lista de cotejo de puntos críticos y medidas de bioseguridad.

## **Práctica 2**

### ***Instalaciones y equipo de las producciones avícolas***

Gracias al avance tecnológico en el manejo y en la creación de nuevos diseños de construcción de las casetas avícolas así como de materiales y equipos de mejor calidad y eficiencia, es factible incrementar la producción al proporcionar a las aves mejores condiciones de confort dentro de las casetas avícolas para una óptima crianza y desarrollo de las aves. De aquí la importancia de las instalaciones y el equipo utilizado en la producción avícola, ya que estos determinan las condiciones ambientales dentro de una caseta.

### ***Objetivo general***

El estudiante al final de la práctica tendrá la habilidad de seleccionar los materiales y equipo necesarios para la producción de pollo y gallina así como adquirir la capacidad analizar la ubicación y orientación de una caseta avícola.

### ***Objetivos específicos:***

- Seleccionará el material y equipo de acuerdo a los requerimientos de producción.
- El alumno será capaz de analizar la ubicación, orientación y dimensiones de una caseta avícola.

### ***Actividades a realizar:***

1. Medir en la caseta avícola (ancho, largo, aleros, pendiente, banquetas, parte alta y baja de la caseta).
2. Realizar el cálculo de material y equipo, así como la densidad de población para pollo de engorda y gallina de postura.

## **Práctica 3**

### ***Pollo productor de carne***

La producción de carne de pollo es una actividad pecuaria, gracias a la cual la población humana cubre parte de sus necesidades de proteína de origen animal mediante el consumo de este alimento. Esto es factible, debido a que la carne de pollo es la proteína de origen animal más barata en el mercado; ya que los pollos de engorda son animales muy productivos en un periodo de producción muy corto. Por lo que este tipo de aves requieren de instalaciones que proporcionen condiciones ambientales adecuadas a las aves, además de un buen manejo durante la crianza con el fin de obtener parámetros productivos rentables.

### ***Objetivo general***

Al concluir la práctica el estudiante conocerá y obtendrá la habilidad de preparar una caseta para recibir pollito de un día de edad, realizar el manejo durante la crianza del pollo y calcular los parámetros productivos de una parvada.

### ***Objetivos específicos:***

- El estudiante conocerá y tendrá la habilidad de cómo preparar la caseta y equipo para recibir pollito de un día de edad.
- El alumno obtendrá la habilidad de cómo manejar al pollo durante la crianza, así como ejecutar los programas de medicina preventiva durante esta etapa.
- El estudiante será capaz de calcular y evaluar los parámetros productivos en pollo de engorda.

**Actividades a realizar:**

1.- Preparar la caseta para recibir pollito de un día de edad:

- Prender criadoras 2 horas antes de la recepción del pollito, hasta obtener una temperatura de 33°C al nivel del pollo (20 cm del piso).
- Preparar el agua y llenado de los bebederos de iniciación (vitrolero) y agregar 0.4 ml de hipoclorito por bebedero para su desinfección.
- Llenar los comederos con alimento iniciador (5 kg por comedero).

2.- Realizar el pesaje del pollito y el alimento y anotar la mortalidad en el registro diariamente.

3.- Realizar la vacunación simultánea en pollito de 10 días de edad: una vacuna ocular (una gota por pollo con cepa la Sota) y otra vacuna por vía subcutánea (0.5ml/ave en el tercio medio del cuello) empleando una jeringa automática.

4.- Con los datos obtenidos de peso, consumo de alimento y mortalidad calcular; ganancia diaria de peso, consumo de alimento por ave, conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad de la parvada.

## **Práctica 4**

### ***Procesamiento del pollo productor de carne***

La gran demanda en el consumo de carne de pollo en México y en muchos países del mundo es debido a su aporte nutritivo y al precio accesible del producto, esto a inducido a tener una industria más especializada en el procesamiento del producto terminal. El procesamiento, es el punto más importante de la cadena productiva; ya que implica todo el trabajo realizado desde las reproductoras, incubación y la crianza del ave. Por lo que la automatización en los rastros ha sido más utilizado con el fin de obtener canales de mejor calidad siguiendo las reglas establecidas desde el procesamiento en rastro, empaque higiénico del producto y vida de anaquel.

