

**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 ZOOTECNIA AVÍCOLA I  
**Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola**

Editores:

MVZ. Itzetzl Monsserrat Martínez Carmona

MC. Elizabeth Posadas Hernández

EPA. Alma Selene Vázquez Delgado

MVZ. Jessica Patricia Reyes Camacho

MVZ. Melanie Margarito Romero

Académicos de la Asignatura en Medicina y Zootecnia Avícola I

MC. Elizabeth Posadas Hernández

PhD. María del Pilar Castañeda Serrano

MC. Arturo Cortés Cuevas

MMV. Tomás Jínez Méndez

MC. Jorge Miguel Iriarte

EPA. Alma Selene Vázquez Delgado

MVZ. Itzetzl Monsserrat Martínez Carmona

MC. Analía Balderas González

## Índice

Manual de Prácticas Medicina y Zootecnia Avícola I.....	4
Introducción.....	4
Objetivo general .....	4
Práctica 1. Medidas de bioseguridad en las producciones avícolas .....	5
Introducción.....	5
Objetivo general .....	5
Objetivos específicos: .....	5
Actividades a realizar: .....	5
Habilidades y destrezas a adquirir.....	6
Desarrollo de la Práctica .....	6
Material .....	6
Forma en que será evaluada la actividad .....	7
Bibliografía .....	7
Práctica 2. Instalaciones y equipo de las producciones avícolas .....	8
Introducción.....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos: .....	8
Actividades a realizar: .....	8
Habilidades y destrezas a adquirir.....	9
Desarrollo de la Práctica .....	9
Material .....	9
Forma en que será evaluada la actividad .....	10
Bibliografía .....	10
Práctica 3. Pollo productor de carne .....	11
Introducción.....	11
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos: .....	11
Actividades a realizar: .....	12
Habilidades y destrezas a adquirir.....	12
Desarrollo de la Práctica .....	12
Material .....	15
Forma en que será evaluada la actividad .....	15
Bibliografía .....	16
Práctica 4. Procesamiento del pollo productor de carne.....	17
Introducción.....	17

Objetivo general .....	17
Objetivos específicos: .....	17
Actividades a realizar .....	18
Habilidades y destrezas a adquirir.....	18
Desarrollo de la Práctica .....	19
Material .....	20
Forma en que será evaluada la actividad .....	21
Bibliografía .....	21
Práctica 5. Gallina productora de huevo para plato (crianza y producción) .....	22
Introducción.....	22
Objetivo general .....	22
Objetivos específicos: .....	22
Actividades a realizar: .....	23
Habilidades y destrezas a adquirir.....	24
Desarrollo de la Práctica .....	24
Material .....	27
Forma en que será evaluada la actividad .....	27
Bibliografía .....	28
Práctica 6. Calidad interna y externa del huevo para plato .....	29
Introducción.....	29
Objetivo general .....	29
Objetivos específicos: .....	29
Actividades a realizar .....	29
Habilidades y destrezas a adquirir.....	30
Desarrollo de la Práctica .....	30
Material .....	31
Forma en que será evaluada la actividad .....	31
Bibliografía .....	31
Práctica 7. Historia clínica, necropsia de campo y toma de muestras en las aves .....	33
Introducción.....	33
Objetivo general .....	33
Objetivos específicos: .....	33
Actividades a realizar .....	34
Desarrollo de la Práctica .....	35
Material .....	35
Forma en que será evaluada la actividad .....	36
Bibliografía .....	36
Procedimientos para prevención y contención de accidentes y bioseguridad.....	37

## **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***

Obtener la destreza y la habilidad en el manejo, producción, medicina preventiva, diagnóstico y tratamiento de enfermedades; así como, medir y analizar parámetros productivos en el pollo de engorda y gallina de postura.

## **Práctica 1. Medidas de bioseguridad en las producciones avícolas**

### ***Introducción***

Uno de los desafíos más 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***

Comprender la importancia de la Bioseguridad para el funcionamiento de los sistemas de producción del pollo productor de carne y de la gallina de postura.

### ***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. Analizar el estado de bioseguridad del CEIEPAv atendiendo a las recomendaciones del programa del Manual de Buenas Prácticas Pecuarias (SENASICA).
2. Elaborar y aplicar una lista de cotejo de puntos críticos y medidas de bioseguridad

acorde al Manual de Buenas Prácticas Pecuarias del pollo y la gallina (SENASICA).

