



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

INSTITUTO  
NICARAGÜENSE DE  
TECNOLOGÍA  
AGROPECUARIA  
(INTA)

INSTITUTO  
NACIONAL  
TECNOLÓGICO  
(INATEC)

# Manejo Eficiente de Gallinas de Patio



Serie: Asistencia Técnica

Dirigido a Técnicos y Equipo de Promotoría  
del Bono Productivo Alimentario.

PESA - FAO



Cartilla Básica No. 4



INSTITUTO NICARAGÜENSE DE  
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA)  
INSTITUTO NACIONAL TECNOLÓGICO  
(INATEC)

# **Manejo Eficiente de Gallinas de Patio**

**Nicaragua, Enero de 2008**

**Redacción de Contenidos:**

- Abelardo Ballina G. Bencomo. (Consultor PESA)

**Coordinación Técnica:**

- Adolfo Hurtado (PESA)
- Luis Mejía (PESA)

**Equipo Editorial:**

- Luis Urbina Abaunza. (Director Programa de Ganadería-INTA)
- Abelardo Ballina G. Bencomo. (Consultor PESA)
- Felipe Romero (Coordinador Técnico PESA)
- Efrén Reyes. (Comunicaciones PESA)

**Fotografía:**

- Abelardo Ballina G. Bencomo. (Consultor PESA)

**Diseño y Diagramación al cuidado de:**

- Efrén Reyes. (Comunicaciones PESA)

**Validación:**

- Extensionistas y promotores veterinarios de INTA Somoto.
- Felipe Romero (Sistemas Alimentarios PESA)

**Impresión:** Comercial 3H

Número de ejemplares: 500

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

Todos los derechos reservados.

Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para venta u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse a FAO Representación Nicaragua, Km. 8 ½ carretera a Masaya detrás de las oficinas del MAGFOR, Managua, Nicaragua, C.A o por correo electrónico [FAO-NI@fao.org](mailto:FAO-NI@fao.org) y <http://www.pesacentroamerica.org>

[www.fao.org.ni](http://www.fao.org.ni)

FAO, Septiembre 2010.

## PRESENTACIÓN

Como parte de la iniciativa del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional el Programa Productivo Alimentario, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) en coordinación con el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) y el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA-FAO) creó un equipo encargado de la confección de una serie de Guías con el propósito de ampliar los conocimientos a técnicos extensionistas y equipo de promotoría que atienden directamente los animales entregados a las familias rurales, a través del Bono Productivo Alimentario.

Esta es la Cartilla Básica No.4 (de 4 que se han elaborado), basadas en la principal problemática que acontece en el manejo sanitario y reproductivo del ganado vacuno, porcino y aviar criado en condiciones tradicionales, así como las enfermedades más comunes que se presentan en cada una de estas especies domésticas. El contenido de estas cartillas fue validado y enriquecido con la experiencia de procesos de formación de promotores veterinarios que tuvo el INTA Somoto en coordinación con el PESA-FAO Nicaragua.

Hemos sido cuidadosos en cuanto al abuso de términos técnicos sin abandonar la enseñanza ocasional de los mismos para enriquecer la terminología entre los extensionistas y promotores involucrados en el Programa Productivo Alimentario.

Estos documentos pueden servir además, como guía de capacitación y como materiales de consulta para desarrollar procesos de promotoría veterinaria en las comunidades.

Estamos conscientes de que en estas Guías faltan procesos patológicos por abordar y otros temas de interés prácticos que garanticen el manejo sanitario y reproductivo eficiente de cada una de las especies domésticas con las que ha iniciado el Bono Productivo Alimentario, esperamos que estos materiales cumplan con el propósito para los que han sido elaborados.

# ÍNDICE

	No. de página
<b>I- CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LAS AVES DE CORRAL</b>	9
<b>II- VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>	10
<b>III- DESVENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA</b>	10
<b>IV- SITUACIÓN NACIONAL</b>	11
<b>V- PRINCIPALES ASPECTOS ANATOMO-FISIOLÓGICOS DE LAS GALLINACEAS</b>	11
a) Órganos del sistema respiratorio.	12
b) Órganos del sistema circulatorio.	13
c) Órganos del sistema digestivo.	13
d) Órganos del sistema glandular o endocrino.	14
e) Órganos del sistema osteo-muscular.	15
f) Órganos del sistema renal.	15
h) Órganos del sistema nervioso.	16
i) Órganos del sistema reproductor.	16
<b>VI- ORIGEN Y DOMESTICACIÓN DE LA GALLINA</b>	18
<b>VII- PATRONES DE COMPORTAMIENTO DE LAS GALLINAS DE PATIO</b>	20
<b>VIII- CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE UNA GALLINA SANA</b>	22
<b>IX- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS QUE IDENTIFICAN A LAS GALLINAS BUENAS Y MALAS PRODUCTORAS</b>	23
<b>X- CLASIFICACIÓN DE LA GALLINA DOMÉSTICA SEGÚN SU PROPÓSITO</b>	24
<b>XI- PRINCIPALES RAZAS</b>	26
<b>XII- OTROS CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS GALLINAS</b>	27
CLASE AMERICANA.	27
CLASE INGLESA.	29
CLASE MEDITERRÁNEA.	29
CLASE ASIÁTICA.	29
<b>XIII- PROGRESO QUE PROPORCIONAN LAS RAZAS MEJORADAS</b>	30

	No. de página
<b>XIV- ESQUEMA DE VACUNACIÓN ESTABLECIDO PARA CRIANZAS INTENSIVAS</b>	31
<b>XV- INCUBACIÓN NATURAL.ASPECTOS BÁSICOS A TENER EN CUENTA</b>	31
<b>XVI- ALGUNAS FÓRMULAS USADAS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LAS GALLINAS EN CUNDICIONES RÚSTICAS DE MANEJO</b>	33
<b>XVII- CARACTERÍSTICAS ALIMENTICIAS E HIGIENE DE LOS HUEVOS DE GALLINA</b>	35

## I- CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LAS AVES DE CORRAL

Las aves de corral son consideradas aves de gran tamaño que se crían para la producción de carne o huevos distinguiéndose dos grupos:

Aves de corral:

- Gallinas.
- Guajolotes.
- Patos.
- Gansos.
- Faisanes.
- Perdices.
- Codornices.

Aves de ornato:

- Gallina guinea.
- Pavo reales.
- Canarios.
- Cisnes.
- Palomas.
- Psitácidas o psitaformes (perico, loras, guacamayos, cacatúas, etc.)



Las aves de corral pertenecen al Orden Galliformes. La gallina doméstica común, o pollo, pertenece a la familia Fasiánidas, y su nombre científico es Gallus gallus.

El objetivo principal de la producción de aves de corral en las granjas es la obtención máxima de carne y/o huevos por unidad de superficie, al menor costo posible.

La crianza de aves de corral debe su mayor desarrollo a la reconocida calidad alimentaria de sus productos (huevo y carne) la que han pasado a ser casi imprescindible en la dieta familiar aún para sectores de limitados recursos. La creciente demanda de éstos productos, impone a las empresas la necesidad de aumentar sus volúmenes de producción lo que eventualmente contribuye a reducir los costos fijos (salarios, administración, renta de locales, etc.) permitiendo mantener los precios de venta del producto a niveles competitivos con otros alimentos de consumo popular.

Las Gallinaceas son aves distribuidas por todo el mundo con unas 250 especies, de tamaño mediano o grande, aspecto macizo, patas robustas aptas para andar y correr, y con fuertes uñas para escarbar. Las alas son cortas y anchas, el pico fuerte y ligeramente curvado, con un opérculo que tapa parcialmente los orificios nasales mientras escarban. Frecuentemente tienen crestas y barbillas, y su plumaje está vivamente coloreado, especialmente en los machos. Se alimentan preferentemente de grano. Poseen gran independencia respecto al medio lo que les permite colonizar todo tipo de ambientes.

Poseen una piel con una epidermis fina pero impermeable ayudada del revestimiento de plumas, esto impide que la evaporación del agua del medio interno sea importante. Además el sistema excretor, compuesto por un par de riñones situados en la región pelviana, con dos cortos uréteres que desembocan directamente en la cloaca, elimina ácido úrico en forma de una pasta blanca que se expulsa junto con las heces. La pérdida de agua es mínima y permite a las aves sobrevivir en medios extremadamente áridos.

Otro factor que limita la vida en medios terrestres es la temperatura. Las aves lo controlan manteniendo su cuerpo a una temperatura elevada y constante, obtenida a partir del metabolismo interno.

La temperatura interna es próxima a los 40° C. El revestimiento externo de plumas, y la respiración son los medios de que se valen para regular esa temperatura ya que las aves carecen de glándulas Sudoríparas.

Las plumas aparecen en las aves fundamentalmente para evitar la fuga excesiva de calor y de manera secundaria como piezas para el vuelo. Son escamas, dérmicas modificadas que provienen de las que tuvieron los reptiles.

El pollo es uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial, debido a su relativa eficiencia en términos de cantidad de alimento y tiempo de desarrollo, comparados con otros tipos de animales consumidos por los seres humanos. Es tan popular, que cada año se consumen más de 33 millones de toneladas de su carne y se producen unos 600.000 millones de huevos.

## II- VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

- ❖ Círculo corto de producción:
  - Las ponedoras entre las 20 a 24 semanas comienzan con su postura.
  - Los broilers pueden ser sacrificados entre 5 a 6 semanas de edad.
  - Período de incubación de sólo 21 días.
- ❖ Producto de alta calidad nutricional con el 20 a 22 % de proteína (PC.)
- ❖ Tipo de producto: carne y huevo es accesible a toda la población por su bajo costo.
- ❖ Por su tamaño los productos avícolas se puede conservar sin ningún problema.
- ❖ Fácil manejo de la especie (adaptabilidad a cualquier sistema de explotación y poca mano de obra para su atención.)
- ❖ Su manejo requiere poco espacio (8 a 12 m<sup>2</sup> para pollos de engorde y entre 6 a 8 m<sup>2</sup> para gallinas ponedoras.)
- ❖ Permite la explotación a pequeña y a gran escala.
- ❖ Son animales resistentes a condiciones adversas.
- ❖ Existe un alto desarrollo tecnológico para la especie a nivel mundial.

- ❖ En la actualidad algunas razas ponedoras están seleccionadas para poner casi un huevo diario e iniciar su postura entre los 5 a 6 meses de edad con 3 a 4 camadas al año.
- ❖ Las utilidades se obtienen a corto plazo. Pollo de engorde período de explotación de 7 semanas y las ponedoras alcanzan su madurez sexual entre las 8 y 20 semanas de vida lo que garantiza recuperar el dinero en poco tiempo.
- ❖ Algunos autores consideran eficiente a la especie en aprovechamiento alimenticio. Un ave productora de carne necesita 4.29 libras de alimento para producir 2.2 libras de carne y ponedoras consumiendo 6.46 libras de alimento ponen 16 huevos.
- ❖ Pueden aprovecharse tanto la pollinasa como la gallinaza como alimento del ganado bovino y los desperdicios de matanza (sangre y vísceras) en la alimentación de cerdos.

## III- DESVENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

- ❖ Muchos de los ingredientes utilizados en la alimentación avícola se usan en el humano, esto hace que en determinadas épocas del año escaseen estas materias primas.
- ❖ Aparato digestivo corto, el alimento pasa a través de él en unas 6 horas o menos por lo que no puede ser debidamente aprovechado.





#### IV- SITUACIÓN NACIONAL

❖ Las gallinas domésticas son explotadas en Nicaragua bajo dos modalidades:

##### a) Sistema semi-intensivo (gallinas de patio)

Común en las zonas rurales donde son explotadas como una actividad complementaria junto a otras tareas agropecuarias como fuente de economía correspondiendo a las mujeres esta tarea.

##### b) Sistema intensivo.

Propio de medianas y grandes empresas donde se aplica un nivel tecnológico de medio a alto, tanto para la producción de huevos como de carne.

##### c) Sistema rústico.

Prácticamente en todas las partes del mundo, las familias rurales, campesinas o indígenas mantienen grupos de gallinas en los patios de sus casas conocidas regularmente como “gallinas criollas” y las hay en una gran diversidad en cuanto a tipos, tamaños, colores y conformaciones; tipos de cresta, copetonas, barbadas o “papujas”, cuello esnudo o “chiricanas”, sin cola o “ponchas o mochas”, con las patas emplumadas o “calzadas”, enanas, de plumaje erizo grifas y algunas otras más.

Las gallinas criollas de las familias campesinas durante varios siglos han estado sometidas a la selección natural. La que no es capaz o hábil para buscar su alimento, escapar de peligros y sobrevivir a las enfermedades aunque perecerá tempranamente y dejará menos descendencia. Por eso la gallina criolla está mejor adaptada para sobrevivir buscando su alimento, sin vacunas, antibióticos ni suplementos vitamínicos.

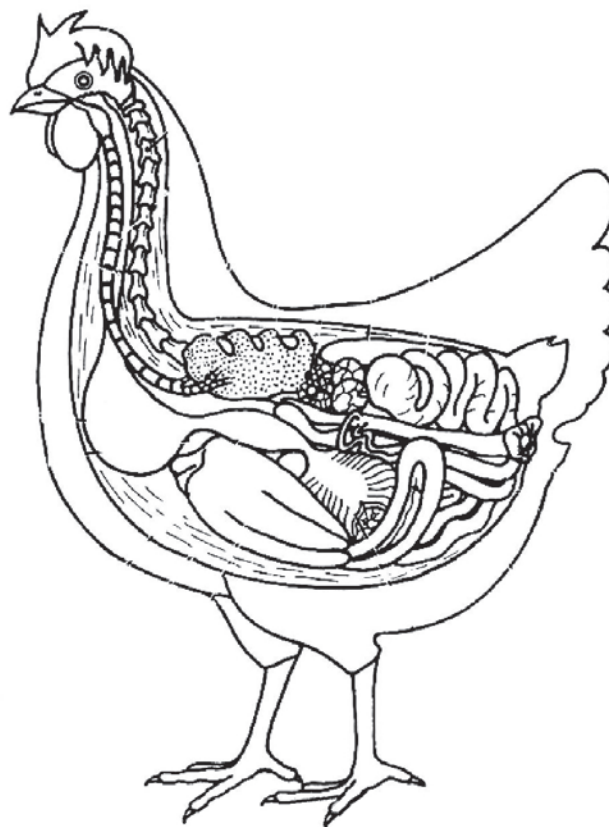
Las tasas productivas de las gallinas criollas lógicamente son mucho menores que las de las razas y cruces utilizadas por la avicultura industrial, pero sus costos de producción son ínfimos porque las gallinas criollas buscan gran parte de su alimento mediante el pastoreo en los patios (semillas, forraje, insectos, lombrices y otros pequeños invertebrados del suelo).