### ***Objetivo general***

El alumno participará en el procesamiento del pollo de engorda y tendrá la habilidad de despiezar las diferentes partes de la canal, aprenderá a calcular los diferentes porcentajes de rendimiento de la canal, así como la evaluación de la pigmentación de la piel del ave antes y después del sacrificio.

### ***Objetivos específicos:***

- El alumno conocerá y realizará el manejo previo al sacrificio y procesamiento del pollo de engorda.
- El estudiante obtendrá la habilidad y destreza de realizar cada uno de los pasos a seguir en el procesamiento del pollo de engorda.
- El alumno será capaz de determinar los porcentajes de rendimiento de una canal de pollo de engorda.

## **Actividades a realizar**

### **En la granja:**

1. Un día antes del sacrificio, el alumno deberá alzar solo los comederos y pesar los pollos previamente identificados por sexo, para el ayuno previo al procesamiento.
2. Pesar a los pollos 24 horas después del ayuno y determinar que porcentaje de peso perdió el pollo en dicho manejo.
3. Capturar a los pollos para llenar las jaulas de transporte de 8 a 10 aves/jaula.
4. Transportar las jaulas llenas de pollo al rastro de la granja.

### **En el rastro:**

5. Medir pigmentación cutánea en pollo vivo en el apterilo lateral con el colorímetro de reflectancia Minolta CR-400.
6. Insensibilizar por método eléctrico automático. Realizar el sacrificio mediante un corte en las venas yugulares con un cuchillo para sacrificio de aves.
7. Desangrar al pollo durante 2.5 minutos y escaldar al pollo en agua a 53°C durante 60 segundos.
8. Desplumar a las aves mecánicamente y manualmente hasta que las canales queden libres de plumas.
9. Eviscerar a las aves dejando solamente los riñones dentro de la canal.
10. Se pesarán las canales evisceradas (sin plumas, sangre, patas, cabeza y vísceras)
11. Se despiezarán a las canales realizando el deshuese, los filetes de la pechuga y se separará pierna y muslo, retazo.
12. Medir pigmentación en canales procesadas y los valores obtenidos compararlos con los obtenidos en pollo vivo.
13. En base a los pesos obtenidos de la canal, se determinará el rendimiento de la canal, pechuga y pierna y muslo.

## **Práctica 5**

### ***Gallina productora de huevo para plato (crianza y producción)***

La producción de huevo en México, es una actividad que tiene una alta productividad, eficiencia y rentabilidad debido principalmente al elevado consumo per cápita de huevo (22.7 kg. en el 2017). Existen causas que favorecen la demanda de huevo, entre las principales están su alto valor nutritivo, fresca, alta digestibilidad y precios competitivos respecto a otras fuentes de proteína animal. Sin embargo, para obtener una elevada eficiencia productiva de las gallinas, se requiere de proveer a las aves condiciones ambientales favorables, una alimentación y nutrición balanceada, manejo y una medicina preventiva de primer nivel; esto conlleva a obtener parámetros productivos más rentables.

### ***Objetivo general***

Al concluir la práctica el estudiante conocerá y obtendrá la habilidad de preparar una caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad, realizar el manejo de gallinas de postura, seleccionar gallinas fuera de postura y calcular los parámetros productivos de una parvada de gallinas.

### ***Objetivos específicos:***

- El estudiante conocerá y tendrá la habilidad de cómo preparar la caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad.
- El alumno obtendrá la habilidad de cómo manejar a la pollita de reemplazo durante la crianza además, será capaz de elaborar un programa de iluminación y determinar el porcentaje de uniformidad en pollitas de reemplazo.

- El alumno obtendrá la habilidad de seleccionar una gallina fuera de postura. El estudiante será capaz de calcular los parámetros productivos en pollas de reemplazo y gallinas de postura.