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Ubicar cada una de las áreas del CEIEPAv, la crianza y/o producción que se realiza en cada módulo, el cual depende del fin zootécnico de las aves
- ❖ Conocer las medidas de Bioseguridad aplicadas en cada área.

### ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. Ingresará a las instalaciones del CEIEPAv
2. Aplicará medidas de Bioseguridad, las cuales les serán cuestionadas por su Profesor.
3. Continuará con el desarrollo de la práctica, que consiste en un recorrido por cada instalación donde se lleve a cabo la crianza o producción de las aves, dependiendo de su fin zootécnico, y hará énfasis en las medidas de bioseguridad que se aplican en esa área.

### ***Material***

1. Cuaderno o bitácora para realizar anotaciones
2. Overol limpio
3. Botas limpias
4. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

- ❖ Elaborar rubrica de las medidas de bioseguridad
- ❖ Emitir recomendaciones y áreas de oportunidad

### ***Bibliografía***

1. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Huevo para Plato.

Disponible en:

[Manual de BPP de Producción de Huevo Para Plato 2019-comprimido.3.pdf](#)

[\(www.gob.mx\)](#)

2. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de pollo en engorda.

Disponible en:

[Manual de BPP de Producción de Pollo de Engorda2019-comprimido4.pdf](#)

[\(www.gob.mx\)](#)



## **Práctica 2. Instalaciones y equipo de las producciones avícolas**

### ***Introducción***

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 para una óptima crianza y desarrollo. 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***

Seleccionar los materiales y equipo necesarios para la producción de pollo y gallina, así como adquirir la capacidad de analizar la ubicación y orientación de una caseta avícola.

### ***Objetivos específicos:***

- ❖ Seleccionar el material y equipo de acuerdo a los requerimientos de producción.
- ❖ Analizar la ubicación, orientación y dimensiones de una caseta avícola.

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

1. Identificar el tipo de caseta.
2. Medir caseta de pollo de engorda y/o gallina de postura
3. Calcular el equipo para una parvada de pollo de engorda
4. Calcular la densidad de población para pollo de engorda y/o gallina de postura

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Trabajar en equipo
- ❖ Identificar el tipo de equipo que se maneja en una parvada de pollo de engorda y/o gallina de postura
- ❖ Calcular la capacidad de caseta y necesidades de equipo
- ❖ Identificar áreas de oportunidad (proponer soluciones para mejorar el confort de las aves

### ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. Medirá la caseta de pollo de engorda y/o gallina de postura indicada por el profesor
2. Las mediciones a realizar serán: ancho, largo, aleros, pendiente, banquetas, parte alta y baja de la caseta.
3. Realizará el calculo de material y equipo (bebederos, comederos y criadoras), así como la densidad de población para pollo de engorda y/o gallina de postura.
4. Identificará otros elementos en la caseta como: tipo de cama, cámara de crianza, cortinas, instalaciones de agua y gas, etc.

### ***Material***

1. Cuaderno o bitácora para realizar anotaciones
2. Overol limpio
3. Botas limpias
4. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

1. Reporte de la evaluación de la infraestructura de la caseta (diagrama de la caseta con medidas y comparativo con la literatura).
2. Reporte de la práctica
3. Recomendaciones para adaptar la caseta y mejorar la crianza de las aves

### ***Bibliografía***

1. Zootecnia avícola / México, D.F.: UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Producción Animal, 2009.

## **Práctica 3. Pollo productor de carne**

### ***Introducción***

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 se considera la proteína de origen animal más accesible para la población; ya que los pollos de engorda son animales que ganan peso de forma eficiente en un periodo de tiempo corto. Por lo que este tipo de aves requieren de instalaciones que proporcionen condiciones ambientales adecuadas, además de un buen manejo durante la crianza con el fin de obtener parámetros productivos rentables.

### ***Objetivo general***

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:***

- ❖ Desarrollar la habilidad para preparar una caseta y realizar los manejos respectivos durante la recepción de pollo de un día de edad.
- ❖ Realizar el manejo de la parvada durante la crianza del pollo.
- ❖ Aplicar el programa de medicina preventiva establecido en el centro de enseñanza.
- ❖ Evaluar el rendimiento productivo de una parvada.