Lamentablemente, en las últimas décadas las gallinas criollas de los campesinos se han cruzado sucesivamente con pollos provenientes de los 13 o venta de pollas de 10 a 12 semanas de edad.

#### V- PRINCIPALES ASPECTOS ANATOMOFISIOLÓGICOS DE LAS GALLINASEAS.

La gallina doméstica presenta características anatomofisiológicas relacionada con sus antepasados:

- ❖ Presencia de escamas en las patas (lo que la vinculan con los reptiles.)
- ❖ Presencia de cloaca (al igual que los reptiles, es un conducto por donde se elimina el excremento, la orina, en donde el macho deposita su material engendrante (semen) y a la vez por donde sale el huevo formado.



- ❖ Presencia de molleja (estructura encontrada en muchos dinosaurios prehistóricos.)
- ❖ Reproducción ovípara (modo de reproducción relacionada también con muchos reptiles.)
- ❖ Presencia en la sangre de células que transporta el oxígeno (glóbulos rojos) con núcleo al igual que los reptiles.
- ❖ La presencia de sacos aéreos conectado a los pulmones localizados en la cavidad torácica y abdominal ha sido tema de controversia aunque la más aceptada indica su relación con el incremento en la eficiencia respiratoria.
- ❖ Muchos de sus órganos y sistemas en las aves comparadas con otros animales han sufrido cambios relacionados con la capacidad de volar tales como:
- ❖ Huesos ligero y resistente con espacios vacíos en su interior (huesos neumáticos). Algunos grupos de huesos de su esqueleto se han pegado para facilitar el desplazamiento por el aire durante el vuelo (rigidez aerodinámica)
- ❖ Reducción del aparato reproductivo en la hembra desarrollándose sólo el ovario y el oviducto izquierdo para pesar menos.
- ❖ La boca se transformó en pico para evitar el peso excesivo de los dientes.

### ÓRGANOS Y SISTEMAS DE MAYOR INTERÉS

Al igual que el resto de animales de granja, la gallina doméstica presenta una serie de órganos que cumplen con actividades específicas las que le permiten vivir, crecer y reproducirse divididos de manera general de la forma siguiente:

#### a) Órganos del sistema respiratorio.

El sistema respiratorio está formado por unos pulmones pequeños en relación con el tamaño del cuerpo, pero extraordinariamente eficientes.

El aparato respiratorio inicia en las fosas nasales, las cuales son dos ranuritas situadas a ambos lados de la parte superior del pico, se continúa con los senos nasales, estructuras porosas situados en el interior del pico y parte del hueso de la frente y el paladar.

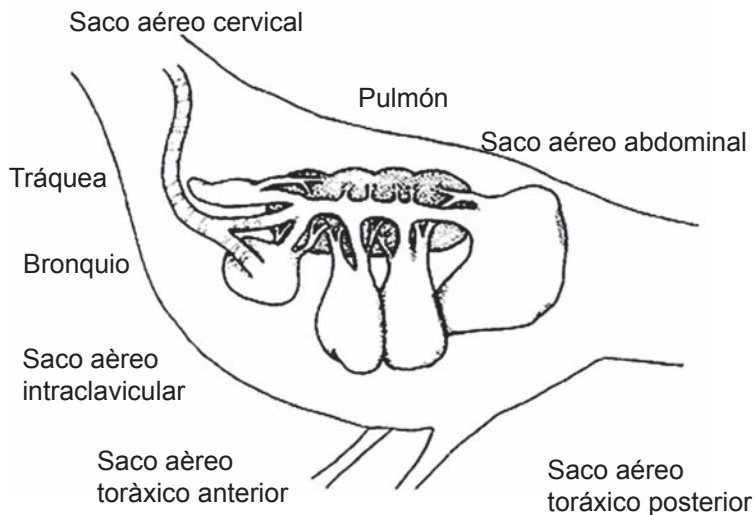
La faringe, conducto por donde pasa el aire al respirar y los alimentos al tragar. Al aspirar el aire continua por una hendidura rígida de color blanco y consistencia elástica conocido como laringe para después continuar por un tubito rígido del mismo color y consistencia conocida como tráquea que conduce el aire a los pulmones. La traquea a medida que se introduce en los pulmones se van haciendo más delgada formando los bronquios y bronquiolos.

Los pulmones son dos estructuras rosadas y esponjosas que ocupan gran parte de las costillas rodeando el corazón, al pasar por este órgano, la sangre toma el oxígeno del aire inspirado para llevarlo a todos los órganos mediante la circulación y expulsa un gas conocido como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que trae del interior de los órganos como resultado de la respiración.

Este intercambio de gases se conoce como ventilación pulmonar. Mediante la ventilación también las aves expulsan gran cantidad de calor interno por lo que ayuda además a mantener estable la temperatura normal del ave (41 a 43 °C) es por eso que cuando hay calor en el ambiente las aves se miran sofocadas.

Al sistema respiratorio pertenece también los sacos aéreos estos, son unas telitas delgadas (membranas) y transparentes que salen de los pulmones las que se extienden en el interior de la barriga de la gallina (cavidad abdominal); algunas se sitúan en el interior de los huesos, estas estructuras contienen aire y hacían que la gallina cuando era salvaje pesara menos para facilitar su vuelo.

La presencia de los sacos aéreos como extensión del aparato respiratorio hace muy susceptible a la gallina a los cambios bruscos de temperatura y sobre todo a los efectos del aire fuerte (corrientes de aire) por lo que debe tenerse esto en cuenta al construir el gallinero.



En el interior del pico desemboca la saliva, líquido espeso lechoso a claro de olor algo pútrido.

En la parte interna de la punta del pico se encuentran unos órganos que mediante el tacto determinan si el alimento se puede comer o no, ya que las aves no tienen sentido del gusto.

Al tragar la gallina el alimento pasa a la faringe, la que se continúa por un tubo conocido como esófago el cual conduce el alimento por contracciones a una bolsa más grande que es el buche, aquí los granos permanecen como promedio unas 2 horas en contacto con la saliva y las secreciones ácidas (pH 5) del órgano (remojo y humectación).

Una vez lo suficientemente reblandecidos el alimento continúan su camino hacia otra bolsa de paredes más gruesa conocido como estómago glandular o proventrículo en donde se mezcla con las mucosidades que él fabrica (jugos gástricos) aquí, comienza el proceso de digestión, es decir los alimento comienzan a convertirse en elementos más pequeños (nutrientes) gracias al efecto del ácido clorhídrico y otras sustancias que tienen el jugo gástrico conocidas como enzimas.

Después de su breve paso por el estómago glandular, el alimento es impulsado mediante contracciones al estomago muscular, molleja o piedra, órgano circular que presenta en su interior una pared dura y áspera (capa o cutícula córnea) y una potente musculatura la que al contraerse con la ayuda de piedrecillas, botones y otros objetos duros que traga la gallina trituran los granos ya reblandecidos en el buche hasta convertirlos en una maza fluida facilitando la actuación de las enzimas digestivas producidas en el estómago, las que se producen en intestino delgado y las que salen del páncreas. La molleja suplente la función de los dientes en la gallina.

Al salir de la molleja el alimento continúa por el intestino delgado el cual, se extiende hasta los ciegos.

### b) Órganos del sistema circulatorio.

La circulación sanguínea es doble y completa; el corazón se divide en dos aurículas y dos ventrículos.

Este sistema está formado por el corazón; órgano muscular hueco el cual al contraerse, actúa como una bomba que impulsa la sangre y de donde salen y entran una red tubitos cerrados (vasos sanguíneos) los que llevan por la sangre el producto de la digestión (nutrientes) y el oxígeno de los pulmones a todos los órganos del cuerpo conocidos como arterias estas, se hacen mas pequeñas a medida que se alejan del corazón.

Las arterias se unen a las venas por unos vasos diminutos conocidos como capilares donde la circulación pasa a las venas, la sangre de las venas recoge los desperdicios de los órganos y tejidos que resultan de mantener la vida (metabolismo) los que son eliminados por los riñones o el hígado y el anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) que es intercambiado por el oxígeno en los pulmones.

### c) Órganos del sistema digestivo.

Comienza por el pico, órgano que ocupa el ave para atrapar los alimentos y beber agua los que traga con la ayuda de la lengua y con movimientos de la cabeza.

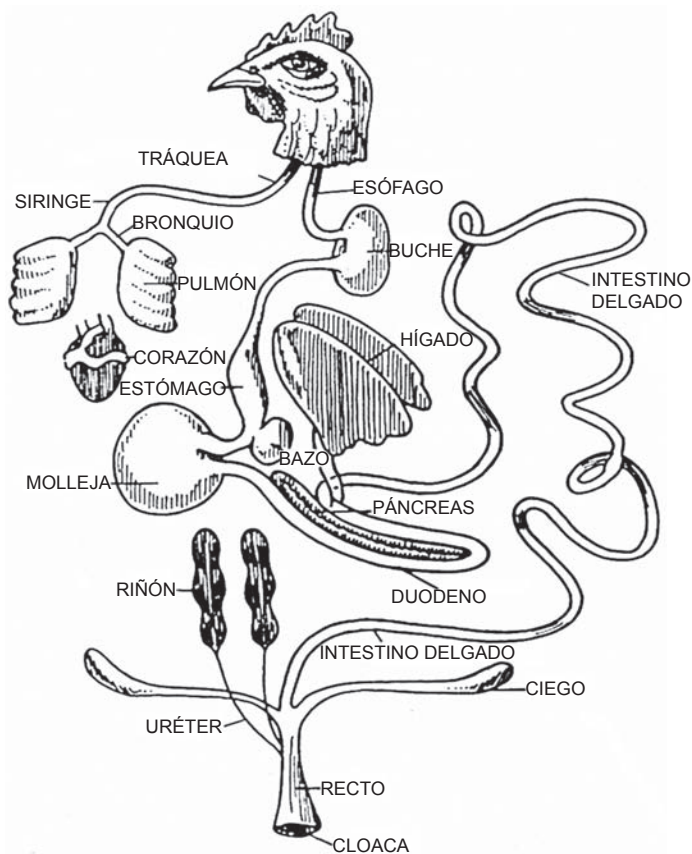
En su interior se encuentra la lengua la que en su parte posterior se presenta una hilera de ganchos (papilas) dirigidos hacia atrás los que empujan el alimento hacia la faringe al tragar.

A nivel del intestino delgado la masa de alimento continua el proceso digestivo mediante la acción de las enzimas proveniente de los jugos gástricos, las enzimas producidas en las paredes del intestinos y las encimas producidas por el páncreas (jugo pancreático) además de la bilis o hiel producida en el hígado.

Al convertir el alimento en elementos de menor tamaño mediante el proceso de digestión estos nutrientes pueden pasar la pared del intestino y llegar a la sangre (proceso de absorción) el cual se produce a lo largo del intestino delgado.

Los nutrientes absorbidos son llevados al hígado de donde se distribuyen a los órganos y tejidos donde más haga falta, se trasforman en otros elementos o se depositan para ser utilizados cuando se necesiten.

A medida que el intestino se aleja del pico se aprovecha los nutrientes del alimento y van quedando los desperdicios (estiércol o heces fecales), antes de llegar a la cloaca las aves tiene dos bolsas con heces en su interior conocidas como ciegos a este nivel comienza el intestino grueso.



En los ciegos se fabrican vitaminas por microbios que viven en ellos. El intestino grueso se continúa con el colon recto aquí se absorbe agua de las heces y algunas proteínas. Las heces son expulsadas junto a los desechos de los intestinos por la cloaca.

La digestión en las aves es bastante rápida entre 12 y 14 horas. En los órganos digestivos sobre todo en el estomago, intestino y los ciegos viven los distintos parásitos internos que afectan a las aves por lo que deben ser examinados para valorar el grado de infestación.

### d) Órganos del sistema glandular o endocrino.

En las aves existe un grupo de órganos conocidos como glandulas las que fabrican sustancias conocidas como hormonas encargadas de asegurar el crecimiento, la reproducción y de mantener la armonía entre los distintos órganos y sistemas en coordinación con el sistema nervioso. Debajo del cerebro se encuentra una glándula que controla el funcionamiento normal de las demás glándulas conocida como hipófisis en ella, se fabrican (segregan) hormonas que hacen que cambie la actividad de otras glándulas u órganos controlando su actividad normal (función) de muchas partes del cuerpo.

La tiroides otra glándula del sistema está situada en la cavidad torácica, ella se segrega la tiroxina hormona que interviene en el crecimiento y desarrollo general del ave. Cerca de los riñones están dos glándulas pequeñas conocidas como adrenales las que segregan la hormona del miedo (adrenalina) la cual hace que el ave se altere cuando está estresada. La paratiroides, otra glándula situada cerca de la tiroides controla los niveles de calcio en el cuerpo de mucha importancia para la formación de la cáscara del huevo durante la postura. En el páncreas además de segregar enzimas de la digestión se segrega la insulina y el glucagón, hormonas que controlan los niveles de glucosa la que se ocupa como fuente de energía para el movimiento y para la elaboración de otras sustancias (síntesis) usadas para el crecimiento, desarrollo y el mantenimiento interno.

