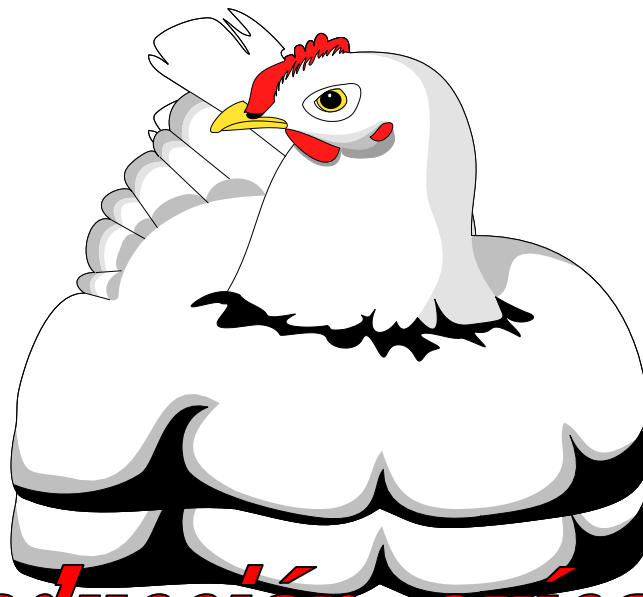




UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Producción avícola

Coordinadores:

M.C. Federico Rosales Alférez

M.C. Gerardo Juárez Corral

MVZ. Gabino Romero Nava

Durango, Dgo., abril de 2007

INDICE

	Páginas
Introducción.....	1
Objeto de Estudio.....	7
Problema Eje.....	7
Objetivo General.....	7
Metodología Educativa.....	8
Acreditación.....	9
Cronograma de Actividades.....	10
Unidad Uno. Fase Indagatoria.....	11
Unidad Dos. Fase Comprobatoria.....	14
Bibliografía de la fases anteriores.....	19
Unidad Tres. Fase de Presentación de Resultados.....	24
Bibliografía de la Unidad Tres.....	32

INTRODUCCIÓN

Históricamente no se tiene la certeza de cuándo se realizó la introducción de gallinas a América, se supone que fue con la conquista e invasión española. La fauna útil de México era pobre a la llegada de los españoles, dice Chevalier (1976); los indígenas carecían prácticamente de animales domésticos, y los recién llegados no pudieron consumir, al principio, más que la carne de puerco que traían de las Antillas.

En el México prehispánico la práctica ganadera se reducía a criar guajolotes ("gallinas de tierra"), patos y otras aves domésticas, así como una especie de perros llamados "Xoloitzcuintle".

Con la llegada de Hernán Cortés a América, en 1521, se inicia el desarrollo de la ganadería mayor (bovinos, ovinos y porcinos). Posteriormente, se introducen aves criollas procedentes de España que eran criadas con técnicas rústicas tradicionales que se transmitían de padres a hijos.

Hasta la primera mitad del siglo XX predominaban pequeñas granjas avícolas con cierta tecnificación que empleaban mano de obra del propietario y su familia. Pasado algún tiempo se empezó a emplear animales cada vez más especializados, hasta la utilización actual de líneas genéticas y ultraspecializadas.

No fue sino hasta la década de 1950, cuando comienza la avicultura a presentar un marcado desarrollo tecnológico y comercial. Fueron tres factores los que determinaron este cambio en la producción avícola: políticos, tecnológicos y sociales.

Dentro de los factores políticos se destaca como importante la existencia de las condiciones del sector agropecuario después de la reforma agraria de Lázaro Cárdenas, que permitieron emerger a este sector para promover la industrialización del país, a través del crecimiento económico no inflacionario y la aceleración del proceso de acumulación de capital urbano, por el abundante abastecimiento de materias primas y alimentos a bajo costo. Además, el sector agropecuario transfirió fuerza de trabajo barata al sector industrial y generó divisas, a través de exportaciones, para importar bienes de capital para la industria. Esta situación se dio dentro de la denominada "política de desarrollo estabilizador o sustitución de importaciones", vigente de 1940 a 1965.

Un factor determinante para el cambio en la estructura productiva avícola fue la incorporación, por primera vez en la historia de México, de la ciencia y la tecnología al campo mexicano. Fenómeno conocido como "Revolución Verde", que consistía básicamente en un programa científico tecnológico desarrollado a partir de 1943, y que pretendía lograr aumentos en la producción de cultivos agrícolas sin aumentar la superficie cultivada, es decir maximizar los rendimientos por unidad de superficie. Rendimiento logrado a partir de la incorporación de un "paquete tecnológico" (humedad del suelo, semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, maquinaria).

El dinamismo de la avicultura tuvo como origen dos cultivos forrajeros: el sorgo y la soya. El sorgo aumentó 14 veces, al pasar de 200,000 a 2.7 millones de toneladas. La soya, desde un nivel insignificante, la producción se elevó a 275,000 toneladas (que actualmente son varios millones)

El factor social más importante que determinó el desarrollo de la avicultura fue la urbanización y el mercado interno para el consumo de la carne de ave y del huevo. Se pasó de un consumo *per-cápita* de huevo insignificante a 134 unidades, alcanzando en áreas de mayor concentración poblacional las 280 unidades promedio anual. El consumo de la carne de ave llegó a ser en promedio *per-cápita* anual hasta 12 kilogramos en zonas urbanas y 3.5 kilogramos en zonas rurales.

Con ello apareció la llamada "ganadería intensiva"; surgió, entonces, un modelo de producción y comercialización del huevo y la carne de ave. Que al decir de Arroyo (1989), fue organizado y controlado por el gran capital nacional y transnacional a través de la difusión de un paquete tecnológico: material genético especializado, alimento balanceado, productos fármacos veterinarios y una especializada división del trabajo avícola.