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

1. Preparar la caseta para recibir pollo de un día de edad.
2. Llevar a cabo la recepción de pollito, evaluar su calidad (características físicas) y realizar sexado.
3. Semanalmente realizar el pesaje del pollo y del alimento.
4. Anotar la mortalidad en el registro.
5. Calcular y evaluar: ganancia diaria de peso, consumo de alimento por ave, conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad de la parvada.
6. Realizar manejo de la parvada durante la crianza.
7. Realizar la vacunación en pollito de 10 días de edad.

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Preparar la caseta y realizar el manejo para recibir y evaluar al pollo de un día de edad.
- ❖ Manejar al pollo durante la crianza.
- ❖ Calcular y evaluar los parámetros productivos.
- ❖ Aplicar los programas de medicina preventiva durante esta etapa.

### ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. Preparará la caseta para recibir pollo de un día de edad:
  - ❖ Colocará las cortinas de plástico externas y los túneles o cámaras internas de crianza.

- ❖ Hará el cálculo del equipo de recepción (bebedero vitrolero 10/1000 aves, comedero mini tolva 10/ 1000 aves) y colocará el material de cama, el cual, puede ser de viruta de madera o paja, con un grosor de 3 a 5 cm.
  - ❖ Desinfectará el equipo y el interior de la caseta.
  - ❖ Encenderá criadoras antes de la recepción del pollito, hasta obtener una temperatura de 33°C al nivel del pollo (20 cm del piso).
  - ❖ Con un termómetro infrarrojo medirá la temperatura del piso y de la cama en diferentes puntos, como en las esquinas y debajo de la criadora.
  - ❖ Colocará papel de estraza que cubra tres cuartas partes del área de crianza, agregará de 25 a 30 gramos de alimento y lo esparcirá sobre el papel. Realizará este manejo hasta el tercer día de edad de los pollitos.
  - ❖ Llenará y colocará los bebederos de iniciación (vitrolero)
  - ❖ Llenar los comederos con alimento (5 kg por comedero), los pollos no deben desplazarse más de 1 metro para alcanzar el alimento y agua.
  - ❖ Colocará un termómetro digital para medir y monitorear las temperaturas mínimas y máximas durante la crianza.
2. Llevará a cabo la recepción de pollito, evaluará su calidad (características físicas) y realizará el sexado de las aves.
- ❖ Registrará la fecha de recepción, el número de aves, el peso promedio del pollo y la estirpe.
  - ❖ Evaluará aspectos físicos del pollito de un día de edad: plumón amarillo claro, limpio y seco, ausencia de deformidades, tarsos alineados y sin inflamación en la articulación tibiotarsiana, sin signos de deshidratación, ombligo completamente cerrado, limpio y seco y actitud vivaz y alerta.

- ❖ Sexará a las aves por las plumas durante el primer día de edad, extender el ala del ave y observar el patrón de distribución de las plumas primarias y plumas de cobertura. En el pollito macho las plumas primarias y las plumas de cobertura son del mismo largo y en las hembras las plumas primarias son más largas que las plumas de cobertura.
  - ❖ Evaluará 2 horas después de la recepción el comportamiento y distribución de las aves en la caseta.
  - ❖ Evaluará el llenado de buche a las 2, 12, 24 y 48 horas después de su recepción.
3. Realizará el pesaje del pollito, el alimento y anotará la mortalidad en el registro.
- ❖ Pesará a los pollos y el sobrante de alimento semanalmente.
  - ❖ Calculará, suministrará y analizará el consumo de alimento.
  - ❖ Anotará la mortalidad diariamente en el registro.
4. Con los datos obtenidos de peso, consumo de alimento y mortalidad, calculará; ganancia diaria de peso, consumo de alimento por ave, conversión alimenticia y porcentaje de mortalidad de la parvada.
5. Realizará el manejo de la parvada durante la crianza.
- ❖ Evaluará diariamente el comportamiento de la parvada e individualmente.
  - ❖ Revisará la ubicación y mantenimiento (limpieza y funcionamiento) de bebederos y comederos.
  - ❖ Llevará a cabo la ventilación de la caseta con el manejo de las cortinas internas y externas.
6. Realizará vacunación simultánea en pollito de 10 días de edad contra la enfermedad Newcastle e Influenza aviar.