Otras glándulas de interés son las Glándulas sexuales en los ovarios se segregan los estrógenos los que aseguran:

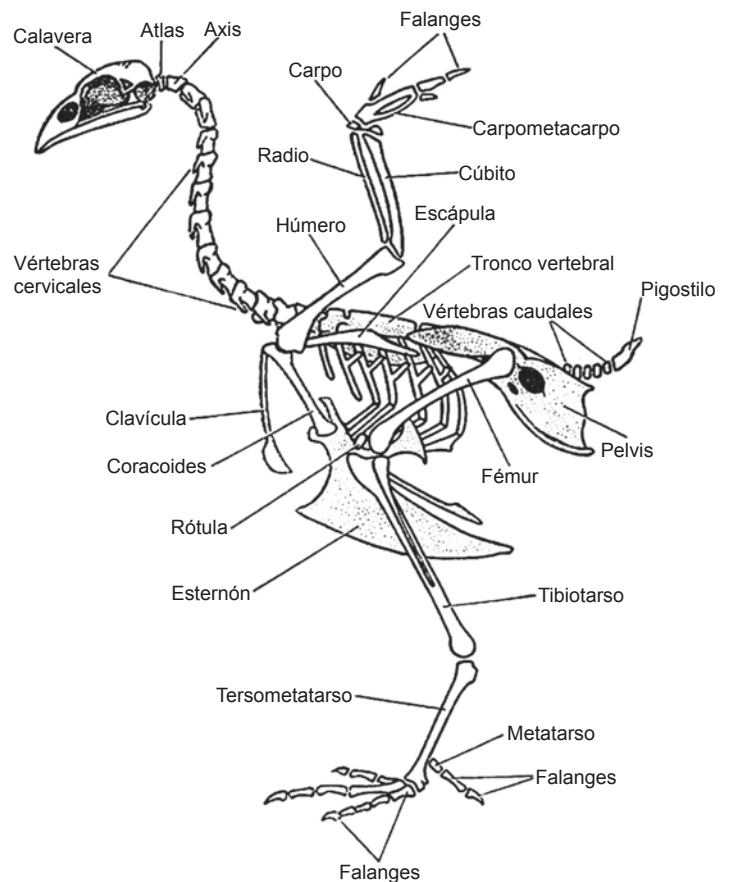
- ❖ Desarrollo y diferenciación de aparato reproductor femenino.
- ❖ Desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y de los huesos pelvianos.
- ❖ Estimula la síntesis de proteínas y lípidos de la yema en el hígado.
- ❖ Transporte sanguíneo de Ca para la formación de la cáscara.
- ❖ Estimula la síntesis de proteínas de la clara en el mágnium.
- ❖ Comportamiento de la oviposición.

La progesterona, también segregada por el ovario está relacionada con el crecimiento del oviducto, el control del ritmo de ovulación, sobre las contracciones del útero durante su recorrido por el oviducto durante la oviposición y sobre el cuidado de hacer el nidal en lugares apropiados (conducta de la postura.) En los testículos, la hormona masculina (testosterona) asegura el desarrollo y diferenciación de los caracteres sexuales masculinos, que se mantenga el deseo sexual y la producción de espermatozoides (espermatogénesis.)

### e) Órganos del sistema osteo-muscular.

Constituido por los huesos, las articulaciones y los músculos. El esqueleto de las aves es de tipo neumático es decir, algunos huesos han sustituido su parte interna (médula) por unas cavidades vacías comunicadas con el aparato respiratorio mediante los sacos aéreos, que las llena de aire disminuyendo el peso específico del ave.

Los huesos de las aves son livianos (peso del esqueleto mucho menos que el de todas las plumas juntas) y a la vez resistentes (presencia de trabéculas diagonales que actúan como los tirantes de un puente). Estas estructuras forman la armazón en donde se pegan (insertan) los músculos y los tendones los cuales, junto a la unión entre ellos (articulaciones) facilitan los movimientos durante el vuelo, al caminar o al correr.



Dentro de los huesos se fabrican las células de la sangre (médula ósea) sobre todo los glóbulos rojos, los que transportan el oxígeno a los tejidos y llevan a los pulmones el CO<sub>2</sub> para ser expulsado al exterior. Por estar constituidos de calcio, fósforo y otros minerales los huesos son reservas importantes de minerales de donde se extraen en casos de necesidad. Los músculos son el componente de la carne los que durante su contracción y relajación voluntaria aseguran los movimientos.

### f) Órganos del sistema renal.

Este sistema está compuesto por los riñones estos órganos como en los demás animales no forman orina líquida solo ácido úrico que es una sustancia pastosa de color blanco que se vierte a la cloaca por dos tubitos transparentes conocidos como uréteres. Los riñones son dos órganos en forma de tamarindo y de color pardo oscuro situados en el interior de la rabadilla pegados a las vértebras que componen esta región. Estos órganos son los encargados de filtrar la sangre para eliminar el exceso de agua, los desperdicios, medicamentos y otros elementos que están de más en el organismo del ave.

### g) Órganos del sistema nervioso.

Constituido por el sistema nervioso central (cerebro, cerebelo y la médula), y el sistema nervioso periférico el cual, controla las actividades internas como la digestión, la respiración, los latidos del corazón, etc. El sistema nervioso central está protegido por los huesos del cráneo y de la columna vertebral y es el encargado de coordinar las actividades del sistema así como el sostén y la comunicación con el exterior mediante los órganos de los sentidos.

Las gallináceas se caracterizan por su agudeza visual y auditiva aunque escaso sentido del olfato se ha demostrado que al igual que muchas aves pueden detectar cambios en la presión barométrica y son capaces de prevenir cambios en el magnetismo terrestre (orientación migratoria).

### h) Órganos del sistema reproductor.

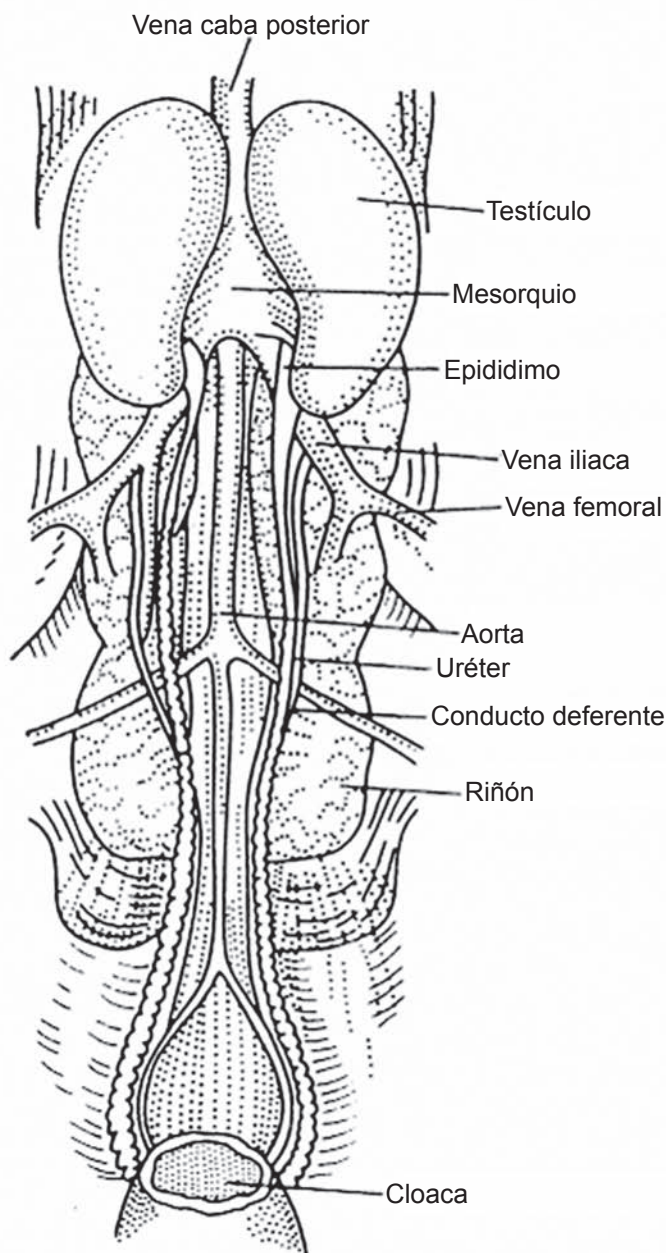
Encargado de mantener la reproducción y asegurar la existencia de las diferentes razas y variedades mediante la herencia.

#### Órganos sexuales masculinos.

Están compuesto por los testículos, órganos pares de forma arriñonada, de color blanco amarillento y de consistencia firme y elástica, situados en la base de los pulmones y encima de la parte anterior de los riñones, su tamaño varía en dependencia de la edad y las razas.

De cada uno de los testículos que salen un tubito diminuto de color blanco (vasos deferentes) que conducen el semen a un replique conocido como pene el cual, al ponerse en contacto con la cloaca de la gallina durante el salto, inyecta el semen (eyaculación). La cantidad de semen y la concentración de espermatozoides producidos durante la eyaculación varían en dependencia de las razas.

Los testículos son encargados de producir el material engendrante de los gallos (espermatozoides), células en forma de ranita o renacuajo que después de depositados en la cloaca entran a la vagina y suben por las pares (oviducto) para encontrarse con el óvulo maduro cuando cae en el ostium o infundíbulo formándose un huevo de amor o huevo fértil.

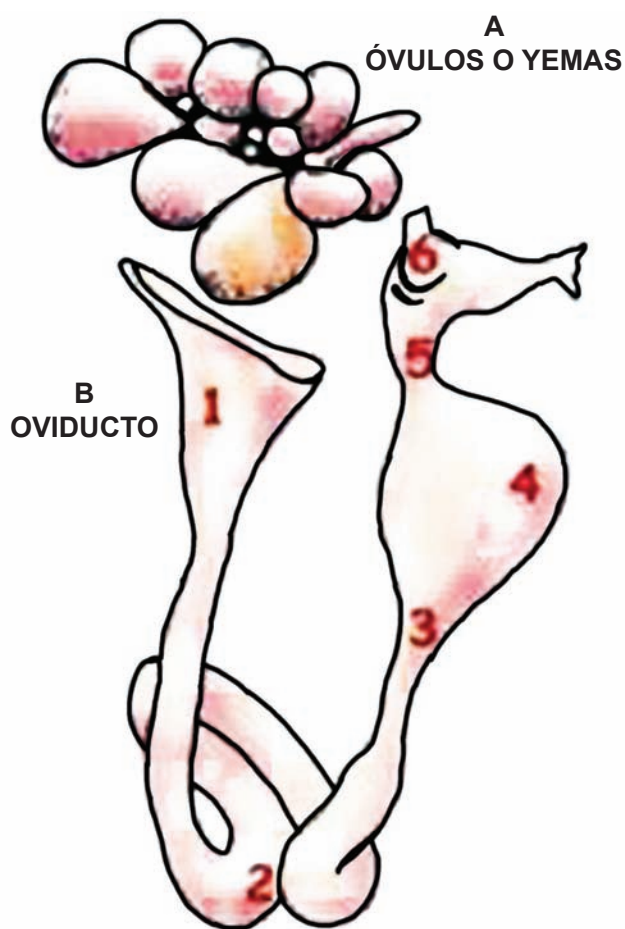


En los testículos desde que son pollitos se produce la testosterona la que va definiendo la apariencia masculina (caracteres sexuales masculinos) tales como: Mayor tamaño y peso corporal que las gallinas, mayor desarrollo de la crestas y barbillas, mayor desarrollo de los espolones, plumaje más colorido y vistoso para atraer a la hembra, el valor para defender las hembras del gallinero (instinto de pelea) y de mantener el deseo de picar a la gallina (lívido sexual). Esta hormona además de desarrollar los testículos y los conductos genitales, estimula la producción de espermatozoides.

## Órganos sexuales femeninos y como se forma el huevo.

En la hembra los órganos sexuales tienen características propias ya que en las aves a diferencia de los mamíferos el embrión se desarrolla fuera de la madre por lo que debe garantizarse sustancias alimenticias, calor y humedad para que se forme y crezca hasta salir del cascarón.

La mayoría de las gallinas sanas y bien alimentadas enraizadas por un gallo en un período de 24 a 26 horas deberán de producir un huevo que mantenga al embrión por tres semanas en desarrollo hasta convertirlo en un pollito vivo al salir normalmente del cascarón.



Para el caso de las hembras desde que son pollitas sus ovarios aún no desarrollados fabrican pequeñas cantidades de la hormona sexual femenina (estrógenos), esta hormona define los caracteres sexuales femeninos tales como: Menor tamaño y peso que los machos, mayor desarrollo del abdomen donde se alojan las partes (oviducto), interés por arrullar los huevos (culequera), valor y cuidados para defender y criar los pollitos (instinto materno) así como también asegura el crecimiento y maduración de todo el aparato

reproductor femenino preparándola para iniciar la postura (pubertad) la que inicia entre las 14 a 18 semanas de edad.

Ya en estado adulto y en buenas condiciones de alimentación y alojamiento cada cierto tiempo (entre 7 y 11 días) madura uno de los folículos el cual, cae en el oviducto para posteriormente formarse el huevo.