Otro factor que determinó el dinamismo actual de la avicultura fue la epizootia de Newcastle, presentada durante la década de 1950 y provocando una notoria escasez de huevo y carne de ave. La entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) emprendió la Campaña de Recuperación Avícola.

La transformación técnica comercial de la producción avícola, provocó un problema económico social que se ha mantenido vigente hasta la actualidad: la producción de traspatio o de autoconsumo.

Aunque esta forma de producir huevo y/o carne de ave, no es representativa del modelo avícola, sí representa una alternativa para producir proteína de origen animal y generar algún ingreso económico. No obstante ser una alternativa, esta forma de producir se han marginado de los programas oficiales de fomento de la producción avícola, a pesar de que la producción de traspatio ha ayudado a reducir el efecto de la severa desnutrición energético-proteínico de la población rural.

Se reconoce que el problema principal de la producción de traspatio es el relativo a la sanidad. En el caso de las aves, la salmonelosis representa un peligro latente para la salud pública. Esta situación es provocada por las condiciones insalubres en que se crían y explotan las aves de traspatio.

En el período 1960-1986, la avicultura muestra un fuerte dinamismo en la producción tanto de carne como de huevo. El auge de la producción de huevo se da durante las décadas de 1960 y 1970, ya que su producción pasa de 202 mil a 826 toneladas, con una tasa de crecimiento de 7.4% anual. Para las décadas de 1980 y 1990, la avicultura mexicana tuvo algunas variantes (alzas o bajas) en algunos

años. Para la década de 1990 se produjeron en promedio anual hasta 1'200,000 toneladas de carne de ave y 1'150,322 toneladas de huevo, con una participación en el PIB agropecuario de 18.5%.

En este mismo período, la avicultura mexicana se enfrenta, a través de una política de apertura comercial, con productores de EU y Canadá. El principal problema detectado históricamente en la avicultura es su poco nivel competitivo que los enfrenta en desventaja con productores similares de EU y Canadá. Con un rendimiento menor a éstos, los productores mexicanos registraron 3.1 kilogramos por ave, mientras que en EU fue de 6.5 y en Canadá 6.0 kilogramos por ave.

La producción avícola se caracteriza por la estructura heterogénea de su aparato productivo que da como resultado un alto nivel de polarización de la misma. Existen por una parte multitud de pequeños avicultores de baja rentabilidad que se instalan y desaparecen según los ciclos de mercado; por otro, productores avícolas medianos y, en el extremo, pocas grandes empresas integradas que concentran la producción. Es así como el 25% de las granjas sólo aporta el 3% de la producción, mientras que sólo el 9% de los productores genera más del 43% de la oferta nacional.

El 75% de las granjas no se encuentran integradas (es decir, no producen sus propios alimentos) lo que provoca una alta dependencia de insumos producidos por las empresas transnacionales y nacionales, que corresponden en un 60% a los alimentos, 21% al material genético y 1.4% a medicamentos (en promedio representan un 82%).

El mercado de la carne de ave es oligopólico, es decir, el 1% de los productores manejan el 60% de la producción. Su precio se determina conforme a la ley de la oferta y la demanda. Por ejemplo, cuando en una región el precio de la carne de ave es alto, los productores ofrecen más producto: llegan aves de otras regiones, el número de avicultores aumenta, los engordadores saturan o aumentan la capacidad instalada y las grandes empresas ofrecen más producto. Esta situación provoca una sobreoferta, presionando el precio del producto hacia la baja y ocasionando que los productores no se "estimulen" con este precio, y por lo tanto el producto escasea. Este fenómeno hace aparecer a la producción de carne de ave en forma cíclica y ondulante, en donde los grandes y medianos productores se mantienen en el mercado, presionando el nivel de precios.

La característica de la comercialización del huevo es un tanto diferente a la de carne de ave. El consumo del huevo es determinado por los estratos y grupos sociales: a) el estrato de bajos recursos (el 73% de la población) consume huevo cuando es barato; sucio, sin empaque, no uniforme y roto. b) el estrato medio (el 22% de la población) compra más huevo cuando el precio baja; no importa la calidad, y c) el estrato superior (el 5% de la población) siempre compra huevo; limpio, fresco y bien presentado.

En el estado de Durango existen dos tipos de explotaciones de aves: la tecnificada y la rural. La primera se localiza fundamentalmente en la Región Lagunera y es un reflejo fiel del Modelo Avícola surgido en la década de 1950.

El tipo de explotación avícola rural que se practica en el estado de Durango, responde más al sistema de producción de traspatio o de autoconsumo. Las aves que se obtienen de doble propósito son desarrolladas bajo un sistema rústico en los patios de las casas, las cuales en algunos casos se tienen en cobertizos contruidos con materiales de la región, y se proporciona un alimento a base de desechos de cocina y en menor grado de granos y esquilmos agrícolas.

La explotación avícola tecnificada o comercial, es la generadora del total de la producción de huevo cuantificable. La rural, como parte de la "economía campesina" no genera valores de cambio, lo que le impide ser cuantificada en el PIB.

En el estado de Durango la producción de huevo tuvo un crecimiento constante, hasta alcanzar las 75,642.4 toneladas para el año 2000. Sin embargo, si se observa de más cerca la producción de huevo a nivel municipal, se descubre que existe una alta concentración de la producción de huevo. Para este año tres municipios (Gómez Palacio, Lerdo y Nazas) concentraron casi 70 mil toneladas de huevo (92.5% de la producción total de huevo en Durango).

La producción de carne de ave tuvo un crecimiento constante, hasta alcanzar las 111'508.1 toneladas para el año 2000, con un crecimiento del 31.5% promedio anual de 1994 a 2000.