- ❖ Utilizará el aplicador para administrar una gota vía ocular (Newcastle cepa la Sota) y posteriormente administrará la vacuna emulsionada (Newcastle e Influenza Aviar) por vía subcutánea en el pliegue del tercio medio del cuello, empleando una jeringa automática.

### ***Material***

1. Cuaderno o bitácora para realizar anotaciones
2. Overol limpio
3. Botas limpias
4. Faja
5. Guantes tipo jardinería
6. Lentes de protección
7. Cubre bocas
8. Jeringas (calibre de aguja 21 G x 32 mm, color verde y 22 G x 32 mm, color negro)
9. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

- ❖ Desarrollo de habilidades prácticas.
- ❖ Reporte de actividades
- ❖ Participación en clase
- ❖ Examen parcial
- ❖ Trabajos y tareas



## ***Bibliografía***

1. Aviagen. Manual de Manejo de pollo de engorda Ross 308. EUA: Aviagen, Nutrición del pollo de engorda; 2022. Disponible en:  
[https://aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Spanish\\_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf](https://aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-ES.pdf)
2. Ávila E, Carmona J, Castañeda M, Cortés A, Fuente B, García G, et al. Introducción a la Zootecnia del pollo y la gallina. México: UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2018.27p Disponible en:  
[https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Intro\\_Zoot\\_Pollo\\_Gallina.pdf](https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Intro_Zoot_Pollo_Gallina.pdf)
3. Quintana J. AVITECNIA. 4ta ed. México: Trillas; 2011.405p.

## **Práctica 4. Procesamiento del pollo productor de carne**

### ***Introducción***

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 ha contribuido a tener una industria más tecnificada en el procesamiento de canales. El procesamiento, es un punto importante en la cadena productiva; ya que engloba el trabajo realizado desde las reproductoras, incubación y la crianza del ave.

### ***Objetivo general***

Participar en el procesamiento del pollo de engorda para determinar los diferentes porcentajes de rendimiento de la canal, así como la evaluación de la pigmentación de la piel del ave antes y después de la matanza.

### ***Objetivos específicos:***

- ❖ Conocer y realizar el manejo antemortem de la parvada
- ❖ Realizar cada uno de los pasos del procesamiento
- ❖ Determinar porcentajes de rendimiento de las canales

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

En la granja:

1. Ayunar a las aves.
2. Capturar a los pollos.
3. Transportar a las aves al módulo de procesamiento.

En el rastro:

4. Pesar e identificar a las aves
5. Medir pigmentación cutánea en pollo vivo
6. Colgar al pollo en la línea de procesamiento
7. Insensibilizar por el método eléctrico automático
8. Realizar el degüello
9. Medir el tiempo de desangrado
10. Medir el tiempo de escaldado
11. Realizar el desplumado de las aves mecánicamente y manualmente
12. Eviscerar manualmente a las aves
13. Realizar un lavado externo e interno de la canal.
14. Pesar las canales evisceradas
15. Colocar a las aves en la tina de enfriamiento
16. Pesar las canales al finalizar del tiempo de enfriamiento
17. Medir pigmentación en la canal
18. Determinar el rendimiento de la canal.

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Trabajar en equipo
- ❖ Calcular y analizar el rendimiento de canal

- ❖ Analizar datos de colorimetría
- ❖ Identificar de áreas de oportunidad
- ❖ Manejar máquinas y equipo
- ❖ Manejo correcto antemortem de los pollos de engorda
- ❖ Eviscerar y despiezar canales
- ❖ Identificar y clasificar hematomas, lesiones, miopatías y defectos de canales
- ❖ Usar fotolorimetría de reflectancia

### ***Desarrollo de la Práctica***

En la granja, el alumno:

1. Un día antes de la matanza realizará el programa de ayuno de las aves.
2. El día de la matanza ingresará a la granja con overol y botas (puede ser la misma indumentaria de días anteriores).
3. Capturará a los pollos mediante el método brasileño y los colocará dentro de las jaulas de transporte a razón de 8 a 10 aves/jaula.
4. Transportará a las aves al área de espera en andén del módulo de procesamiento.

En el rastro, el alumno:

5. Ingresará al módulo de procesamiento con overol o pijama quirúrgica limpios y botas.
6. Dentro del módulo se lavará las botas y manos, se colocará mandil, cofia, cubrebocas y guantes.
7. Pesará e identificará a las aves
8. Medirá la pigmentación cutánea en pollo vivo en el apterilo lateral con el colorímetro de Reflectancia Minolta CR-400.
9. Colgará al pollo en la línea de procesamiento para hacerlo pasar por el aturridor eléctrico.