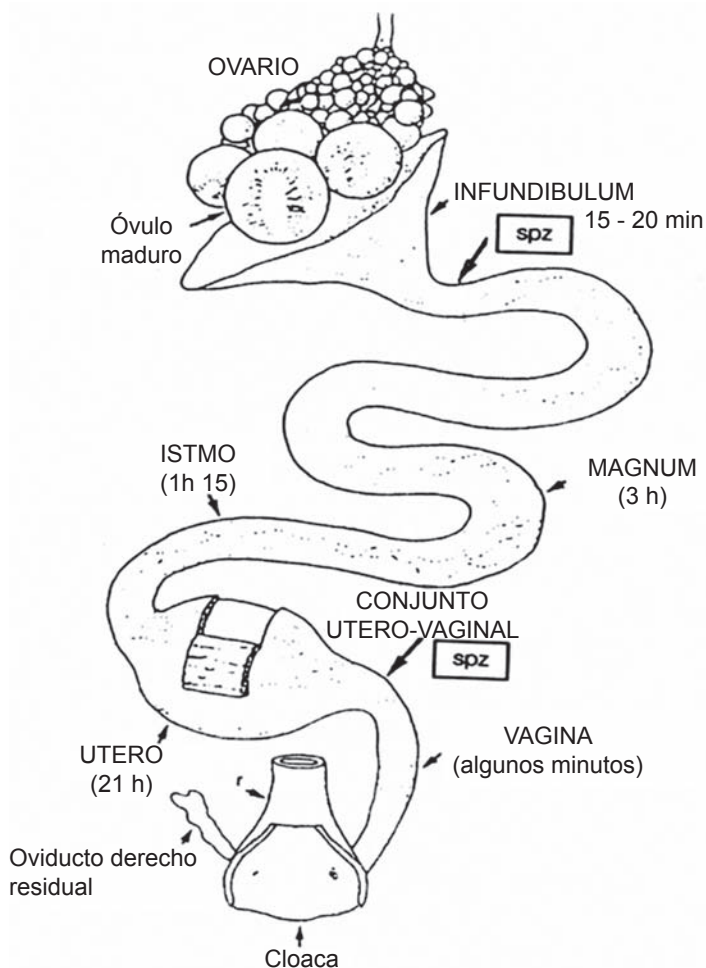
- 1- Infundíbulo: Aquí se realiza la fecundación. El paso del óvulo demora unos 15 minutos.
- 2- Magnum: Aquí la yema es rodeada de varias capas de clara en 3 horas de estancia.
- 3- Istmo: Durante 1 hora y 15 minutos va cogiendo forma el huevo y creándose la membrana que queda debajo de la cáscara (alfalfa), la cual se sella quedando un espacio con aire (cámara de aire).
- 4- Útero se forma la cáscara en 18 ó 20 horas. La cáscara tiene unos 10,000 poros que permite que el huevo respire.
- 5- La vagina deja caer el huevo en la cloaca a la vez que lo expulsa hacia fuera.
- 6- Cloaca. Sitio por donde el huevo es expulsado. Justo antes de que el huevo abandone la cloaca se cubre de una proteína la cual al secarse sella transitoriamente los poros para que no penetren durante un tiempo los microbios del medio ambiente.

Los órganos reproductores de la gallina adulta están formados por lo que popularmente se conocen como el racimo, piña o los tomates; científicamente definidos como el ovario. Se trata de un órgano en forma de racimo de uvas situado sobre el riñón y el pulmón. En los que puede observarse pelotitas de diferentes tamaños (entre 7 y 10) envueltas por una membrana con abundantes vasos sanguíneos (folículos en procesos de maduración) así como membranas de diferentes tamaños y de color pardo amarillento que representan óvulos que no alcanzaron su desarrollo (atrofiados) o membranas foliculares que están en vías de desaparecer. Cerca del ovario se encuentra la matriz o las partes científicamente conocida como oviducto; tubo de color rosado de unos 60 a 70 cm. de largo que se enrolla para acomodarse en el abdomen.

Inicia con una membrana en forma de embudo (ostium o infundíbulo) en donde caen los folículos maduros, ocurre la fecundación y se agrega parte de la yema seguidamente encontramos el mágnium segmento más largo del oviducto donde se fabrica la clara.

El huevo continúa por un segmento más estrecho (istsmo) en donde se forman las membranas que quedan debajo de la cáscara quedando en uno de los extremos un espacio lleno de aire (cámara de aire); a este nivel comienza a formarse la cáscara.

En la porción cercana a la cloaca en el oviducto se observa una bolsa más gruesa y amplia conocida como el útero aquí, permanece el huevo por unas 24 horas y es donde termina de formarse el cascarón compuesto por sales minerales sobre todo calcio.



Seguidamente el huevo pasa por contracciones del útero a la vagina donde permanece sólo algunos minutos aquí sufre una rotación para salir por su polo agudo y se cubre de una capa semejante aun barniz la cual

sirve para desinfectar el huevo y tapar los poros con el propósito de que no penetren bacterias durante un tiempo. La vagina desemboca en la mitad izquierda de la cloaca y finalmente por contracciones más potentes pasa a la cloaca de donde el huevo es expulsado al exterior (oviposición). La vagina es el receptáculo del semen del gallo durante la cubrición.

La yema en el interior del huevo es sujeta en su parte central por dos finos cordones conocidos como chalazas. Estos finos cordones se hacen más elásticos a medida que el huevo envejece dando lugar a que la yema se mueva.

La formación completa del huevo desde el estado de óvulo maduro o yema hasta la formación del huevo completo se estima entre 23 a 25 horas.

## VI- ORIGEN Y DOMESTICACIÓN DE LA GALLINA DOMÉSTICA

Las diferentes razas de gallina actual se originaron en Asia (sureste asiático) donde habitaban varias especies de gallináceas muy similares a los faisanes.

Estirpes más conocidas de gallinas antecesoras:

- Ave gris de la jungla. *Gallus sanneratti*.
- Ave selvática de Ceilán. *Gallus lafayeti*.
- Ave selvática de Java. *Gallus varius*.
- Ave dorada de la jungla. *Gallus banquiva*.

Ha sido demostrado experimentalmente que todas estas estirpes selváticas pueden cruzarse entre sí y su descendencia es fértil. Por lo tanto es posible suponer que después de su domesticación dichas aves fueron cruzándose entre sí y dieron origen a las variedades básicas de la cual provienen las actuales gallinas domésticas.

El antepasado salvaje de la gallina habita las zonas tropicales y los bordes subtropicales del bosque y durante su estación de crianza ponían de 5-6 huevos antes de incubar por 18-20 días Compare esto con las razas modernas de gallinas que ponen sobre 300 huevos en un año.



Aunque nuestras modernas razas de gallinas pueden ser de lo más variable, todas derivan de una única especie de faisán silvestre: el gallo bankiva (*Gallus gallus ssp*). Aún ahora lo podemos encontrar en estado salvaje en muchos de los países asiáticos, desde la India hasta China y hacia el sur hasta Java.

También esta especie está realmente en peligro de extinción por los desplazamientos de las personas y a causa de esto, la desaparición de los biotopos naturales.

La domesticación de las gallinas y los gansos comenzó hace más de 3,000 años. Hay evidencias que 3,200 a.C. ya se domesticaba y criaban gallinas en la India de donde se difundieron a Persia y Grecia y finalmente a Europa. En China y Egipto existe evidencia de 1,400 años de la crianza de la gallina doméstica.

Desde el inicio de la domesticación, el hombre ha venido seleccionando los mejores ejemplares para la reproducción que destaquen las características deseadas dependiendo del objetivo del avicultor.

- ❖ Aves ágiles y agresivas para la pelea.
- ❖ Aves de plumajes llamativos para ornato.
- ❖ Aves de gran tamaño y volumen muscular para la producción de carne.
- ❖ Aves con buena capacidad para la producción de huevos.

Formando grupos de individuos con características similares que los diferencian de otros de la misma especie. Para distinguir estos grupos de individuos con características específicas se emplean los términos: Especie, raza, variedad, líneas o estirpe.

- ❖ Especie. Conjunto de individuos de la misma constitución orgánica e igual características, cualidades, aptitudes e instinto. Ejemplo el pavo real y la gallina son dos especies distintas. La gallina Legorhorn y la Brahaman son aves de la misma especie pero distinta raza.
- ❖ Raza. Conjunto de individuos de la misma especie que por influencias internas y externas han adquirido ciertas características propias distintas a la original.

- ❖ Variedad. Conjunto de individuos de la misma raza, en las que manteniéndose las características y aptitudes generales de esa raza presentan algunas variaciones que las distinguen Ej: forma de la cresta, plumaje, etc.

- ❖ Línea. Conjunto de individuos descendientes de un selecto número de aves, en las que se ha logrado fijar características propias que las diferencian de otros grupos o conjuntos similares.

La gallina es uno de los primeros animales domésticos que se mencionan en la historia escrita. Se hace referencia al animal en antiguos documentos chinos que indican que “esta criatura de Occidente” había sido introducida en China hacia el año 1,400 a.C. Otros estudios opinan que la domesticación de la gallina comenzó hace 8,000 años.

Desde tiempos antiguos, el gallo ha sido considerado un símbolo de valor así lo consideraban los galos, por ejemplo. En el arte religioso cristiano, el gallo cantando simboliza la resurrección de Cristo.

Entre las razas de importancia económica, la clase más antigua, que tuvo su origen en China, grupo asiático que comprende la Brahma, la Cochín y la Langshan. Son aves grandes y pesadas, con plumaje espeso y zancas. Su carne es de textura áspera y correosa y son malas ponedoras.

Por otra parte, son resistentes y prosperan en climas fríos. La cepa asiática ha contribuido en gran medida a la creación de las razas europeas y americanas.

Las técnicas de crianza selectivas modernas han dado lugar a distintas clases de aves para la producción de huevo y carne. El énfasis está puesto en la máxima eficacia con una mínima alimentación. Esta especialización genética ha llevado a que las aves que pone no son útiles para carne.

Esto causa problemas éticos y potenciales del bienestar, puesto que las aves masculinas que salen de los huevos de ponedoras son eliminadas, como el resto cuando se vuelven viejas.

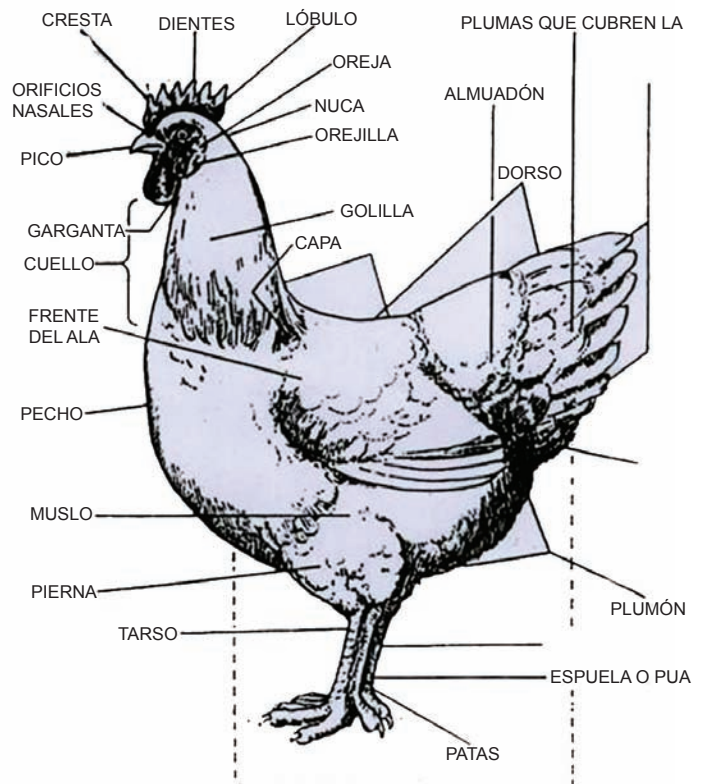
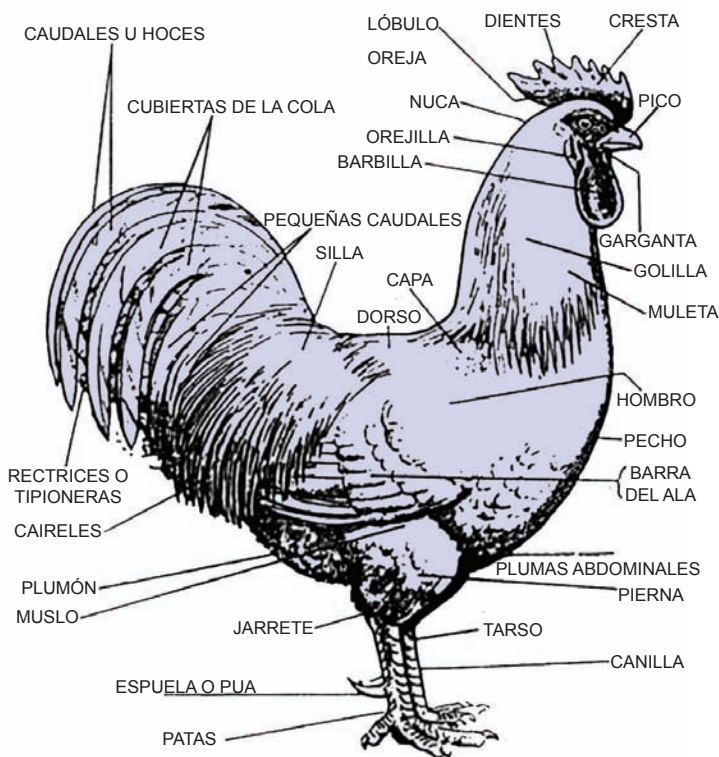
## VII- PATRON DE COMPORTAMIENTO EN GALLINAS DE PATIO (ETOLOGÍA)