Igualmente la producción de carne de ave en el estado de Durango se concentra en las explotaciones tecnificadas ubicadas en la Región Lagunera al norte del estado. Para el año 2000, por ejemplo, los municipios de Gómez Palacio, Lerdo y Mapimí alcanzaron una producción de cerca de 110,000 toneladas (98.6% del total)

Estos municipios se ubican en la Región Lagunera que cuenta con la infraestructura avícola: líneas de progenitoras y reproductoras, tanto ligeras como pesadas, las cuales abastecen las necesidades de las granjas productoras de huevo o de crianza para el sacrificio en el estado. Además, se cuenta con tres plantas incubadoras con capacidad tecnológica muy amplia, y casetas construidas. Las granjas avícolas poseen sistemas automáticos de comederos y bebederos, equipadas con instalaciones de energía eléctrica y agua.

En esta región se encuentran las principales plantas de alimentos concentrados y en el resto del estado solo son casas distribuidoras de alimentos para ganado.

En el contexto nacional de la producción avícola, el estado de Durango sólo es superado por estados como Jalisco, Nuevo León, Puebla, Sonora. Durante el período 1997-2000 se obtuvo una producción promedio anual de 94,702 toneladas de carne de ave, y en todo el país fue de 1'649,403 toneladas; lo cual representó que Durango participara con el 5.7% de la producción de carne a nivel nacional.

En el mismo período, la producción de huevo fue en el estado de Durango de 71,629 toneladas promedio anual, mientras que en todo el país fue de 1'553,205 toneladas; lo cual constituyó una participación del 4.6% en la producción de huevo nacional.

A manera de conclusión se afirma que los principales problemas de la avicultura mexicana, inician y se van presentando a partir de la formación y consolidación del modelo de producción avícola (en la década de 1950), que dio origen al desarrollo de la avicultura tecnificada o comercial.

Los problemas actuales de la avicultura se han clasificado en cuatro apartados: económicos, sociales, políticos y biológicos.

PROBLEMAS ECONÓMICOS

1. La avicultura depende para su producción de la importación del material genético (progenitoras y reproductoras); además de alimentos balanceados y productos biológicos de capital transnacional.
2. Por su alto grado de dependencia tecnológica, la avicultura mexicana ha enfrentado altos costos de producción los últimos años, provocando un nivel de competencia menor frente a productores similares de EU y Canadá y, en los últimos tiempos, de Europa.
3. Se desprende también, del alto grado de dependencia tecnológica, una presión negativa en la balanza de pagos, al utilizar divisas para adquirir los productos en el extranjero; igualmente, al suministrar alimentos balanceados, genera utilidades para el capital transnacional, las cuales son reinvertidas en su país de origen o en otros países.

PROBLEMAS SOCIALES

4. Dada la estructura actual de la avicultura mexicana, coexisten dos formas diferentes de producir huevo: la tecnificada o comercial y la rural o de traspatio. Limitando y marginando el desarrollo de esta segunda forma de producción, al dirigir todos los recursos y los esfuerzos a la producción comercial avícola; provocando con ello, marginación, pobreza, desnutrición y emigración de grandes grupos sociales del medio rural.
5. Se observa que históricamente el modelo avícola se ha concentrado a nivel nacional en pocos polos avícolas en el país: Sonora, Nuevo León, Jalisco; y a nivel estatal, en una región: la Comarca Lagunera. Esta concentración provoca en los grupos sociales dos problemas: inequidad en la distribución de los ingresos y los recursos, y problemas sanitarios e higiénicos en la comercialización de los productos avícolas.

PROBLEMAS POLÍTICOS

6. A partir de la década de 1980, las instituciones para el fomento a la producción avícola han venido limitando su participación en esta esfera (desmantelamiento de entidades paraestatales del sector agropecuario, privatización y disminución de subsidios).
7. Poca o nula actividad científica en materia de producción y productividad avícola.

PROBLEMAS BIOLÓGICOS

8. El problema fundamental ubicado en este nivel se refiere al higiénico o sanitario, derivado de la alta concentración de la producción avícola.

En el estado de Durango, la producción avícola se concentra en la Región Lagunera. Si consideramos que de esta región a la capital del estado existen 240 kilómetros de distancia, y que el municipio de Durango concentra el 30.6% de la población total del estado y que además no es autosuficiente en la producción de huevo, entonces se podría cuestionar ¿en qué condiciones higiénicas y sanitarias se distribuye y consume el huevo en la Ciudad de Durango, si este producto tiene que recorrer, al menos 240 kilómetros de distancia, agregando otro tiempo más de almacenaje, clasificación y distribución al detallista y al consumidor final? Considerando también que el huevo es un producto con una vida útil relativamente corta (15 días a temperatura de 4 a 6° C) y que requiere de un manejo y cuidados especiales para su conservación.

OBJETO DE ESTUDIO

Producción de Aves

PROBLEMA EJE

¿Cuáles son las condiciones sociales, económicas, técnicas y sanitarias en que se produce y consume el huevo y la carne de ave?

OBJETIVO GENERAL

Conocer y explicar las condiciones sociales, económicas, técnicas y sanitarias de los procesos de producción y consumo del huevo y carne de ave, que permita al alumno proponer alternativas de mejoramiento productivo, manejo y conservación del huevo y de la carne de ave, en un sitio específico.

METODOLOGÍA EDUCATIVA

Para que el alumno conozca, explique y genere propuestas a la problemática de la producción de huevo y carne de ave, se empleará el método de la investigación formativa, a través de sus tres fases esenciales:

FASE INDAGATORIA: El alumno realizará un análisis referencial de la producción avícola en México, precisando la información en el estado de Durango, que le permita derivar el problema e hipótesis para su estudio. Recabará la información teórica pertinente al problema eje para conocer y explicar las formas de producción y consumo de huevo y carne de ave.