10. Insensibilizará a las aves por el método eléctrico automático. Realizará el degüello mediante un corte en las venas yugulares.
11. Medirá el tiempo de desangrado (2.5 minutos) y la temperatura del agua en el tanque de escaldado (53°C).
12. Realizará el desplumado de las aves mecánicamente y manualmente, retirará las plumas que hayan quedado en la canal.
13. Eviscerará manualmente a las aves dejando solamente los riñones dentro de la canal.
14. Realizará un lavado externo e interno de la canal.
12. Pesará las canales evisceradas (canal caliente).
13. Colocará a las aves en la tina de enfriamiento a 4°C por 45 a 60 min.
14. Pesará las canales al finalizar del tiempo de enfriamiento (canal fría).
15. Medirá la pigmentación en la parte craneal de la pechuga.
16. Con base a los pesos obtenidos de la canal (canal caliente y canal fría), determinará el rendimiento de la misma canal.

### ***Material***

1. Overol o pijama quirúrgica limpios
2. Botas limpias
3. Cubre bocas
4. Cofia
5. Guantes de látex (varios pares)
6. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

- ❖ Medición cutánea en vivo
- ❖ Medición cutánea de canal caliente y canal fría
- ❖ Reporte del rendimiento de canal caliente y canal fría

### ***Bibliografía***

1. Poultry meat processing / Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis Group, [2010]

## **Práctica 5. Gallina productora de huevo para plato (crianza y producción)**

### ***Introducción***

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 (23 kg. en el 2024). Existen causas que favorecen la demanda de huevo; entre las principales están su alto valor nutritivo, alta digestibilidad y precios competitivos respecto a otras fuentes de proteína animal. Sin embargo, para obtener una elevada eficiencia productiva, se requiere de proveer a las aves condiciones de bienestar como: una alimentación y nutrición balanceada, medicina preventiva y un manejo óptimo; esto lleva a obtener parámetros productivos más rentables.

### ***Objetivo general***

Realizar la recepción de pollita de reemplazo, ejecutar manejos con la parvada de gallina de postura, y evaluar el desempeño productivo de la parvada, con el fin de adquirir nuevas habilidades y conocimientos, aplicables a las situaciones cotidianas en la producción de huevo para plato.

### ***Objetivos específicos:***

- ❖ Realizar la preparación de caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad.
- ❖ Elaborar un programa de iluminación de acuerdo a la época del año y las horas luz del día, para pollitas de reemplazo y/o para gallinas en producción.

- ❖ Calcular el porcentaje de uniformidad de una parvada de pollitas de reemplazo y/o gallinas en producción.
- ❖ Seleccionar una gallina fuera de postura.
- ❖ Calcular los parámetros productivos en pollas de reemplazo y gallinas de postura.

***Actividades a realizar:***

1. Preparar la caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad (solo cuando la granja reciba pollitas)
  - ❖ 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)
  - ❖ Llenar los comederos con alimento iniciador (5 kg por comedero).
  - ❖ Realizar pesajes semanales de la pollita, 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 a las aves para posteriormente determinar la uniformidad de parvada.
4. Seleccionar gallina fuera de postura en base a características físicas (cresta y barbillas pequeñas, plumaje lustroso, patas y pico pigmentado, abdomen poco abultado, etc.) y por el método de Walter Hogan.



5. Recolectar, seleccionar, contabilizar y pesar el huevo.
6. Determinar el consumo de alimento semanalmente y contabilizar a las aves.
7. Realizar el cálculo de los siguientes parámetros productivos en la parvada.
  - ❖ Conversión alimenticia
  - ❖ Consumo de alimento por ave
  - ❖ Peso promedio del huevo
  - ❖ Masa de huevo producido
  - ❖ Porcentaje de postura

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Preparar una caseta para la recepción de la pollita.
- ❖ Evaluar a la pollita de un día de edad.
- ❖ Analizar el comportamiento de la parvada.
- ❖ Recolectar los datos necesarios para realizar la evaluación del desempeño productivo de la parvada.
- ❖ Identificar una gallina falsa ponedora, es decir, que no esté poniendo huevo.
- ❖ Aplicar un programa de medicina preventiva.

### ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. Preparará la caseta para recibir pollita de reemplazo de un día de edad  
(esta actividad se realizará de acuerdo al cronograma y a la disponibilidad de pollitas de reemplazo en el Centro de Enseñanza)
2. Colocará las cortinas de plástico externas y los túneles o cámaras internas de crianza.

3. Realizará el cálculo del equipo de recepción y colocará la cama con un grosor de 3 a 5 cm.
4. Desinfectará la caseta y el equipo.
5. Prenderá criadoras antes de la recepción, hasta obtener una temperatura de 33 °C al nivel de la pollita (20 cm del piso).
6. Con un termómetro infrarrojo medirá la temperatura del piso y de la cama en diferentes puntos, como en las esquinas y debajo de la criadora.
7. Colocará papel estroza que cubra tres cuartas partes del área de crianza, agregará de 25 a 30 gramos de alimento y esparcirlo sobre el papel. Realizará este manejo hasta el tercer día de edad.
8. Llenará y colocará los bebederos de iniciación (vitrolero).
9. Llenará los comederos con alimento iniciador, las pollitas no deben desplazarse más de 1 metro para alcanzar el alimento y agua.
10. Colocará un termómetro digital para medir y monitorear las temperaturas mínimas y máximas durante la crianza.
11. Llevará a cabo la recepción de la pollita, evaluará su calidad (características físicas).  
(esta actividad se realizará de acuerdo al cronograma y a la disponibilidad de pollitas de remplazo en el centro de enseñanza)
12. Registrará la fecha de recepción, el número de aves, el peso promedio de la pollita y la estirpe.
13. Evaluará aspectos físicos: plumón amarillo claro, limpio y seco, ausencia de deformidades, tarsos alineados y sin inflamación en la articulación tibiotarsiana, sin signos de deshidratación, ombligo completamente cerrado, limpio y seco y actitud vivaz y alerta.

14. Evaluará 2 horas después de la recepción el comportamiento y distribución de las aves en la caseta.
15. Evaluará el llenado de buche a las 2, 12, 24 y 48 horas después de su recepción.
16. Realizará el pesaje de las aves, el alimento y anotará la mortalidad en el registro.
17. Pesará en forma individual pollitas/gallinas para calcular la uniformidad y coeficiente de variación de la parvada. Para lo cual es necesario calcular el peso promedio, la desviación estándar y  $\pm$  %10 de la media.

$$CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media}}$$

18. Calculará, suministrará y analizará el consumo de alimento.
19. Anotará la mortalidad diariamente en el registro.
20. Recolectará, seleccionará y pesará huevo.

Con los datos obtenidos calcular:

- ❖ Consumo de alimento por ave
  - ❖ Conversión alimenticia
  - ❖ Peso promedio de huevo
  - ❖ Porcentaje de postura
  - ❖ Masa de huevo producido
  - ❖ % de huevo sucio y roto
  - ❖ % de mortalidad de la parvada.
15. Evaluará diariamente e individualmente el comportamiento de la parvada.
  16. Seleccionará gallina fuera de postura con base a características físicas (cresta y barbillas pequeñas, plumaje lustroso, patas y pico pigmentado, abdomen poco

abultado) y por el método de Walter Hogan.

17. Participará en labores de vacunación de acuerdo al calendario establecido del Centro de Enseñanza.
18. Realizará un programa de iluminación de acuerdo a la fecha de nacimiento de la pollita, tomando en cuenta la cantidad de horas luz que tienen las aves al momento de su nacimiento y la cantidad de horas luz que tienen al llegar a la madurez sexual. Realizará un calendario de iluminación para aves que inician la producción de huevo.

### ***Material***

1. Cuaderno o bitácora para realizar anotaciones
2. Overol limpio
3. Botas limpias
4. Faja
5. Guantes tipo jardinería
6. Lentes de protección
7. Cubre bocas
8. Jeringas (calibre de aguja 21 G x 32 mm, color verde y 22 G x 32 mm, color negro)
9. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

- ❖ Desarrollo de habilidades prácticas.
- ❖ Participación en clase
- ❖ Examen parcial
- ❖ Trabajos y tareas

## ***Bibliografía***

1. Ávila E, Carmona J, Castañeda M, Cortés A, Fuente B, García G, et al. Introducción a la Zootecnia del pollo y la gallina. México: UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2018.27p. Disponible en:  
[https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Intro\\_Zoot\\_Pollo\\_Gallina.pdf](https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Intro_Zoot_Pollo_Gallina.pdf)
2. Quintana J. AVITECNIA. 4ta ed. México: Trillas; 2011.405p

## **Práctica 6. Calidad interna y externa del huevo para plato**

### ***Introducción***

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 que comprometan su calidad e inocuidad.