- ❖ La gallina es un animal que se sienten bien al vivir en grupo (comportamiento gregario) y por lo general huyen cuando alguien se les aproxima. Es muy fácil asustarlas (espantarlas). Cuando las gallinas o chompes se asustan suelen amontonarse. Esto provoca, en pocos minutos, la muerte de las de abajo.
  - ❖ Las aves de corral poseen un orden de mando (jerarquía social) al que suele denominarse “orden por picoteo”. Las gallinas “superiores” en la jerarquía picotean y domina a las gallinas de menor rango en la parvada, las siguientes gallinas aunque son picoteadas por la superior, picotean y domina a otras y así sucesivamente. Los gallos y chompipes machos mantienen un orden de picoteo igual similar pero independiente de las hembras. Este escalafón jerárquico es de importancia ya que muchas aves pueden no llegar al comedero o al bebedero cuando lo necesiten.
  - ❖ El tamaño del cuerpo en los machos es aproximadamente el 25 % mayor que el de las hembras, la cresta, las barbas y las orejas son mucho mayor en los machos.
  - ❖ Los machos en las gallinas por lo general cacarean, dominan a las hembras y son más agresivos y beligerantes con otros machos. Algunas hembras presentan desarrollo de los espolones, cacarean y hasta pueden copular con otras hembras. Algunos machos se echan en el nido y pretenden que han puesto un huevo.
  - ❖ Las hembras tienen plumas redondeadas en el cuello, espalda, silla y cola y en los machos las plumas del cuello, espalda, la silla y en la cola son agudas.
  - ❖ La naturaleza les ha provisto de un cambio de plumas (muda) anual a las aves adultas que suele ocurrir en los meses de días cortos (finales del verano y principios del otoño). Las gallinas a los 6 meses de edad antes de comenzar a poner tienen su última muda. Los gallos entre 5 a 6 meses de edad dejan de mudar y se cubren con el plumaje de adulto. La muda es indispensable para las parvadas
- productoras de huevos ya que significa una merma o supresión de la puesta.
- ❖ El recorte del pico a los 10 días de nacidos en aves de engorde y a las 3 semanas en aves ponedoras reduce el canibalismo, el hábito de picoteo y el desplumado. Las pérdidas por canibalismo se estiman en un 10 % en aves de cualquier nivel de producción.
  - ❖ Las gallinas pueden comerse unas a las otras (canibalismo) ahora no se ha demostrado que este trastorno que se presenta en las aves de corral se deba a alguna enfermedad o a deficiencia de vitaminas o minerales. La mayoría de los especialistas aceptan el hecho que cualquier ave mantenida en confinamiento a pesar de su óptimo espacio y aporte de agua y alimentación balanceada de ABURRE tarde o temprano y comienza a tener comportamiento raro y la expresión más probable es el canibalismo o el desplume.
  - ❖ Las gallinas se comunican por diferentes sonidos que emiten se sabe que *Gallus gallus* utilizan alrededor de 33 vocalizaciones diferentes para comunicarse desde el cacareo hasta las vocalizaciones más complejas que emiten las gallinas cluecas o cuando ponen huevos.
  - ❖ Las gallinas en libertad rascan el suelo de 2 a 3 veces con ambas patas mientras van caminando luego picotean buscando algo que comer, dan un paso atrás y repiten los movimientos anteriores.
  - ❖ Cuando comen un pedazo grande de alimento lo picotean varias veces y miran como vigilando y luego repiten la acción.
  - ❖ El estímulo visual y táctil juega un papel importante en la preferencia y elección de los alimentos.
  - ❖ En dependencia de la temperatura ambiental y de la alimentación consumen agua de 30 a 40 veces al día.
  - ❖ Para su control térmico, las gallinas se agachan con las alas separadas del cuerpo o se bañan con tierra, aserrín o con el piso del gallinero, luego se acomodan las plumas y las limpian, actividad en la que emplean 1 hora al día.

Este baño también facilita la interrelación social en la parvada ya que normalmente pueden observarse varias aves a la vez realizando esta actividad.

- ❖ El canto del gallo se considera un reclamo territorial.
- ❖ Un estudio revela que las gallinas establecen un orden “matrimonial” por lo que la primera esposa del gallo tratará de dormir en las noches al lado de él y conseguirá los bocadillos más sabrosos que el gallo encuentre primero mientras estén forrajeando.
- ❖ Hay parejas monogámicas entre algunas gallinas en donde el gallo se abstiene de relacionarse con otras gallinas que no sea su compañera y luchará para protegerla contra otros gallos.
- ❖ En cuanto a sus hábitos, las aves de corral son estrictamente diurnas (activas durante el día.)
- ❖ A menos que se les enseñe lo contrario las hembras ponen sus huevos en el suelo, entre la hierba alta o los hierbajos.

- ❖ Cada cierto tiempo las gallinas domésticas se ponen cluecas es decir, dejan de poner y muestran una gran propensión a sentarse sobre sus nidos para incubar los huevos.(Estado de cloquez) El período de incubación dura unas tres semanas.
- ❖ Los pollitos son precoces, al salir del huevo no están desnudos, sino cubiertos de plumón, y pueden echar a correr de inmediato. Aunque son capaces de alimentarse por si mismo, los pollitos pueden permanecer hasta una semana sin alimentarse por tener incorporado la yema dentro del abdomen.
- ❖ Las gallinas tienen una preferencia fuerte por poner sus huevos en una jerarquía y se motivan altamente para realizar comportamiento de anidar. Las gallinas tienen una preferencia fuerte por un piso donde poder picotear, rasguñar y bañarse con polvo". Las gallinas tienen una preferencia a la percha, especialmente en la noche". Todos estos comportamientos se niegan a las gallinas enjauladas.



## VIII-- CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE UNA GALLINA SANA

Las características externas de las gallinas nos pueden dar una idea bastante exacta del estado de salud e incluso su productividad por lo que debemos examinar:

**Pico.** Es una formación que reemplaza a la boca en los mamíferos y en donde se de divisan orificios nasales. Sus bordes deben converger y el color en aves jóvenes es amarillo oscuro, esta pigmentación se pierde con la edad, tiempo de postura o por algunas enfermedades.

**Cabeza.** La cabeza ideal de las gallinas productoras debe ser redonda, pequeña y cubierta de plumas finas. La cabeza de las razas usadas en el combate y en gallinas de mala calidad productiva tiende ha hacerse más plana.

**Cresta y barbillas.** Sé desarrollan cuando la gallina o el gallo llegan a la madurez sexual. En las gallinas sanas y productivas se observan bien desarrolladas, de color rojo intenso, suave y caliente al tacto. Las gallinas o gallos enfermos, desnutridos o muy parasitados y las gallinas que dejan de poner la cresta y las barbillas se decoloran, disminuyen de tamaño y se notan secas y ásperas al tacto.

**Ojos.** Deben ser redondos prominentes y brillantes Cuando las aves están enfermas y desnutridas los ojos se achican y pierden su vivacidad (mirada apagada).

**Cuello.** Debe ser largo y flexible.

**Espalda.** Región donde se implantan las alas deberá tener la adecuada inclinación según la raza de la que se trate.

**Alas.** Son los miembros anteriores o brazos que en esta especie están adaptadas para el vuelo. Deberán presentar buena movilidad y presencia y disposición adecuada de las plumas remeras.

**Plumas.** Como los pelos en los mamíferos el plumaje en las aves determina significativamente en el estado de salud, el mismo deberá observarse limpio y brillante. Las plumas sucias, sin brillo y desflecadas se presentan en gallinas desnutridas, enfermas, parasitadas o muy viejas. Debe tenerse en cuenta que la gallina realiza mudas cada cierto tiempo y cuando está clueca. Las plumas

sirven para proteger a la piel, regular la temperatura del cuerpo cuando el ambiente es muy frío y hacen posible el vuelo en casos de emergencia.

La gallina cambia de plumaje varias veces durante su vida. Existen dos tipos de plumas las conocidas como plumones o algodoncillo que son más pequeñas y recubren determinadas zona del cuerpo y las plumas propiamente dichas que se disponen externamente. El cambio de plumaje puede producirse en forma gradual, que pasa casi inadvertido o bien en forma más notada y rápida en cuyo caso se le llama muda. La muda se produce una o dos veces al año. Plumas timoneras de la cola. Mantiene el equilibrio al volar.

**Glándula.** Produce un aceite que la gallina unta con el pico a lo largo de las plumas que la utilizan para limpiarse y además la hace más impermeable para el agua. La mayoría de las aves enfermas no se ocupan de esta actividad y en gallinas estresadas esta actividad puede estar aumentada.

**Pogostillo ó Tistíl.** Lugar donde se insertan las plumas timoneras.

**Región de la cloaca.** Si está poniendo la cloaca deberá verse húmeda y ovalada. Las plumas de los alrededores deben mantenerse limpias. En estados diarreicos estas plumas se observan sucias.

**Rabadilla.** Debe ser redonda y con un poco de carne.

**Abdomen.** Debe ser amplio y con la piel caliente y suave sobre todo en gallinas buenas ponedoras. En el abdomen y la rabadilla se alojan las vísceras abdominales.

**Muslo.** En animales de engorde amplio y carnudo.

**Pierna.** La pierna y el muslo forman un conjunto carnoso.

**Tarso.** Debe ser recto, fuerte y cubierto por escamas bien formadas. En las razas de piel blancas es amarillo intenso antes de comenzar la postura y a medida que pasa la edad y la postura se va decolorando.

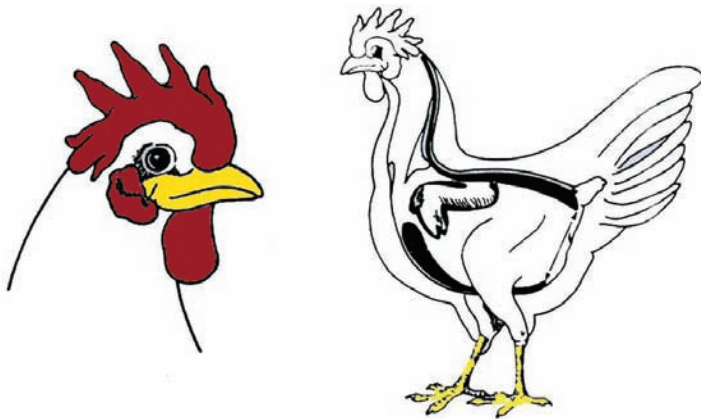
**Patas.** Bien implantadas y amarillentas en animales jóvenes.

Pechuga. Debe ser redonda, grande y con gran cantidad de carne. En animales enfermos o desnutridos pierde el volumen y puede palpase claramente el hueso del esternón.

Costillas. Deben ser bien curvas y flexibles.

Región del buche. Debidamente implantado sin abultamientos excesivos.

## IX- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS QUE IDENTIFICAN A LAS GALLINAS BUENAS Y MALAS PONEDORAS.



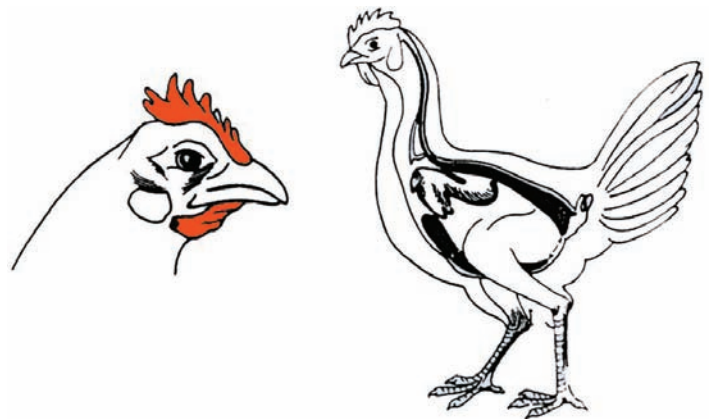
**Conformación corporal de una gallina buena productora.**

- ❖ Crestas y barbillas bien desarrolladas, rojas, calientes y suaves al tacto.
- ❖ Cabeza redondeada, con ojos saltones, limpios y brillantes.
- ❖ Pechuga saliente y con abundante carne, sin estar gorda.
- ❖ Patas y pico amarillentos.
- ❖ Espacio amplio entre la punta del esternón y la última vértebra. ( 4 a 5 dedos)
- ❖ Temperamento tranquilo que permita su fácil captura.
- ❖ La muda de las 10 plumas remeras de las ala la efectúan después de la media de la parvada y en grupos de 4 a 5 a la vez (muda corta) por lo que se recupera y vuelve a poner más rápidamente.

- ❖ Si las plumas de las alas están maltratadas indica que entran y salen con regularidad al nido por lo que sugiere que es buena productora.
- ❖ La cloaca está húmeda, ovalada y alargada sin suciedades o manchas.

Parámetros para valorar la actividad de postura:

- Excelente ponedora (Distancia de la punta del esternón a la última vértebra es de 4 dedos)
- Buena productora (Distancia de la punta del esternón a la última vértebra es de 3 dedos)
- Mala productora (Distancia de la punta del esternón a la última vértebra es de 2 dedos)
- Peor productora (Distancia de la punta del esternón a la última vetebra es de 1 a 2 dedos)



**Conformación corporal de una gallina mala productora.**

- ❖ Crestas u barbillas poco desarrollada, pálida y áspera al tacto.
- ❖ Cabeza y pico alargados.
- ❖ Patas y pico amarillo pálido o blancos.
- ❖ Cuerpo largo y delgado con pechuga aplanada, espalda larga y plumas de la cola erectas.
- ❖ Poco espacio entre la punta del esternón y la última vértebra (menos de dos dedos).
- ❖ Temperamento nervioso y agresivo. Huyen de las cercanías de las personas. Cacarean mucho al ser capturadas.

❖ La muda las 10 plumas remera de las alas la comienzan más temprano que las ponedoras y en grupos de dos en dos (muda paulatina) por lo que demora más en volver a poner.

❖ La cloaca se presenta seca, amarilla, redonda y contraída.

En condiciones de campo puede calcularse la cantidad de huevos puestos por la coloración amarillenta del pico y de las patas sobre todo en gallinas criollas o mejoradas con piel despigmentada.

Esta coloración se pierde con la edad de postura por lo que se puede estimar que en gallinas con la tercera parte del pico descolorido pueden haber puesto unos 15 huevos y si tiene más de la mitad descolorido, ha puesto unos 25 huevo; si cambia a totalmente descolorido el pico se estima que ha puesto unos 35 huevos o más.

Si las patas están descoloridas ha puesto unos 75 huevos, si la parte superior de las patas está sin color ha puesto alrededor de 160 huevos y si el frente de las piernas se observa descolorido ha llegado a poner hasta 180 huevos.

## X- CLASIFICACIÓN DE LA GALLINA DOMÉSTICA SEGÚN SU PROPÓSITO

1. Variedades comerciales productoras de huevos (razas ligeras).
2. Variedades comerciales productoras de carne (razas pesadas).
3. Variedades productoras de huevo y carne (doble propósito o razas semipesadas).
4. Variedades criollas o locales.
5. Variedades mejoradas.

### a) Razas productoras de Huevos.

Son el resultado de una meticulosa selección genética haciendo que el alimento que consuman se dirija específicamente a la producción de huevos (como promedio 300 o más huevos al año) comparadas con su antepasado salvaje que sólo ponían entre 5 y 6 huevos.