FASE COMPROBATORIA: El alumno, ubicado en su sitio de trabajo, validará una propuesta de modelo de producción y productividad del huevo y carne de ave, así como la calidad higiénica en que se consumen los mismos productos.

FASE DE COMUNICACIÓN: El alumno expondrá los resultados de su trabajo en una tesina, misma que la sujetará a la exposición y réplica grupal.

El punto de partida para el estudio de la producción de huevo y carne de ave lo constituye el problema eje. A partir de aquí el alumno incorporará la información pertinente del marco teórico y la bibliografía que le permita explicar las formas de producir y consumir huevo y carne de ave en México. Especificará los criterios para seleccionar un sitio de trabajo, en donde realizará una propuesta o alternativa de producción y productividad de huevo y carne de ave, a partir de la información recabada. Igualmente definirá los niveles de calidad higiénica en que se consumen los productos avícolas en el sitio de trabajo determinado.

El sitio de trabajo será el espacio físico de observación de la hipótesis planteada por el alumno, para lograr una experiencia de aprendizaje que le permitan desarrollar las habilidades y destrezas necesarias. Además, que deberá utilizar el laboratorio como espacio de confirmación de las hipótesis relativas a la higiene y sanidad del huevo y la carne de ave que se consume en el sitio de trabajo seleccionado.

Las actividades profesionales que se pretende abarcar con el Módulo de Producción Avícola, se relacionan con reproducción, alimentación y nutrición avícola, diseño de edificios e instalaciones para aves, normatividad en salud pública (transformación y protección de productos de origen animal).

ACREDITACION

El Conjunto de elementos y criterios por medio del cual el profesor otorga una calificación al educando, está fijados por normas institucionales y son las siguientes:

Asistencia	05 puntos
Prácticas	20 "
Participación	15 "
Fichas de trabajo	20 "
Exámenes	10 "
Trabajos parciales	10 "
Trabajo final	20 "

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente módulo cuenta para su desarrollo con 45 días hábiles que serán agotados en el abordaje del mismo, siguiendo la secuencia que a continuación se plantea.

FASE INDAGATORIA	FASE COMPROBATORIA	FASE DE COMUNICACIÓN
1. Lectura y discusión del módulo. 2. Búsqueda y selección de una explotación avícola como sitio de trabajo. 3. Elaboración del marco de referencia del sitio de trabajo elegido, utilizando los datos empíricos del proceso de producción. 4. En base a lo anterior, ubicar y delimitar la problemática en el sitio de trabajo. 5. Contrastación y reflexión del marco teórico y los datos empíricos para formular respuestas tentativas a la problemática identificada.	1. Construcción de un discurso en el que a través de la discusión argumentada con firmes bases teóricas la pertinencia de las conclusiones a que ha arribado para la solución de los problemas detectados en su sitio de trabajo.	1. Redacción, exposición y defensa del informe científico.
Duración: 30 días hábiles	Duración: 10 días hábiles	Duración: 5 días hábiles

UNIDAD UNO
FASE INDAGATORIA

OBJETIVO GENERAL. El alumno elaborará un ensayo sobre la producción, distribución y consumo del huevo y carne de ave, a fin de identificar los problemas fundamentales de la avicultura mexicana. Además, elaborará un marco de referencia de su sitio de trabajo apoyado en un marco teórico. Esto le permitirá plantear un problema eje concreto y lo posibilitará a dar una respuesta tentativa a su problema.

OBJETIVOS DE PROCESO	MARCO TEORICO	ACTIVIDADES	APOYOS	EVALUACIÓN
1. Elaborar un ensayo de la producción avícola nacional y estatal a partir del análisis cuantitativo y cualitativo.	1. Análisis cuantitativo de la producción avícola 1.1. Media aritmética 1.2. Mediana 1.3. Moda 1.4. Desviación estándar 1.5. Coeficiente de variación 1.6. Tasa de crecimiento 1.7. Gráficas	Lectura y discusión de la unidad de enseñanza-aprendizaje (Módulo). Investigación bibliográfica.	La unidad de enseñanza-aprendizaje. Biblioteca Central de la UJED. Biblioteca de la FMVZ.	Revisión del ensayo sobre la producción avícola nacional y estatal. Presentación y revisión de fichas elaboradas.
2. Mediante la observación y medición del proceso de producción de carne y/o huevo en el sitio de trabajo, el alumno analizará los datos recopilados para realizar	2. Análisis cualitativo de la producción avícola 2.1. Origen del modelo de producción avícola 2.2. Características del sistema de producción avícola 2.3. Comercialización de los productos avícolas 2.4. La avicultura en la globalización económica	Elaboración del ensayo de la producción avícola nacional y estatal. Selección de una explotación avícola.	INEGI SAGARPA Área Avícola de la FMVZ	Asistencia. Participación en sesiones grupales. Revisión del marco de referencia del