### ***Objetivo general***

Identificar las características que debe cumplir un huevo de buena calidad según la NMX-FF-127-SCFI-2016, respecto a: peso, calidad de la cáscara, clara, yema y otras estructuras como cámara de aire y chalazas.

### ***Objetivos específicos:***

- ❖ Identificar 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.
- ❖ Identificar y evaluar las características de calidad de la cáscara, frescura, grado de pigmentación y anormalidades a nivel interno y externo del huevo.

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

1. Recolectar una muestra de huevo procedente de gallinas.
2. En el laboratorio identificar 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
  - ❖ Texturómetro y micrómetro
  - ❖ Báscula digital
  - ❖ Cálculo de unidades Haugh
  - ❖ Abanico colorimétrico
  - ❖ Colorímetro de reflectancia
4. Analizar y discutir datos obtenidos para hacer un reporte final.

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El estudiante será capaz de:

- ❖ Identificar las estructuras de un huevo fresco procedente de gallina de postura, para su clasificación conforme a la normativa vigente.

### ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. En el laboratorio de calidad de huevo del CEIEPAv, trabajará con una muestra de huevos frescos proporcionada por el profesor.
2. Identificará cada huevo y obtendrá las siguientes mediciones.
  - ❖ Características externas del cascarón como: forma, deformaciones, fisuras, si está sucio con heces, sangre, marcas de jaula, con calcificaciones o en fárfara.
  - ❖ Peso individual de cada huevo: se pesan en una balanza digital.
  - ❖ Resistencia del cascarón: se realiza con un Texturómetro.
  - ❖ Características internas del huevo: se rompe el huevo sobre una platina para

observar sus estructuras.

- ❖ Medición de la pigmentación en yema: sobre la platina se mide el pigmento con un abanico colorimétrico.
- ❖ Altura de la albúmina: sobre la platina se mide la altura de la albumina densa, aproximadamente a medio centímetro de la yema, con una regla Bernier o un micrómetro de Haugh.
- ❖ Unidades Haugh: se utiliza los datos de peso y altura de la albumina para su obtención.
- ❖ Grosor del cascarón: se toma una porción de cáscara, se retira la membrana y se mide el grosor con un micrómetro.

2. En base a las mediciones obtenidas, realizar la clasificación de los huevos siguiendo las características de calidad establecidas por la normativa mexicana vigente.

### ***Material***

1. Bata blanca u overol limpios
2. Botas, zapatos o tenis limpios
3. Guantes de látex
4. Cubrebocas
5. Bitácora o cuaderno para realizar anotaciones
6. Otros materiales serán proporcionados por el profesor

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

1. Reporte de calidad de huevo

### ***Bibliografía***



1. NMX-FF-127-SCFI-2016. Productos Avícolas, huevo fresco de gallina. Especificaciones y Métodos de Prueba. Disponible en: [https://sitios1.dif.gob.mx/alimentacion/docs/NMX-FF-127-SCFI-2016\\_Huevo\\_fresco.pdf](https://sitios1.dif.gob.mx/alimentacion/docs/NMX-FF-127-SCFI-2016_Huevo_fresco.pdf)
2. Velázquez B, Castro C, Alcázar C, Núñez J, Gómez L, Sánchez L, et al. Manual de Prácticas de Laboratorio de Inocuidad y Calidad de los Alimentos de Origen Animal. 2da ed. México: UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2011.199p.

## **Práctica 7. Historia clínica, necropsia de campo y toma de muestras en las aves**

### ***Introducción***

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***

Elaborar una historia clínica y realizar una necropsia en pollo de engorda o gallina de postura para emitir un diagnóstico presuntivo.

### ***Objetivos específicos:***

- ❖ Emitir un diagnóstico presuntivo de la parvada e individual.
- ❖ Realizar la propedéutica, eutanasia, necropsia y toma de muestras.