Son razas muy delicadas adaptadas a explotación en granjas y por su alta productividad requieren un control sanitario estricto y alimentos balanceados para que tengan un rendimiento adecuado y no enfermen.

Por su especialización no son aptas para producir pollitos, dado que es raro que encluequen y no son buenas madres. La raza más conocida es la Leghorn y otras razas híbridas (Lohmann, Hy Line, De Kalb, Shaver). Son aves pequeñas pero que sin embargo producen huevos grandes y tienen una alta conversión alimento-postura.

Características deseables de aves productoras de huevos:

El trabajo de los genetistas en estas líneas ha ido modificando los genes para eliminar el instinto de “clueques” y que bajo condiciones apropiadas de luz y alimento pongan huevos todo el año.

- ❖ Capacidad de producir huevos en cantidades abundantes y persistentes.
- ❖ Rápido desarrollo de la madurez sexual y estructura corporal adecuada para la postura.
- ❖ Eficiente conversión (capacidad para convertir los alimentos en huevos)
- ❖ Buen tamaño del huevo con cáscara firme y buena calidad interna.
- ❖ Alta viabilidad.
- ❖ Resistencia a enfermedades.
- ❖ Color adecuado de la cáscara.

- Todos los que producen huevos blancos son cruzados entre cepas de Leghorn blancas.

La mayoría que ponen huevos rojos son productos de cruces entre gallos Rhode Island rojos y Barred Rock.

### b) Razas productoras de carne.

Son razas especializadas en la producción de pollos de engorde. Requieren los mismos cuidados y exigencias de alimentación que las aves productoras de huevos. Este tipo de ave es muy propenso a las enfermedades y muy exigentes en cuanto a las condiciones ambientales y de manejo tales como: temperatura adecuada (según la edad), la humedad del galpón entre el 40-60%,

buena ventilación, espacio suficiente para que las aves puedan moverse, retiro regular de las camas, limpieza y desinfección concienzuda de los pisos e iluminación nocturna. Las más conocidas son la Hubbard y la Arbor Acres.

### **Características deseables para aves productoras de carne.**

- ❖ Gran capacidad de incrementar su peso.
- ❖ Rápido desarrollo físico para soportar altos pesos a edad temprana.
- ❖ Eficiente conversión, es decir capacidad de convertir los alimentos en carne.
- ❖ Buena calidad de la carne y rápido emplume.
- ❖ Alta viabilidad.
- ❖ Resistencia a las enfermedades.
- ❖ Color adecuado de la piel.

En la actualidad los pollos de engorde son cruces que se obtienen de gallinas White Rock generalmente puras y machos híbridos de diversas razas, básicamente con ascendencia White Cornish.

### **c) Razas de doble propósito.**

Producen tanto huevos como carne de manera abundante. La postura promedia los 200 huevos al año y los pollos dan buena carne aunque el crecimiento no es tan rápido como las razas de carne especializadas. Son aves tranquilas, se adaptan bien a los distintos climas y tienen una mayor resistencia a las enfermedades respecto a los grupos anteriores. La más empleada es la raza Rhode Island, pero también dan buenos resultados la New Hampshire, Sussex, Plymouth Rock, Orpington y Wyandotte.

### **d) Razas tipo criollo o de campo.**

Estas aves vienen de un largo proceso de selección natural y han desarrollado una gran resistencia a condiciones ambientales desfavorables. Pueden desarrollarse bien dentro de un rango muy amplio de temperatura y humedad. Comen desechos de la huerta y el hogar como así también insectos que encuentran directamente en la tierra. Son aptas para la cría doméstica, pero su producción de carne y huevos es modesta.

### **e) Razas mejoradas.**

Son los cruces que se establecen entre razas criollas y razas puras para mejorar su producción de huevo, de carne o de ambos a la vez. Son el resultado de cruzar razas criollas con aves de pura raza obteniendo animales que combinan lo mejor de las distintas razas.

Según la técnica del Centro de Educación y Tecnología de Chile el primer año se cruza un gallo de raza pura (por lo general de doble propósito) con hembras criollas. Se requiere un gallo por cada 10 gallinas. Al segundo año se cambia al gallo por otro de la misma raza pura para que se aparee con las gallinas obtenidas el año anterior (ya mejoradas). Durante los siguientes tres años las aves seguirán reproduciéndose sin cambiar de gallo.

Es frecuente encontrar aves criadas en condiciones precarias o a las que no se les suministra la alimentación adecuada. En estos casos la recolección de huevos será pobre y la producción de carne escasa y de poca calidad. En estos gallineros improvisados un ave puede poner 50 o 60 huevos al año mientras que si se cuenta con razas de alta postura bien alimentadas la postura puede alcanzar hasta más los 300 huevos.

La producción intensiva de gallinas están hoy distribuidas por casi todo el mundo. En los países occidentales la tendencia actual es a la especialización de la producción en granjas avícolas:

Algunos productores se encargan del incubado de huevos, otros de la producción de huevos para el consumo y otros de la cría de pollos para el mercado de la carne.

Existe una variedad conocida como aves de riña o de combate conocida por su agresividad y perseverancia en el combate. En muchos países también se destacan razas que tienen un uso ornamental sobre todo por las características de su plumaje las que se usan como pasatiempo o para competencias en exposiciones y muestras avícolas.

## XI- PRINCIPALES RAZAS

❖ Existen muchas razas de gallinas domésticas dedicadas a la producción, sin embargo predominan aquellas que más se adapten a los modernos sistemas de producción intensiva y que presenten las características deseables para obtener buena variedad de líneas o estirpes de alta producción.

❖ Sistemas de clasificación:

- Tronco americano.
- Tronco mediterráneo.
- Variedades inglesas.
- Variedades asiáticas, etc.

❖ Otras razas populares por su país de origen:

- Polaca.
- Francesa.
- Oriental.
- Hamburguesa.
- Continental.
- Barriton de pelea.

Hoy se conocen numerosas razas y varios cientos de variedades de aves de corral y se desarrollan variedades nuevas a medida que los criadores intentan mejorar sus cepas. Las razas pueden clasificarse según el lugar de origen y de acuerdo con su función. Una categoría es la de las aves que aún se crían en algunos lugares para las peleas de gallos (gallos de combate)

Las aves de exposición participan en exposiciones y muestras avícolas. Las variedades de exhibición de este tipo de razas se caracterizan por la gran longitud de su

cuello y sus patas, y por la presencia de unas cuantas plumas en la cola. Otras razas ornamentales son la Bantam, la gallina japonesa, la gallina polaca, con su gran cresta de plumas, la Silky, de pluma sedosa, y la Frizzle, de pluma ensortijada.

Entre las razas de importancia económica, la clase más antigua, que tuvo su origen en China en un pasado remoto, está el grupo asiático, que comprende la Cornih o cornisa, la Cochín y la Langshan. Son aves grandes y pesadas, con plumaje espeso y ahuecado y zancas. Su carne es de textura áspera y correosa y son malas ponedoras. Por otra parte, son resistentes y prosperan en climas fríos. La cepa asiática ha contribuido en gran medida a la creación de las razas europeas y americanas.

Las razas británicas se distinguen por la calidad de su carne y, como ocurre con las razas francesas, son más valiosas por su carne que como ponedoras. Por otra parte, las Campines belgas son pequeñas pero prolíficas.

Las productoras de huevos más destacadas son las razas mediterráneas, entre las que se encuentran la Ancona, la Andaluza, la Menorca y la Leghorn; de ellas, la Leghorn blanca es la variedad más popular. Excepto en el caso de la Menorca, las gallinas del Mediterráneo son pequeñas y, por tanto, poco interesante como aves de carne, pero consumen poca comida. Suelen ser muy ponedoras (prolíficas) y los huevos son grandes en proporción con el tamaño del cuerpo. El coste de la producción de huevos es menor y más rentable que con otras especies.



**Leghorn**



**Arbor Acres**



Las gallinas empiezan a poner desde muy jóvenes (precoces) y tienen la ventaja, desde el punto de vista comercial, de carecer casi de instintos maternales; pierden poco tiempo poniéndose cluecas. Sensibles a los cambios medioambientales, estas aves se conservan sanas y ponen más huevos en climas moderados.

La clase americana está formada por razas de uso general, desarrolladas el siglo pasado tanto para la obtención de huevos como de carne.

Las razas americanas son de tamaño moderado o grande, con carne de buena calidad. Son muy resistentes y buenas ponedoras en invierno.

Las gallinas Rhode Island Red son tan prolíficas como las Leghorn blancas. El instinto maternal es muy pronunciado, pero en algunas variedades se ha minimizado por medio de la hibridación selectiva.

Las aves de esta clase suelen madurar más tarde que las del Mediterráneo, pero antes que las asiáticas. En nuestro país se considera una de las razas más adaptadas al clima, la alimentación y el manejo rústico.

Una excepción es la raza New Hampshire, de crecimiento rápido, antaño muy utilizada para obtener pollos tomateros. Esta raza se ha cruzado con las Cornisa y las Plymouth Rock blancas para desarrollar especies productoras de carne más rápidas y eficientes.

Estos nuevos tipos llevan en muchos casos el nombre de su criador original y son responsables de los millones de pollos pequeños y grandes producidos hoy en día. Otras razas americanas son la Wyandotte y la Plymouth Rock, cada una de ellas con diversas variedades, y la Dominique, la Java y la Buckeye.

## XII- OTROS CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN RACIAL DE LAS GALLINAS.

❖ Existen muchas razas de gallinas domésticas, sin embargo predominan aquellas que más se adaptan a las modernos sistemas de explotación intensiva y que presentan características externas deseables para obtener buena variedad de líneas o estirpes de alta producción.

❖ Sistemas de clasificación:

- Tronco americano.
- Mediterráneo.
- Inglesa.
- Asiática.

❖ Otras razas populares en sus países nativos:

- Polaca.
- Francesa.
- Oriental.
- Hamburguesa.
- Continental.
- Barriton de pelea.

### a) Clase Americana.

❖ Raza Jersey Blanca Gigante:

- Plumaje enteramente blanco.
- Obtenida por selección progresiva de la Jersey Gigante.
- Gran productora de carne.
- Raza de mayor tamaño de la clase americana.

❖ Rhode Island Red:

- Plumaje rojo, algunas de negro en la cola, cuello y alas.
- Una de las razas más difundidas en América.
- Raza considerada de doble propósito.
- Aunque la progenie tiene un rápido desarrollo tiene la desventaja:
- Emplume es lento.
- Los cañones oscuros de sus plumas quedan insertadas en la piel de las aves desplumadas presentando un aspecto no deseado en las explotaciones modernas.
- En los últimos años ésta raza se ha usado para cruzamientos con otras razas americanas lográndose líneas de gallinas productoras de huevos castaños “rubios”.
- En cruces con Plymouth Rock barrado (barreada) la progenie puede separarse sexualmente por el plumaje en los primeros días de nacidos.



**Rhode Island**

❖ Raza New Hampshire:

- Plumaje rojo claro con visos dorados.
- Originada a partir de la Rhode Island Red de cresta simple seleccionando aquellas aves de mayor precocidad sexual y emplume temprano y por sucesivos cruces se fijaron las características actuales de la raza.
- Buenas productoras de carne y huevo y rápido emplume.
- Por el color de los cañones de las plumas, la raza no es muy adecuada para producir pollos para carne, pero sí para cruzar las hembras con machos de razas de engorde que aporten color blanco a las plumas y mayor tamaño a la progenie.
- Las hembras New Hampshire se caracterizan por su gran productividad y alta fertilidad de los huevos característicos que carecen otras razas de engorde como la Cornisa.

❖ Raza Plymouth Rock:

- Dos variedades: Blanca y Barrada (plumas blancas con barras oscuras)
- Actualmente es más usada la hembra barrada, buena productora de huevos fértiles para cruzarlos con machos de la raza Rhode Island Red y producir pollitos sexables por las plumas (color de la pluma ligado al sexo). Pollitos machos tienen plumón negro con una mancha blanca en la cabeza.
- Hembras totalmente negras



**Gallina criolla**

- Diferencias que permiten su separación al día de nacidos.
- Este cruce origina unas gallinas excelentes para la producción comercial de huevos con cáscara marrón.

❖ Plymouth Rock Blanca:

- Muy usada para la producción de pollos de engorde.
- Por poseer los plumajes blancos permiten cruzarla con machos de engorde como la Cornish. La progenie de este cruce es de plumaje blanco con muy pocos puntos oscuros.
- Condición imprescindible a los sistemas actuales de procesamiento y comercialización pues el plumaje blanco da mejor aspecto al producto final.
- Ambas variedades son buenas productoras de carne y huevos (Blanco y Barrado).
- Actualmente se han desarrollado a partir de esta raza linajes de rápido emplume condición de que carecían las aves originales.
- Las principales razas de doble propósito en la clase americana:

❖ Plymouth Rock.

❖ Rhode Island Red.

❖ New Hampshire.

## b) Clase Inglesa.

### ❖ Raza Cornish:

- Variedades:
  - Color negro con algunas plumas rojizas.
  - Variedad de color blanco sucio.
  - Variedad de color plateado (reciente.)
- Raza originada en Inglaterra y muy difundida en América.
- Raza de gran ayuda en el desarrollo de la mayoría de las razas modernas de pollos de engorde.
- Gran desarrollo muscular en muslos, pechuga amplia, profunda y musculosa, cuerpo ancho, patas cortas y fuertes; esto la convierte en el TIPO IDEAL para la producción de carne.
- Los machos se emplean para cruzarlos con hembras de la raza Plymouth Rock Blanca y barrada, New Hampshire y otras para obtener progenies de “alta capacidad de engorde”
- Las hembras Cornisa no presentan ventajas como reproductoras (pobres productoras de huevos) y relativamente baja incubabilidad.
- Los machos cruzados con razas de doble propósito producen excelente progenie para engorde de rápido desarrollo y de plumaje blanco.
- Característica del plumaje blanco es un gen predominante para el color que posee la raza Cornish.