su marco de referencia.		Elaboración del marco de referencia del sitio de trabajo.	Centro de Producción de pequeñas especies "20 de Noviembre"	sitio de trabajo.
3. Basándose en el marco de referencia establecido de su sitio de trabajo, el alumno planteará y delimitará una serie de problemas de los cuales seleccionará uno en torno al cual girará su investigación formativa.	3. Conceptos y definición de términos avícolas 3.1. Avicultura, zootecnia, patología y clínica aviar 3.2. Ramas de la avicultura 3.3. Clasificación zoológica de las aves 3.4. Clasificación sistemática de las aves 3.5. Las razas, origen y clasificación 3.6. Líneas comerciales productoras de carne y/o huevo	Elaboración de fichas de trabajo sobre los temas del marco teórico.	Transparencias	Revisión y discusión de los problemas encontrados en su sitio de trabajo
4. Planteará una respuesta tentativa (hipótesis) al problema seleccionado en su sitio de trabajo.	4. Granjas avícolas 4.1. Factores que intervienen en la planeación de una granja avícola 4.2. Medio ambiente 4.3. Tipos y características de las casetas 4.4. Construcción de las casetas 4.5. Servicios de la granja avícola 4.6. Equipo de la caseta avícola 4.7. Manejo de la cama 4.8. Programas de iluminación 4.9. Sistemas de registros	Sesiones grupales para exposición de objetivos y de discusión.	Videos	Planteamiento del problema
5. Conocerá y entenderá la función y estructura de los diferentes sistemas que conforman el cuerpo de las aves.		Visitas a explotaciones avícolas.	Asesorías	Definido para su trabajo de investigación.
6. Explicará la función y estructura del aparato digestivo aviar.	5. Estructura y función de los sistemas 5.1. Características generales de las aves 5.2. Sistema óseo 5.3. Sistema muscular 5.4. Sistema respiratorio 5.5. Sistema circulatorio	Elaboración de una maqueta o un proyecto sobre una granja avícola ya sea de producción de huevo o de carne.	Centro de computo de la FMVZ	Exámenes parciales, escritos y orales acerca de los contenidos del marco teórico.
7. Explicará los procesos metabólicos a través de los cuales el ave utiliza los	6. Nutrición aviar 6.1. Anatomía del aparato digestivo aviar	Elaboración de registros de producción de explotaciones avícolas.		Asistencias a explotaciones avícolas.
		Elaboración de laparotomías exploratorias para conocer los		Asistencias y participación en prácticas de manejo.

nutrientes para convertirlos en carne, huevo y plumas. 8. Determinará los factores que afectan la utilización de los nutrientes por el ave.	6.2. Fisiología del aparato digestivo aviar 6.3. Metabolismo proteico 6.4. Metabolismo energético 6.5. Requerimientos nutritivos del ave 6.6. Fuentes y tipos de nutrientes 6.7. Aditivos alimenticios 6.8. Formulación de raciones 6.9. Alteraciones fisiológicas por carencia o exceso de nutrientes 6.10. Factores que afectan las necesidades nutritivas de las aves 7. Medicina Aviar 7.1. Propedéutica avícola 7.2. Sistema Inmunológico 7.3. Antibioterapia y vacunación 7.4. Epidemiología 7.5. Estrés 7.6. Bioseguridad 7.7. Diagnóstico clínico	diferentes sistemas del cuerpo de las aves. Toma de muestras (tejidos, heces, etc) y posterior análisis en el laboratorio.		
---	---	--	--	--

UNIDAD DOS
FASE COMPROBATORIA

OBJETIVO GENERAL. Determinar las características higiénicas y sanitarias del consumo de huevo y carne de ave, en un sitio de trabajo determinado e identificar la importancia de estos productos en la salud pública.

OBJETIVOS DE PROCESO	MARCO TEORICO	ACTIVIDADES	APOYOS	EVALUACIÓN
9. Explicará en que consisten los programas de manejo para gallina de postura y pollo de engorda.	8. Producción de carne 8.1. Líneas comerciales 8.2. Sistemas de confinamiento 8.3. Cantidad, distribución y manejo del equipo 8.4. Programa de vacunación 8.5. Programas de alimentación 8.6. Condiciones técnicas para la explotación del pollo de engorda 8.7. Parámetros productivos 8.8. Programa de producción 8.9. Registros de producción 8.10. Costos de producción 8.11. Principales enfermedades	Consulta de la bibliografía.	Biblioteca	Revisión de las fichas de trabajo y de la participación grupal.
10. Identificará las diferentes partes del aparato reproductor de la hembra y el macho.		Elaboración de fichas de trabajo.		Examen parcial
11. Explicará el proceso de fecundación y formación del huevo.		Discusión grupal de la información seleccionada.		Presentación de trabajos
12. Definirá los conceptos de fertilidad, PIC de		Sesiones de exposición de objetivos.		Presentación de cuestionarios
		Elaboración de trabajos.		Presentación de Bitácora
		Elaboración y aplicación de cuestionarios en granjas avícolas.		
	9. Producción de huevo para plato 9.1. Líneas comerciales 9.2. Sistemas de confinamiento 9.3. Cantidad, distribución y manejo del equipo 9.4. Programa de vacunación 9.5. Programas de alimentación			

fertilidad, aborto e infertilidad,.	9.6. Condiciones técnicas para la explotación de la productora	Elaborar y aplicar programas de alimentación.		
13. Describirá el manejo del huevo fértil, las medidas para evitar su contaminación, desinfección y almacenamiento.	9.7. Parámetros productivos			
	9.8. Programa de producción			
	9.9. Registros de producción			
	9.10. Prevención y control sanitario e inmunológico de enfermedades	Elaborar y realizar programas de vacunación.		
	9.11. Manejo de la productora			
	9.12. Manejo de la producción de huevo			
	9.13. Métodos de despicado y equipo	Elaborar un Programa de producción.		
	9.14. Sistemas de repoblación: pelecha			
14. Explicará el proceso de la incubación natural y artificial.	9.15. Selección de pollitas y de gallinas de postura			
	9.18. Principales enfermedades	Visitar centros comerciales de venta de aves e insumos para conocer sus precios.		
15. Identificará las estructuras del embrión en sus distintas etapas de desarrollo y las causas que originan que durante los periodos críticos de la incubación se presente alta mortalidad.	10. Producción de huevo fértil			
	10.1. Sistemas de confinamiento			
	10.2. Cantidad, distribución y manejo del equipo			
	10.3. Sistemas de restricción alimenticia			
	10.4. Programa de vacunación	Realizar prácticas de despicado		
	10.5. Programa de iluminación			
	10.6. Programa de Producción			
	10.7. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho			
	10.8. Anatomía y fisiología del aparato reproductor de la hembra	Visitas al Centro de Especies Menores, Col. 20 de Nov.		
	10.9. Formación del huevo			
	10.10. Reproducción (fecundación, fertilidad, infertilidad y aborto)	Elaborar un programa de luz.		
16. Determinará el tamaño y localización de una planta incubadora, además, conocerá el flujo que debe seguir el personal, el huevo y el	10.11. Manejo del huevo fértil (factores que afectan el huevo fértil de la granja, desinfección y almacenamiento)			
	10.12. Registros de producción	Elaborar un Programa de producción.		
	10.13. Principales enfermedades			