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

1. Desarrollar un cuestionario para elaborar una historia clínica mediata e inmediata.
2. Observar e interpretar el comportamiento en una parvada de pollos o gallinas de postura, así como las condiciones ambientales de una caseta en producción.
3. Identificar y separar animales enfermos para aplicar métodos de propedéutica avícola individual.
4. Aplicar técnicas de eutanasia en aves de acuerdo a los lineamientos planteados por el organismo responsable del trato ético a los animales de la FMVZ de la UNAM.
5. Realizar necropsia en pollo de engorda o gallina de postura
6. Realizar la toma de muestras necesarias para el análisis de laboratorio

### ***Habilidades y destrezas a adquirir***

El alumno será capaz de:

- ❖ Realizar una historia clínica mediata e inmediata
- ❖ Identificar el comportamiento y signología en aves enfermas
- ❖ Aplicar técnicas de sujeción y manipulación en aves
- ❖ Llevar a cabo técnicas de eutanasia en aves
- ❖ Realizar una necropsia sistemática en pollo de engorda o gallina de postura
- ❖ Tomar muestras para la integración de un diagnóstico
- ❖ Proponer un diagnóstico presuntivo a partir de lo observado en la necropsia.

## ***Desarrollo de la Práctica***

El alumno:

1. Recorrerá los lotes de producción con el objetivo de aplicar métodos de propedéutica avícola en parvadas.
2. Identificará animales con signología de enfermedad para aplicar métodos de propedéutica avícola individual.
3. Realizará la eutanasia de un ave de acuerdo a los lineamientos planteados por el organismo responsable del trato ético a los animales de la FMVZ de la UNAM.
4. Ejecutará la técnica de necropsias en aves identificando y describiendo las lesiones encontradas.
5. Realizará la recolección y envío de muestras para exámenes de laboratorio.
6. Emitirá un diagnóstico presuntivo de acuerdo a lo observado durante la necropsia.

## ***Material***

1. Overol limpio
2. Botas de hule limpias
3. Guantes de látex
4. Tijeras y pinzas de disección
5. Jeringas de 3 ml con agujas hipodérmicas de 21G x 32mm

### ***Forma en que será evaluada la actividad***

1. Reporte de necropsias

### ***Bibliografía***

1. Aluja A, Constantino F, Casaubon M. Técnicas de necropsia en animales domésticos. 1ra edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2012.
2. Aguilar J, Brousset D, Calderón N, et al. Metodología diagnóstica veterinaria. 1ra edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2012. Editores Samuel Genaro Jardón Herrera y Alejandro Jiménez Yedra.
3. König H, Korbel R, Liebich H, Klupiec C. Avian Anatomy: Textbook and Colour Atlas. 2da ed. Reino Unido: Benchmark house; 2016.

## **Procedimientos para prevención y contención de accidentes y bioseguridad**

- ❖ Al ingresar a las instalaciones del CEIEPAv, se cotejará por medio de una lista la procedencia del alumno, por lo que deberá proporcionar en vigilancia su nombre, nombre de la materia y del profesor responsable.
- ❖ El alumno no deberá ingresar al centro acompañado por otra persona ajena a la práctica.
- ❖ El alumno deberá ingresar con ropa civil al centro, traer su indumentaria y material de trabajo, y esperar la indicación por parte del profesor titular del lugar asignado para cambiarse de ropa e instalar sus pertenencias.
- ❖ Antes de ingresar al área de Módulos, el alumno deberá lavarse las botas en el área destinada a este fin.
- ❖ El alumno pasará por un cuarto sanitario para su desinfección, ubicado antes de ingresar a los módulos de enseñanza.
- ❖ El profesor titular indicará al alumno las zonas de reunión ubicadas dentro del centro, así como los botones de pánico usados para situaciones de emergencia.
- ❖ El alumno deberá traer consigo una copia de su seguro de vida y su número de seguridad social, y deberá mostrarlos al profesor titular el primer día de clases.
- ❖ En cada Módulo de enseñanza se encuentran de uno a dos botiquines con material de curación necesario para la atención inmediata, al igual que extintores.
- ❖ Durante la práctica, el alumno será supervisado por un académico.
- ❖ El alumno deberá comunicar al académico en caso de presentar una cuestión médica o si está bajo algún tratamiento que deba considerarse o que le impida realizar alguna actividad.
- ❖ El manejo de desechos de residuos peligrosos y cadáveres será indicado por el

académico conforme a los protocolos del centro de enseñanza.