***Actividades a realizar:***

1. Preparará la caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad (solo cuando la granja reciba pollitas), donde realizará las siguientes actividades:
  - Prender criadoras 2 horas antes de la recepción de la pollita, hasta obtener una temperatura de 33°C al nivel del pollo (20 cm del piso).
  - Llenar con agua los bebederos de iniciación (vitrolero) y agregar 0.4 ml de hipoclorito por bebedero
  - Llenar los comederos con alimento iniciador (5 kg por comedero).
  - Realizar pesajes semanales de la pollita y el alimento y anotar la mortalidad en el registro.
  - Participar en labores de vacunación y corte de pico de las aves de reemplazo.
2. Realizar un programa de iluminación de acuerdo a la fecha de nacimiento de la pollita.
3. Pesar en forma individual de 50 a 100 pollitas para posteriormente determinar la uniformidad de parvada por medio del coeficiente de variación.
4. Seleccionar gallina fuera de postura en base a características físicas (cresta y barbillas pequeñas, plumaje lustroso, patas y pico pigmentado, carácter agresivo, abdomen poco abultado) y por el método de Walter Hogan (espacio entre los huesos del isquion de menos de dos dedos).

5. Recolectar, contabilizar y pesar el huevo.
6. Determinar el consumo de alimento y contabilizar a las aves.
7. Con los datos obtenidos de los puntos 5 y 6, calcular:
  - Conversión alimenticia
  - Consumo de alimento por ave
  - Peso promedio del huevo
  - Masa de huevo producido
  - Porcentaje de postura
  - Índice de productividad

## **Práctica 6**

### **Calidad interna y externa del huevo para plato**

El huevo para plato es un alimento de excelente calidad y su precio es accesible para la mayor parte de la población. Debido a su contenido nutrimental es uno de los productos de mayor valor biológico registrado entre las fuentes de proteína de origen animal. Sin embargo, también puede estar expuesto a fuentes de contaminación primaria o secundaria y/o a diferentes factores que comprometan su calidad e inocuidad.

### ***Objetivo general***

Identificar las características que debe cumplir un huevo de buena calidad según la NMX-FF-079-SCFI-2004, respecto a: Peso, calidad de cáscara, clara, yema y otras estructuras como cámara de aire y chalazas.

### ***Objetivos específicos:***

- El alumno identificará los métodos de mayor uso en la industria avícola para evaluar la calidad del huevo, así como el fundamento básico del funcionamiento del equipo o herramientas de medición.
- El alumno será capaz de identificar y evaluar las características de calidad de cáscara, frescura, grado de pigmentación y anomalías a nivel interno y externo del huevo.

### ***Actividades a realizar***

1. Colectar una muestra de huevo procedente de gallinas ligeras (blancas) y semiligeras (café).
2. En el laboratorio realizar reconocimiento de las estructuras externas e internas del huevo.

3. Evaluar y clasificar al huevo con base a las características de calidad externa e interna con el apoyo de:

- Apreciación visual
- Ovoscopio
- Texturómetro y micrómetro
- Báscula
- Cálculo de unidades Haugh
- Abanico colorimétrico
- Colorímetro de reflectancia

4. Analizar y discutir datos obtenidos para hacer un reporte final.

## **Práctica 7**

### ***Historia clínica, necropsia de campo y toma de muestras en las aves***

En el área avícola se emplea una metodología de diagnóstico que considera los siguientes aspectos: revisión y análisis de los parámetros productivos, historia clínica, examen clínico de la parvada e individual, examen de necropsia, toma, envío y conservación de muestras. Cuando existe una historia clínica completa y ordenada se facilita el diagnóstico, por lo cual esta debe contener información veraz y oportuna. Por otro lado, cuando esta información se complementa con la obtenida durante la necropsia, se tendrán las herramientas necesarias para el diagnóstico, tratamiento, control y prevención de las enfermedades de las aves.

### ***Objetivo general***

El alumno al final de la práctica será capaz de elaborar una historia clínica, valorar las constantes fisiológicas, realizar una necropsia de campo en pollo de engorda y gallina de postura y en su caso tomar muestras para el análisis de laboratorio.

### ***Objetivos específicos:***

- El alumno será capaz de realizar un diagnóstico presuntivo de parvada e individual.
- El alumno obtendrá la habilidad para realizar la propedeutica, sacrificio, necropsia de campo y toma de muestras.

### ***Actividades a realizar***

Desarrollar un cuestionario para elaborar una historia clínica.

1. Observar e interpretar el comportamiento, signos, lesiones en una parvada de pollos o gallinas de postura y condición ambiental de una caseta en producción.
2. Realizar los métodos de propedeutica avícola individual y de parvada.
3. Realizar necropsias de campo en pollos y gallinas.
4. Realizar la toma de muestras necesarias para el análisis de laboratorio.