pollito en la planta incubadora.				
17. Mencionará las características que deberá tener la construcción de una planta incubadora y las salas de que consta.	11. Incubación artificial 11.1. Incubación natural y artificial 11.2. Fisiología de la incubación 11.3. Desarrollo del embrión 11.4. Embriodiagnos y causas de muerte embrionaria 11.5. Causas de alteraciones en la formación de los pollitos 11.6. Anomalías de los pollitos recién nacidos 11.7. La planta incubadora 11.8. Registros productivos 11.9. Equipo en la planta incubadora 11.10. Operación de la planta incubadora 11.11. Causas de mortalidad de los pollitos 11.12. Higiene y desinfección de la planta 11.13. Manejo de los desechos de la planta	Elaborar un programa de manejo Elaboración y llenado de registros Laparotomía exploratoria de la gallina y el gallo Diseción del huevo y observar sus estructuras. Visita al Centro De Especies Menores, Col. 20 de Noviembre para las siguientes practicas: conocer las características que debe tener una planta incubadora, llevar a cabo una embrodiagnos y determinar causas de mortalidad embrionaria,		
18. Conocerá el equipo que se requiere para el funcionamiento de una planta incubadora.				
19. Explicará las actividades que se deben efectuar después de la llegada del huevo fértil a la planta incubadora y el trato que se da al pollito desde que nace hasta que se instale en la caseta de crianza	12. Norma oficial mexicana 12.1. Campaña Nacional contra la Salmonelosis 12.2. Campaña Nacional contra la enfermedad de Newcastle 12.3. Campaña Nacional contra la Influenza Aviar 12.4. Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos			
20. Describirá la forma de realizar la higiene de una planta incubadora y como	13. Estructura del huevo 13.1. Aspectos físicos 13.2. Aspectos Químicos 13.3. Aspectos Bioquímicos	Elaboración de un plano de una planta avícola incubadora.		

manejar los desechos de la misma 21. Conocerá las diferentes normas oficiales avícolas y su repercusión en la producción. 22. Identificar las condiciones higiénicas y sanitarias del huevo	14. Contaminación del huevo 14.1. Principales fuentes de contaminación 14.2. Agentes contaminadores 15. Infecciones e intoxicaciones producidas por el huevo 15.1. Principales agentes intoxicantes del huevo 15.2. Afecciones en el consumo de huevo contaminado 15.3. Enfermedades transmisibles por consumo de huevo contaminado 16. Alteraciones por almacenaje y edad del huevo 16.1. Envejecimiento 16.2. Podredumbre 16.3. Husmo 17. Conservación del huevo 17.1. Características del huevo a conservar 17.2. Condiciones para la conservación del huevo 17.3. Sustancias utilizadas en la conservación del huevo 17.4. Conservación por frío 18. Clasificación del huevo 18.1. Criterios para clasificación del huevo 18.2. Principales clasificaciones del huevo	Elaborar un ovoscopio. Elaborar una incubadora manual. Realizar el ovoscopiado y la transferencia del huevo a la nacedora. Conocer el funcionamiento y manejo de una incubadora y nacedora. Conocer y realizar el manejo del pollito desde que nace hasta su instalación en la caseta. Visitas a dependencias del Ramo Pecuario. Realizar visitas a centros avícolas en otros estados del país.		
--	---	--	--	--

Requisitos para el estudiante:

* Buen comportamiento sobre todo en las prácticas

EN PRACTICAS DE LABORATORIO

- Bata blanca y guantes desechables
- Estuche de disección
- Un ave viva

EN PRACTICAS DE GRANJA

- Overol y Botas de hule limpias

BIBLIOGRAFÍA

1. ACHA, P. y B. Szyfres. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª. Edición, OPM, pp 52-57, 96-99, 112-120, 142-147, 158-166, 174-184, 218-220, 229-232.
2. AGUILAR Valdés, Alfredo y Colab. 1984. Administración Agropecuaria. LIMUSA.
3. ALAMARGOT, J. 1987. Manual de Anatomía y de Necropsias de las Aves. Ed. CECSA.
4. Alimentos y Racionamiento. Tomo III. 1995. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
5. Alojamientos e Instalaciones. Monografía I. 1997. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
6. ANDERLONI, G. 1998. La cría del avestruz. Ed. Mundi-Prensa. México.
7. ANECA: Memorias de Cursos, Simposia, Congresos, Etc.
8. ANTILLON Rionda, Armando y Carlos López Coello. 1987. Enfermedades Nutricionales de las Aves. UNAM.
9. ARROYO, G. (Coordinador). 1984. La pérdida de la autosuficiencia alimentaria y el auge de la ganadería en México. México: Plaza y Valdes Editores, UAM-X, pp 320-333.
10. AUSTIC, R.E. y Malden C. Nesheim. 1994. Producción Avícola. Manual Moderno.
11. Autores Varios. Material de estudio Área: Aves. Examen General de Calidad Profesional, 1a Ed. CONEVET México D.F 1996
12. Avicultura Clásica y Complementaria. Tomo V. 1995. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
13. AVILA González, Ernesto. 1986. Alimentación de las Aves. Trillas.
14. AVILA González, Ernesto. y Colab. 1990. Anabólicos y Aditivos en la Producción Pecuaria. México.