### ❖ Raza Light Sussex:

- Variedades:
  - Plumaje rojo.
  - Plumaje jaspeado.
- Tienen la piel blanca, característica muy rara en razas de carne, por lo que los machos de esta raza se usan para cruzarlos con hembras de razas de piel amarilla para producir pollo de engorde de piel blanca preferida en algunos países de Europa.
- La Sussex es una raza eficiente productora de huevos castaños, buena productora de carne con cuerpo fuerte y patas sólidas y firmes.

## c) Clase mediterránea.

### ❖ Raza Leghorn:

- Gran variedad, pero la más conocida es la Leghorn Blanca de cresta simple. La más

popular y la de mayor importancia mundial en la producción de huevos para el consumo.

- Originaria de Italia
- Actualmente difundida en todo el mundo por sus cualidades superiores para la producción de huevos.
- Ave de tamaño pequeño y relativo bajo costo de alimento
- Activa, nerviosa y muy adaptable a los sistemas modernos de explotación intensiva tanto en jaulas como en pisos.
- Muy ponedoras (huevos blancos de buen tamaño muy persistentes en la postura, o sea que producen huevos durante 12 a 14 meses continuos en su primer período de postura.
- Poca propensión a la clueques (tolerancia a empollar), instinto ancestral casi desaparecido en la raza.
- La mayoría de los linajes modernos de aves de postura descienden de esta raza.

### ❖ Raza Menorca:

- Variedades de plumaje color:
  - Blanco.
  - Negro.
  - Dorado
- La variedad más explotada es la variedad Menorca blanca de cresta simple
- Un poco más pequeña que las variedades negras.
- Originaria de la isla de Menorca de las balears españolas.
- Aunque no logran igualar la productividad de la Leghorn, ni su difusión a nivel mundial, son buenas productoras de huevos.
- Cuerpo más grande que la Leghorn, forma alargada, pecho más redondeado y prominente, piel de color blanco en todas sus variedades.

## d) Clase Asiática.

### ❖ Raza Brahama:

- Originaria de la India.
- Plumaje claro blanquecino.
- Actualmente existen variedades claras y oscuras desarrolladas en América.

- Variedad más popular en la raza es la de plumaje blanco con algunas plumas negras en el pescuezo, borde de las alas, cola y patas las cuales están completamente cubiertas de plumas en los metatarsos (rasgo distintivo de algunas de las razas asiáticas)
  - Aves de gran tamaño, pesada osamenta con predisposición a la producción de carne.
- ❖ La avicultura se ha incrementado de una actividad familiar complementaria de ahorro y alimentación, de hogar rural donde se crían en pequeña escala a convertirse en una industria de grandes dimensiones a nivel mundial.
  - ❖ Las razas como: Rhode Island, Plymouth Rock, New Hampshire, Cornish, Loghorn, etc.; han quedado como base genética y como raza pura se venden poco.

### XIII- PROGRESO QUE PROPORCIONAN LAS RAZAS MEJORADAS

- ❖ Las primeras gallinas domésticas ponían huevos principalmente en primavera y verano (12 por temporada), la gallina moderna ponen huevos todo el año y ya ni “piensan” en charse sobre ellos para empollarlos (230 huevos anuales, algunas de ellas ponen un huevo por día durante los 12 meses del año)
- ❖ Se sabe que desde hace más de 4 mil años ya se practicaban peleas de gallos en Europa, Asia y África.
- ❖ Los dedicados a esta actividad seleccionaban y cruzaban aquellas aves que mostraban mayor capacidad de combate ya sea por su:
  - Agresividad
  - Agilidad
  - Tamaño
  - Estructura del cuerpo, etc.
- ❖ Hasta finales del siglo pasado, la selección y el cruce de las aves se ha encaminado principalmente para obtener y fijar características de productividad, base de la industria avícola actual.
- ❖ El pollo de engorde antes servía a la mesa familiar

a los 3 ó 4 meses, actualmente alcanza un peso de 3 a 4 lbs. en sólo 56 días mediante el consumo de apenas 2 lbs. de alimento por cada libra de su peso en pie.

- ❖ Con la construcción de las primeras incubadoras artificiales comerciales en Estados Unidos en 1920 se dió inicio a la producción en masa de pollitos.
- ❖ En un principio obtenían huevos fértiles de pequeñas productoras. Posteriormente se originan las granjas especializadas en la producción de huevos fértiles mejorando la calidad y uniformidad de los mismos, según el propósito de las aves progenitoras.
- ❖ Hoy en día la avicultura a nivel mundial es un negocio en grande y sumamente especializado con enormes inversiones destinadas a la investigación para mejorar la calidad de aves dedicadas a la producción.
- ❖ Los métodos son principalmente su selección y cruzamiento de aquellos ejemplares que muestran las óptimas cualidades productivas deseables y su transmisión comprobada a la progenie. La capacidad genética de las aves reproductoras de transmitir sus cualidades a la progenie se llama “heredabilidad”.
- ❖ Casi todas las aves de corral comercial (carne y huevos) son blancas. Plumaje blanco, carne más limpia y atractiva que las de plumas coloradas. Algunos ejemplos son:
  - White Leghorn, White Rock, White Cornish.
  - Guajolote: Large White, Small White
  - Patos: Small White, White Pekin

## XIV- ESQUEMA DE VACUNACIÓN ESTABLECIDO PARA CRIANZAS INTENSIVAS

Programa de inmunización que aplica CRIAVES para pollos de engorde.

1 Día	Marek. (cepa HBT y SB-1) vía subcutánea y Vacuna NC (cepa B-1) por aerosol. Según desafío de la enfermedad en el lugar de cría.
7 a 8 días	N. C (cepa B-1) y Gumboro.Vía oral en agua de bebida
21 Días	21 días NC (Cepa la sota) y Gumboro.Via oral en agua de bebida.

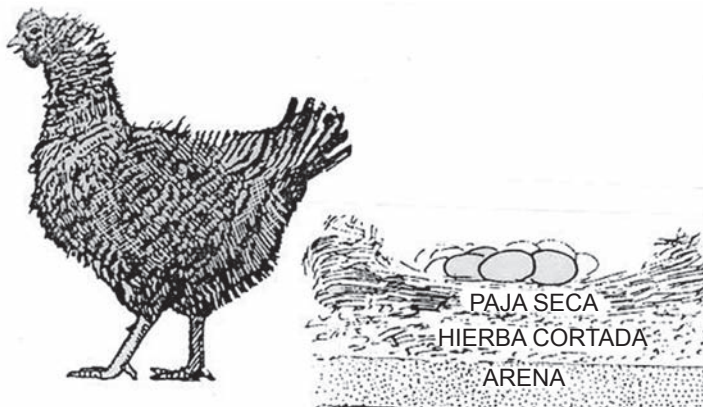
Programa de inmunización que aplica CRIAVES para gallinas productoras de huevo comercial y para reproductoras.

1 día	Marek (Cepa HBT y SB-1) vía subcutánea.
2-5 días	Algunas granjas vacuna para coccidia.Via oral en agua de bebida.
7 a 10 días	N. C. (Cepa B1), Gumboro (cepa intermedia) y bronquitis (virus vivo) en agua de bebida. (Todas juntas)
8 a 10 días	Primer despique.
28 días	Gumboro (cepa intermedia), N.C. (cepa la sota) y bronquitis (virus vivo)
6 semanas	Viruela (pliegue del ala), Bronquitis oliosa y N.C. vía oral.
10 semanas	Segundo despique junto a: Segunda de viruela, Cuarta vacuna de N.C. (cepa la sota) y tercera de bronquitis (virus vivo)
12 semanas	Primera vacuna de coriza.
16 semanas	Segunda vacuna de coriza.
17 semanas	Última dosis para bronquitis (oliosa) y N. C (cepa la sota)

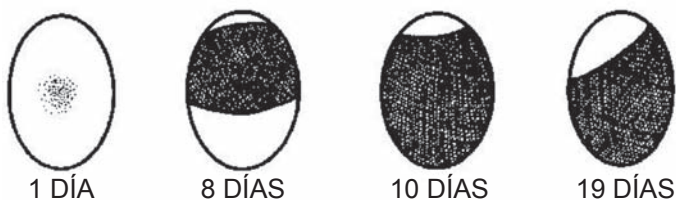
En otros países los programas de inmunización incluyen para estas aves vacunas contra salmonelosis, artritis viral, encéfalo mielitis aviar, micoplasmosis, etc.

## XV- INCUBACIÓN NATURAL. ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- ❖ El período durante el cual la gallina doméstica se dedica a empollar sus huevos se conoce como clueques y se detecta cuando la gallina se queda en el nido.
- ❖ Los huevos no deben tener más de 12 días de haberse puesto para iniciar la incubación.
- ❖ Para estimular la cloquera pueden echarse unos 4 a 5 huevos de yeso en un nidal y al iniciarse el estímulo son reemplazados por los huevos a incubar.
- ❖ Los nidales deben situarse en sitios oscuros, tranquilos, frescos, secos y medianamente airados.
- ❖ Una vez que la gallina ha acumulado en el nido un determinado número de huevos que pueda cubrir con su cuerpo (de 10 a 12) se observan estos cambios en el comportamiento, además durante este período la gallina pierde plumas y grasa de la región pectoral y abdominal para facilitar mejor la transmisión del calor de su cuerpo los huevos.
- ❖ En condiciones rústicas debemos seleccionar a las gallinas con buenos instintos maternales, por lo general las gallinas que después de manifestar el reflejo de la clueques si al salir del nido permanecen más de 15 minutos fuera de él, son malas para empollar. Las gallinas finas o sus cruces presentan por naturaleza buen instinto maternal.
- ❖ Además de la temperatura que le transmite la gallina al huevo durante el arrollamiento natural, le garantiza ventilación al moverse para cambiar de posición o al salir a alimentarse.



La humedad a los huevos que se incuban se produce durante la transpiración, cuando sale a remojar el abdomen o cuando se seca el pico en esa región luego de tomar agua además, de aplica cierto grado de movimiento a los huevos cada cierto tiempo con las patas y el pico (volteo). Este movimiento o volteo hace que la yema no se pegue al cascarón lo que provocaría la muerte al embrión.



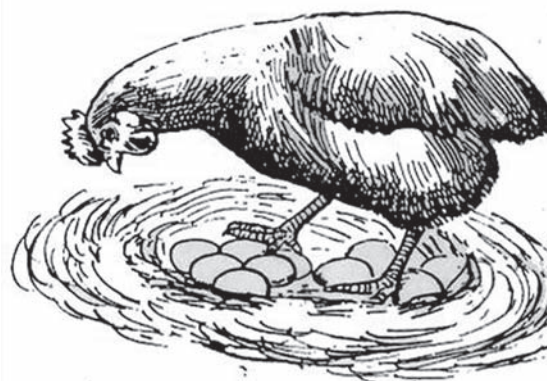
❖ El período de desarrollo del pollito puede variar algo, pero normalmente un huevo fértil eclosiona a los 21 días de arrollamiento, tan pronto se mire que los pollitos comienzan a picotear el cascarón debemos procurar que la gallina no se levante del nidal y si es posible proporcionarle comida y agua.

❖ Tenga en cuenta el tamaño de la gallina para echarle el número de huevos que pueda empollar. Si es una gallina grande usted puede poner de 12 a 13 huevos, si es una gallina pequeña colóquele 10 huevos.

Características a tener en cuenta para la confección de los nidales:

❖ Ancho no menor de 30 cm. y 35 cm. de profundidad por 35 de alto. Pueden ser nidos comunales de 60 cm. de ancho por 2 m de largo con aberturas en los extremos por donde entran y salen las aves.

❖ En explotaciones modernas se usan nidales con desnivel y el huevo rueda a una banda que los colecta.



❖ En instalaciones rústicas o destinadas a la reproducción se recomiendan un nidal para 4 ó 5 gallinas. Colocados a 30 cm. de altura del piso para razas livianas y a 20 cm. para líneas de doble propósito.

❖ En condiciones rústicas para evitar la rotura de huevos y el que se sean comidos deben colocarse por lo menos un nidal por cada 4 ó 5 gallinas.



Problema con las gallinas cluecas:

❖ Las gallinas cluecas pierden peso, interrumpen la postura y al ponerse a empollar ocupan el nido de las ponedoras.

❖ El reflejo de la clueques es un factor hereditario, pero por selección al eliminar las reproductoras que lo padecen se ha venido eliminando ese factor en ponedoras comerciales especialmente en la línea Leghorn.

- ❖ Factores que predisponen a la cluequez en instalaciones intensivas.
  - Excesiva densidad de población en la galera.
  - Pocos comederos y bebederos por ave o mala distribución de los mismos.
  - Escasa iluminación en la galera.
  - Excesiva permanencia de los huevos en los nidales sobre todo cuando quedan abiertos por las noches.
  - Excesivo número de nidales.
  - En condiciones rústicas exceso o escaso número de gallos activos.
- ❖ Para sacar la cluequez con mayor rapidez las aves pueden introducirse en una pequeña jaula con poca iluminación y con piso de alambre o rejilla que la incomode, durante 3 o 4 días.
- ❖ Cómo identificar a las gallinas que no están poniendo:
  - Muestran cambios en la coloración o pigmentación de las crestas, patas y picos.
  - Cloaca húmeda y ovalada (Gallina activa)
  - Cloaca pequeña, seca y casi redonda (Gallina que deja de poner)
  - La cresta de grande, lustrosa y de aspecto suave reduce su tamaño y se torna áspera.
  - La separación amplia desde el hueso púbico al esternón se reduce, se cierra.

**XVI- ALGUNAS FÓRMULAS USADAS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LAS GALLINAS EN CONDICIONES RÚSTICAS**

Con manejo rústico se han puesto en práctica numerosas fórmulas para preparar concentrados caseros muchas de ellas sin un fundamento zootécnico:

❖ Fórmula N° 1

- Mezclar un balde de 10 litros de maíz molido con tres puños de harina de soya, un puño de harina de carne o de pescado, dos puños de harina de hueso y un puño de sal de cocina.
- Cada gallina puede consumir un puño de esta mezcla diario.