15. BACHTOLD Gómez, E. 1982. Economía y Administración Avícola. UNAM.
16. BAEZ Arellano, J. 1994. Patología de las aves. Ed. Trillas. México.
17. BLACKER, L. y K. Longree. Técnicas sanitarias en el manejo de los alimentos. México: Ed. Pax. pp 15-42, 45-80, 89-267.
18. BRYANT, J. 1969. Mejoramiento mundial de la salud pública. México: Ed. Pax, pp 21-60, 105.127.
19. BUXADE Carbó, C. 1988. El Pollo de Carne. Sistemas de Explotación y Técnicas de Producción. 2a. edición. Mundi-Prensa.
20. CASTELLO, José A. y Colab. 1991. Producción de Carne de Pollo. Real Escuela de Avicultura.
21. CONACYT- SSA. Investigación en servicios de salud (ISS). 3ª. Edición, CONCY-SSA. pp 39-64.
22. DAMEROW, G. 1993. Your chickens. A kid's guide to raising and showing. Storey Books. USA.
23. DAMEROW, G. 1994. The chicken health handbook. Amanda R. Haar Ed. USA.
24. DAMEROW, G. 1995. A guide to raising chickens (care, feeding, facilities). Pamela Lappies Ed. USA.
25. Explotaciones Cinegéticas y de Avestruces. 1999. Proceedings Jornadas Técnicas. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
26. FARCHMIN, G. 1967. Inspección veterinaria en alimentos. España: Ed. Acribia, pp 17-71, 185-214, 264-290.
27. FIRA. Banco de México. 1986. Avicultura. Serie ganadería. Instructivos Técnicos de Apoyo para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica.
28. FISHER, P. y A. Bender. 1976. Valor nutritivo de los alimentos. México: Ed. Limusa, pp 11-78.
29. FMVZ-UNAM. 1981. Desinfección y Desinfectantes y su empleo en Medicina Veterinaria.
30. GARCIA de la Peña, Javier. 1988. Manual de Endocrinología Veterinaria. UNAM. Depto. de Fisiología y Farmacología.
31. Gómez J, Mosqueda TA, Ocampo CL. Terapéutica Avícola. FMVZ-UNAM. México. 1991.
32. GORDON, R. F. y F. T. W. Jordan. 1985. Enfermedades de las Aves. Manual Moderno.
33. HORSCH, Friedhelm. 1984. Inmunoprofilaxis de los Animales Domésticos. Acribia.
34. HUCHZERMEYER, F. W. 1999. Patología de avestruces y otras ratites. Ed. Mundi-Prensa. México.
35. HUMPHREYS, A. 1998. Game cookery. David y Charles Book. Great Britain.

36. INRA. Alimentación de los Animales Monogástricos (cerdo, conejo, aves). Mundi-Prensa. 1985.
37. JORDAN, F. T. W., M. Pattison. 1998. Enfermedades de las aves. 3ª ed. Manual Moderno. México.
38. JULL, M.A. Avicultura. 2ª. Edición, México: UTEHA, 1962. pp 425-504.
39. LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL.
40. LLEONART Roca, Francesc y Colab. Higiene y Patología Aviares. Real Escuela de Avicultura. 1991.
41. MANETTI, O. 1996. Cría del faisán. Ed. Mundi-Prensa. México.
42. MCLELLAND, J. Atlas en color de Anatomía de las aves. Nueva Editorial Interamericana 1992.
43. MELENDEZ Guzmán, Rafael y Colab. Mercadeo de Productos Agropecuarios. México. LIMUSA. 1984.
44. Memorias de las Jornadas Médico Avícolas. Departamento de Producción Animal: Aves FMVZ. UNAM.
45. MERCIA, L. S. 1981. Raising your own turkeys. Storey Communications. USA.
46. MERCIA, L. S. 1990. Raising poultry the modern way. Capital City Press. USA.
47. MORENO Reynaldo. Enfermedades Parasitarias de las Aves. Tomo II. UNAM. 1989.
48. NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM), EN EL SUBSECTOR PECUARIO. Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoosanitaria, diciembre de 1999.
49. NORTH, M. Bell, D.D. 1993. Manual de Producción Avícola. 3a ed. El Manual Moderno. México.
50. OROZCO Piñan, Fernando. Mejora Genética Avícola. Mundi-Prensa. 1991.
51. OSBALDISTON, G. W. Técnicas de laboratorio en bacteriología clínica veterinaria. España: Ed. Acribia, 1979. pp 11-15, 28-102.
52. OUTERIDGE, P. M. Inmunología Veterinaria. Acribia. 1989.
53. PASCUAL Amorós, J. J. 1997. Bases de la producción animal: Nutrientes y alimentos. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad Politécnica de Valencia.
54. PERRUSQUÍA M, Paasch L. Necropsias en aves. Ed. Trillas. México, 1985.
55. POTTER, N. La ciencia de los alimentos. México: AID-CRAT, 1973. pp 1-16, 41-322, 431-466, 707-730.

56. Producciones Cinegéticas, Apícolas y Otras. Tomo XII. 1997. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
57. Producciones Cunicula y Avícolas Alternativas. Tomo X. 1996. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
58. QUINTANA López, J.A. Avitecnia. Manejo de las Aves Domésticas más Comunes. Trillas. 1988.
59. RANDALL, C. J. 1989. Enfermedades de las Aves Domésticas y de Corral. Interamericana-McGraw-Hill.
60. Reproducción y Alimentación. Tomo II. 1995. Zootecnia. Bases de producción animal. Carlos Buxadé Carbó, Coordinador y Director. Ed. Mundi-Prensa. México.
61. ROBINSON, David S. Bioquímica y Valor Nutritivo de los Alimentos. Acribia. 1991.
62. ROJO Mediavilla, Elena. Enfermedades de las Aves. Trillas. 1987.
63. SAINSBURY, David. Aves : Sanidad y Manejo. Acribia. 1980.
64. SAIIZ, L. Las zoonosis. España: Ed. AEDOS, 1976. pp 11-102.
65. SALCEDO Perón, E. Técnicas y Prácticas Modernas en la Cría de la Gallina. Editores Mexicano Unidos. 1980.
66. SAUVEUR, B. El huevo para consumo: bases productivas. España: Ediciones Mundi-Prensa y AEDOS Editorial, 1993. pp 265-277.
67. SCHEID, Dan W. Raising game birds. No-Till Farmer, Inc. Brookfield, WI.
68. SEP. Aves de Corral. Trillas. 1982.
69. SCOTT, M. L. y Otros. Alimentación de las Aves. GEA. 1973.
70. SHIMADA S., Armando. Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa. Instituto Nal. de Investigaciones Pecuarias. 1983.
71. SISSON, S. y J. D. Grossman. 1982. Anatomía de los Animales Domésticos. Tomo II. Salvat.
72. STROMBERG, J. 1975. A guide to better hatching. Loyl Stromberg Ed. USA.
73. STROMBERG, L. 1977. Sexing all fowl, baby chicks, game birds, cage birds. Stromberg Publishing Co. USA.
74. STROMBERG, L. 1996. Poultry of the world. Silvio Mattacchione y Co. Canada.
75. STURKIE, P. D. 1967. Fisiología Aviar. Acribia.

76. WILSON, James A. Fundamentos de Fisiología Animal. LIMUSA. 1989.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LA AVICULTURA

1. NOM-005-ZOO-1993. Campaña Nacional contra la Salmonelosis Aviar
2. NOM-012-ZOO-1993. Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
3. NOM-013-ZOO-1994. Campaña nacional contra la enfermedad de Newcastle presentación velogénica.
4. NOM-033-ZOO-1995. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
5. NMX-FF-079-1991. Productos Avícolas - Huevo Fresco de Gallina. Especificaciones. Dirección General de Normas.
6. NOM-159-SSA1-1996. Bienes y Servicios. Huevo, sus Productos y Derivados. Disposiciones y Especificaciones Sanitarias.
7. NMX-FF-080-1992. Productos Avícolas - Carne de Pollo de Engorda En Canal-Clasificación. Dirección General de Normas.
8. NOM-044-ZOO-1995. Campaña Nacional Contra la Influenza Aviar.
9. NOM-061-ZOO-1999. Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal.
10. NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
11. NOM-008-SCFI-1993. Sistema General de Unidades de Medida.
12. NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.
13. NOM-022-ZOO-1996, Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
14. NOM-060-ZOO-1999, Especificaciones Zoosanitarias para la Transformación de Despojos Animales y su empleo en la alimentación animal.

REVISTAS

Journal Poultry Science
Industria Avícola
Síntesis Avícola
Avicultura Profesional
Claridades Agropecuarias
Nuestro Acontecer Avícola
Tecnología Avípecuaria

Avirama

Los avicultores y su entorno

UNIDAD TRES

FASE DE PRESENTACION DE RESULTADOS

OBJETIVO GENERAL. Una vez terminada su investigación, el alumno elaborará un informe científico (tesis) que reúna características y que refleje el dominio de la práctica profesional.

OBJETIVOS DE PROCESO	MARCO TEORICO	ACTIVIDADES	APOYOS	EVALUACION
1. Comprensión y discusión de las partes que estructuran una tesis.	1. El informe científico Forma y contenido Introducción Material y métodos Resultados Discusión Conclusiones y Sugerencias Revisión bibliográfica	Revisión bibliográfica Asesorías Discusión grupal	Biblioteca	La presentación, estructura, dominio de la práctica profesional: "Producción de aves"
2. Presentación formal del trabajo.	2. Página modelo de texto Hoja guía Notas a pie de página Citas Portada Cuerpo del tema Composición			Defensa de la tesis

BIBLIOGRAFIA

- Asti Vera, Armando. Metodología de la Investigación. Argentina. KAPELUZS. 1975.
- Bavaresco de Prieto, Aura M. 1979. Las Técnicas de la Investigación (Manual para la elaboración de tesis, monografías, informes). 4ª. Ed. South-Western Publishing Co. Cincinnati, Ohio, USA.
- De la Vega Lezama, F. Carlos. 1990. La Comunicación Científica. Instituto Politécnico Nacional. México.
- Dietrich Steffan, Heinz. 1997. Nueva Guía para la Investigación Científica. Colección: Ariel. México.
- Gutiérrez Sáens, Raúl. Metodología del Trabajo Intelectual. México. ESFINGE. 1977.
- Luiz Cervo, Amado y Pedro Alcino Bervian. Metodología Científica. México. McGraw-Hill. 1980.
- Mercado H., Salvador. 1998. ¿Cómo hacer una tesis? (Tesis, Informes, Memorias, Seminarios de Investigación y Monografías). 2ª. Ed. Editorial LIMUSA. México.
- Pardinas, Felipe. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. México. Siglo XXI. 1982.
- Rosales Alférez, Federico. 2002. Compilación de Documentos para la Elaboración de Trabajos de Investigación. FMVZ-UJED. Durango, México.
- Zubizarreta G. Armando. La Aventura del Trabajo Intelectual. México. Fondo Educ. Interamericano. 1980.