❖ Fórmula N° 2

- Mezclar 75 libras de maíz o sorgo molido con 25 libra de frijol de soya tostado y molido, agregar 4 onzas de sal y 1 onza de vitaminas o minerales.
- Suministrar una libra diaria para 10 gallinas o una libra de la mezcla para 10 pollitos de 6 semanas.
- Recuerde, hay que tostar y quebrar bien los granos sabiendo que una libra de concentrado nos alimentará 5 gallinas por día.

Receta N° 1 Concentrado a base de frijol

(Estimado para 25 libras)

- Maíz o maicillo molido..... 18 libras
- Frijol gandul..... 6 libras
- Hojas deshidratadas (caholote, gandul, yuca)..... 1 libra
- Azúcar ..... 2 cucharadas.
- Sal..... 1 cucharada

Ingredientes	Cantidad de concentrado						
	5 lbs.	10 lbs.	15 lbs.	20 lbs.	25 lbs.	50 lbs.	100 lbs.
Sal/Cda.	1	2	3	4	5	10	20
Concha de huevo unidad.	3	6	9	12	15	30	60
Maíz Lbs.	2	4	6	8	10	20	40
Sorgo Lbs.	1.5	3	4.5	6	7.5	15	30
Harina de soya Lbs.	0.5	1	1.5	2	2.5	5	10
Frijol abono Lbs.	0.5	1	1.5	2	2.5	5	10

Receta N° 2 Concentrado a base de hojas de yuca.

(Estimado para 25 libras)

Maíz.....	14 libras
Hojas de yuca.....	4.5 libras
Frijol gandul.....	6 libras
Cáscara de huevo.....	4 onzas
Sal común.....	1.5 onzas
Azúcar .....	2 cucharadas

Receta N° 2 Concentrado a base de maíz y Maicillo.

(Estimado para 25 libras)

Maíz.....	5 libras
Maicillo.....	8 libras
Fruta de cahulote.....	5 libras
Hojas deshidratadas de:	
Mar pacífico.....	2 libras
Madreado.....	2 libras
Sal común.....	2.5 libras
Sal mineral.....	4 onzas
Ceniza.....	4 onzas

Aportar 2.5 libras por ave por semanas. Con 25 libras se alimentan 10 gallinas en una semana.

Navarro y Dábila, 2005 publicaron las siguientes raciones caseras balanceadas:

Fórmula N° 1 (Ración para una libra de concentrado)

- ❖ 12 onzas de sorgo millón.
- ❖ 4 onzas de (soya, mungo, caupi o terciopelo tostados)
- ❖ 6 conchas de huevo.
- ❖ 1 cucharadita de cal o ceniza.
- ❖ 1 cucharadita de sal.

La relación de esta fórmula para 100 libras es de 75 libras de sorgo millón con 25 libras de las leguminosas mencionadas, 4 onzas de cal o ceniza y 4 onzas de sal. Con una libra de este concentrado pueden comer diariamente, 5 gallinas.

Fórmula N° 2 (Ración para una libra de concentrado)

- ❖ 12 onzas de sorgo millón.
- ❖ 2 onzas de (mungo, caupi o terciopelo tostados)
- ❖ 2 onzas de hojas deshidratadas de guácimo ternero.
- ❖ 6 conchas de huevo.
- ❖ 1 cucharadita de cal o ceniza.
- ❖ Un punto de sal.

La relación para 100 libras es de 75 libras de sorgo millón, con 12 libras y media de hojas de guásimo, 12 libras de cualquiera de las leguminosas mencionadas, 4 onzas de ceniza y 4 onzas de sal. Una libra para 5 gallinas por día.

Fórmula N° 3 (Soya y sorgo)

- ❖ 2.5 libras de sorgo millón.
- ❖ ½ libra de soya.
- ❖ 6 conchas de huevo.
- ❖ 1 cucharadita de sal.

Preparación: Sancoche o pre-tueste la soya y después se muele payaste. Las cáscaras de huevos se muelen junto con el sorgo. Se revuelve todo y se le hecha sal.

Fórmula N° 4 (Guácimo ternero y sorgo)

- ❖ 2 libras de sorgo millón.
- ❖ ½ libra de fruta seca de guácimo ternero.
- ❖ 6 conchas de huevo.
- ❖ ½ libra de soya.
- ❖ 1 cucharadita de sal.
- ❖ Un punto de sal.

Preparación: Las frutas de guácimo se martajan y luego se muelen junto al sorgo y las cáscaras de huevo. La soya se muele aparte y luego se mezcla todo.

Fórmula N° 5 (Orejas de guanacaste)

- ❖ 2 libras de sorgo millón.
- ❖ ½ libra de orejas de guanacaste.
- ❖ ½ libra de soya tostada.
- ❖ 6 conchas de huevo.
- ❖ 1 cucharadita de sal.



Preparación. Secar las Orejas a la sombra las que se muelen junto al sorgo, soya y cáscara de huevo. Después revolverlas con la sal.

Fórmula N° 6 (hojas de tigüilote, leucaena, frijol mungo o gandul)

- ❖ 2 libras de sorgo millón
- ❖ 1/2 libra de cualquiera de las hojas señaladas anteriormente
- ❖ 6 conchas de huevo
- ❖ 1 cucharadita de sal

Preparación: Secar las hojas a la sombra antes de usarlas, las que se muelen junto al sorgo y las cáscaras de huevo. Después revolverlas con la sal

Fórmula N° 7 (Maíz, terciopelo y semolina)

- ❖ 3 libras de maíz molido
- ❖ 3 libras de terciopelo molido
- ❖ 2 libras de semolina de arroz
- ❖ 6 conchas de huevo
- ❖ 1 cucharadita de sal

Preparación: Mezclar junto a las conchas de huevos bien trituradas y la sal.

Fórmula N° 8 (Millón, hojas de caballero, hojas de jocote)

- ❖ 1 libra de millón
- ❖ 1 libra de hojas de caballero
- ❖ 1 libra de hojas de jocote
- ❖ 6 conchas de huevo trituradas
- ❖ 1 cucharadita de sal

Preparación: Moler todos los ingredientes juntos y agregar sal. Las conchas de huevo bien molidas y se dan por aparte. Se recomienda prepararle para dar al día.

Consumo de alimento estimado:

- Es conveniente que las aves criadas para la postura comercial de huevos no se engorde, más bien deben tener cuerpos fuertes, bien desarrollados, pero exentas de gorduras superfluas.

## XVII- CARACTERÍSTICAS ALIMENTICIAS E HIGIENE DE LOS HUEVOS DE GALLINAS

Es la primera barrera de defensa que posee el huevo. Está revestida con una película protectora natural que impide que los microorganismos penetren. La cáscara es porosa (7.000 a 17.000 poros), no es impermeable y por lo tanto esta película actúa como un verdadero "revestimiento".

**NO ES CONVENIENTE LAVAR EL HUEVO** ya que este "revestimiento" se lava con el agua y por lo tanto el huevo pierde parte de la protección.

Tampoco es conveniente colocarlos y quitarlos de la heladera en forma permanente ya que "se transpira" y se lava esta película. Esta película protectora

se va perdiendo con el paso del tiempo (a la vez que el huevo va perdiendo frescura). El grosor de la cáscara está influenciado por la dieta de la gallina y otros factores (como por Ej. si es expulsado del útero del ave antes de su formación total, en cuyo caso resultará una cáscara fina y quebradiza). La cantidad de Calcio, Fósforo, Manganeso, y Vit.D contenidos en la alimentación del ave es muy importante a fin de obtener una cáscara resistente.

La cámara de aire: existen dos membranas inmediatamente pegadas a la cáscara, que protegen la clara y complementa como protectora ante los microorganismos. Con el paso del tiempo, y muchas veces con la cocción, estas membranas se separan y dejan un espacio llamado cámara de aire. A medida que el huevo envejece (pierde frescura) el espacio se hace más grande.

La clara: está formada principalmente por agua y proteínas. Las proteínas son cadenas de aminoácidos que en el caso del huevo, son los 8 esenciales (imprescindibles) para el organismo humano. También contiene vitaminas y minerales (Ejemplo: Niacina, Riboflavina, Magnesio y Potasio, entre otros), y a la vez, una serie de enzimas que actúan como barreras contra microorganismos. El pH de la clara es de 7,6 a 8,5 (huevos más frescos). Con el paso del tiempo, el huevo envejece y se va alcalinizando pudiendo llegar a un pH de 9,7.

Las chalazas son dos formaciones similares a cordones de un color transparente-blanquecino cuya función principal es la de fijar la yema al centro del huevo. Cuanto más prominente es la chalaza, más fresco es el huevo (muchas veces las personas desconocen esta función de las estructuras fijadoras y creen que son partes de la clara que no se pueden utilizar, o incluso que el huevo está en mal estado, cuando en realidad, es todo lo contrario). No perjudica la cocción y no necesita ser removida (salvo casos especiales).

La yema: Es la porción amarilla del huevo; está formada por lípidos y proteínas, y es la mayor fuente de vitaminas y minerales del huevo. Recubierta por la membrana vitelina que la separa de la clara y la protege de una posible rotura.

La yema contiene al disco germinal (una suave depresión muchas veces imperceptible). Si el huevo llegara a ser fertilizado, este es el sitio a través del cual se fertiliza. Pero recordar que los huevos fertilizados no se utilizan para consumo humano.

El color está principalmente influenciado por la dieta de la gallina: si el ave consume alimentos con colores más anaranjados (Ejemplo: maíz "Plata" que es de los más colorados, y de alto consumo para aves en Argentina), entonces la yema resultará de un tono amarillo/naranja, pero si consume alimentos de colores más blanquecinos, la yema será menos naranja. Además, hay pigmentos naturales provenientes de flores que también son alimento para estas aves. Los aditivos colorantes artificiales no están permitidos.

Cuando el huevo es expuesto a una sobre cocción (Ejemplo: un huevo duro durante más minutos de los necesarios), puede aparecer una coloración verdosa en la superficie de la yema, es el resultado de reacciones del azufre y del hierro contenidos naturalmente, y aunque la apariencia puede desmejorar una presentación culinaria, esto no incide sobre su valor nutritivo ni su sabor.

Los huevos "doble yema": generalmente provienen de gallinas jóvenes que aún no han sincronizado completamente su ciclo productivo (si son muy jóvenes pueden incluso tener huevos sin yema, lo cual es menos común). A veces son producidos también por gallinas más viejas que no llegan a producir huevos

extra grandes. Y aún un tercer caso es el de gallinas de cualquier edad pero influenciadas por factores genéticos predisponentes a los huevos doble yema.

#### Garantía de calidad y peso (tamaño)

La mayoría de los huevos se empaqueta conforme a las normas de clasificación de grado de calidad y peso (tamaño). El grado y peso (tamaño) se imprimen en el empaque de cartón de los huevos.

El emblema del Departamento de Agricultura que figura en el empaque de cartón de los huevos indica que se han clasificado por su grado de calidad y peso (tamaño) bajo la supervisión de personal técnico calificado del USDA. La clasificación es un servicio que el USDA proporciona a los productores de huevos que voluntariamente lo solicitan y pagan. El USDA certifica que la producción de huevos se conforma a sus requisitos sanitarios, de grado y de peso (tamaño).

Los empacadores de huevos que no utilizan el servicio de clasificación por grado del USDA utilizan categorías como "Grado A" en el empaque de huevos, pero no aparece el emblema del USDA.

En este caso, los organismos estatales certifican que la producción se conforma a todos los requisitos, con inclusión del grado y peso (tamaño).

#### Selección por peso (tamaño)

#### Clasificación por peso

El tamaño indica el peso neto mínimo requerido por cada docena de huevos. No se refiere a las medidas del huevo ni al tamaño que tiene a la vista. Los huevos de cualquier peso (tamaño) pueden ser de diferente calidad. La mayoría de las recetas que se publican requieren que se utilicen huevos de tamaño grande.

Jumbo	30 onzas
Extra Grande	27 onzas
Grande	24 onzas
Mediano	21 onzas
Pequeño	18 onzas
Peewee (extra pequeño)	15 onzas

### Selección por grado (Calidad)

Hay tres tipos de grados de huevos disponibles al consumidor de Estados Unidos:

Grados AA, A y B. El grado se determina considerando la calidad interior del huevo, y la apariencia y condición de la cáscara. Los huevos de diferente grado de calidad pueden también diferir en peso (tamaño).

Los huevos Grado AA tienen una clara firme y espesa, las yemas son redondas, se levantan sobre la clara y están casi libres de imperfecciones. Las cáscaras están intactas y limpias. Los huevos Grado A tienen una clara bastante firme, yemas levantadas y redondas, casi sin imperfecciones y tienen la cáscara limpia e intacta.

Esta es la calidad que más se vende en los establecimientos de alimentos.

Los huevos Grado B tienen claras menos espesas y yemas más anchas, pero aplanadas, que las de huevos de calidad superior. La cáscara no suele estar agrietada o rota, pero puede tener manchas.

Esta calidad no se encuentra generalmente en las tiendas de venta al por menor.

Los huevos Grado AA y A se prestan para todo tipo de cocción, pero particularmente para prepararlos escalfados o fritos, cuando la apariencia del plato es importante. Los huevos Grado B, si los hay disponibles, sirven para cocinar y hornear.

Los huevos Grado AA cubren poco espacio, la clara es espesa, firme y levantada, y la yema es redonda y se destaca sobre la clara.

Los huevos Grado A cubren un espacio moderado, la clara es bastante firme y levantada, y la yema se destaca sobre la clara.

Cocine los huevos hasta que la clara esté completamente firme y la yema comience a endurecerse.

Los huevos revueltos se deben cocinar hasta que no quede líquido visible. Los huevos fritos se deberán cocinar por ambos lados o en una sartén tapada.

Tome precauciones al preparar alimentos que requieren huevos no cocinados o levemente cocinados como son los helados, mayonesa, ensalada César, salsa holandesa o bernesa y ponche de leche con huevo.

