



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS MORFO FISIOLÓGICAS ENTRE  
GALLINAS Y PATOS, Y SU ADAPTACIÓN A LOS SISTEMAS  
INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN.

NUÑEZ CALLE JONATHAN STEVEN  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS MORFO FISIOLÓGICAS ENTRE  
GALLINAS Y PATOS, Y SU ADAPTACIÓN A LOS SISTEMAS  
INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN.

NUÑEZ CALLE JONATHAN STEVEN  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS MORFO FISIOLÓGICAS ENTRE GALLINAS Y PATOS, Y SU ADAPTACIÓN A LOS SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN.

NUÑEZ CALLE JONATHAN STEVEN  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON

MACHALA, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA  
20 de septiembre de 2021

# Comparaciones Morfofisiológicas de aves

*por* Jhonathan Nuñez

---

**Fecha de entrega:** 03-ago-2021 04:21p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1627440459

**Nombre del archivo:** J.\_Nu\_uz.docx (1.31M)

**Total de palabras:** 3284

**Total de caracteres:** 15936

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, NUÑEZ CALLE JONATHAN STEVEN, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Estudio de las diferencias morfo fisiológicas entre gallinas y patos, y su adaptación a los sistemas intensivos de producción, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 20 de septiembre de 2021

  
NUÑEZ CALLE JONATHAN STEVEN  
0706465986

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el presente trabajo de titulación en general a todas las personas que me apoyaron en el transcurso de mi vida universitaria porque fueron un apoyo incondicional en el logro de mi carrera, en especial a mi familia; mis padres el Sr. Marco Alejandro Núñez Martínez y la Sra. María Esperanza Calle Yaguana, también a mi hermana y sobrina.

Personas que fueron un apoyo fundamental durante los años de estudio, me apoyaron en el desarrollo de mis proyectos y sobre todo a no rendirme a pesar de todos los inconvenientes presentados en el camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero brindar un enorme agradecimiento a la persona que hizo que todo esto se logre. Una persona que, aunque tenía muchos problemas jamás se rindió y se esforzó mucho. Una persona que siempre tenía una sonrisa y contagiaba a todos con su alegría, esa persona soy yo... Gracias por siempre salir adelante.

También expreso un agradecimiento a mi familia, aunque no siempre vieron un futuro en mi carrera yo me encargue de hacerles ver lo contrario. Ahora al culminar mi carrera universitaria les quiero agradecer por todos los consejos a mi padre el Sr. Marco Alejandro Núñez Martínez, mi madre la Sra. María Esperanza Calle Yaguana, mi hermana Sherly Alexandra Núñez Calle y mi sobrina Danna Yelena Vásquez Núñez. Que a pesar de todo esto es por ustedes para salir adelante y por un mejor futuro.

También agradezco a mis amigos, que fueron los mejores compañeros de clases. Que siempre nos pasaron muchas cosas y siempre supimos solucionarlo con mucho profesionalismo y mucha alegría, todos aportábamos algo para dar una solución. Gracias amigos Tania Yaguachi, Julissa Sánchez, Paulo Castro, Erick Pachacama, Mishel Ludeña, Andrea Gonzales y Kevin Izurieta.

Expreso mi agradecimiento a mi tutor el Dr. Oliverio Vargas por el apoyo brindado en el desarrollo de mi trabajo, a mis profesores el Dr. Armando Álvarez, Dra. Esmeralda Pimposa y el Dr. Ángel Sánchez.

## **RESUMEN**

Las gallinas y patos son descritos como animales omnívoros con una dieta provista de tanto productos de origen animal, como vegetal y a su vez también el consumo de minerales. Al observar sus órganos internos encontramos muchas diferencias como similitudes todo esto ha sido estudiado y utilizado en la producción. Ya que su producción se basa en los sistemas fisiológicos realizados por el ave. En cuanto a la producción de patos poco a poco va mejorando y a su vez se han presentado un sin números de problemas que tienen que ser resueltos para mejorar la rentabilidad del productor. Todos los alimentos que son consumidos por el ave aportan nutrientes indispensables para realizar sus funciones fisiológicas. Se estima que en el mundo se sacrifican cerca de 50 millones de gallinas y patos para el consumo humano y por estas razones estas aves son las más numerosas del mundo y son sometidas a una explotación masiva y a su vez también las encontramos criadas en granjas de tierra y traspatio. Las aves son sometidas a un proceso de producción intensivos para la producción de huevos y carne, procesos basados en utilizar menor espacio y evitar pérdidas en los sistemas de producción, el fin es conseguir mayor rentabilidad económica para el productor. En el presente trabajo se hace un estudio comparativo externo, de su comportamiento y un énfasis especial al estudio morfosiológico entre gallinas y patos para determinar su impacto en la adaptación de las segundas a los sistemas intensivos de producción.

## **PALABRAS CLAVES**

Morfo fisiológico, adaptación, características internas y externas.



## **ABSTRACT**

Chickens and ducks are described as omnivorous animals with a diet provided with both products of animal and vegetable origin and in turn also the consumption of minerals. When looking at their internal organs we find many differences as similarities all this has been studied and used in production. Since its production is based on the physiological systems made by the bird. As for the production of ducks, little by little it is improving and in turn there have been a number of problems that have to be solved to improve the profitability of the producer. All the foods that are consumed by the bird provide essential nutrients to carry out their physiological functions. It is estimated that in the world about 50 million chickens and ducks are slaughtered for human consumption and for these reasons these birds are the most numerous in the world and are subjected to massive exploitation and in turn we also find them raised on land farms and backyard. The birds are subjected to an intensive production process for the production of eggs and meat, processes based on using less space and avoiding losses in the production systems, the aim is to achieve greater economic profitability for the producer. In the present work an external comparative study of their behavior and a special emphasis on the morphological study between chickens and legs is made to determine their impact on the adaptation of the latter to intensive production systems.

## **KEYWORDS**

Physiological morph, adaptation, internal and external characteristics.

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.OBJETIVO GENERAL.....	2
1.2.OBJETIVO ESPECÍFICO.....	2
2. DESARROLLO.....	3
<b>2.1.GALLUS GALLUS DOMESTICUS .....</b>	<b>3</b>
2.1.1. SISTEMA DIGESTIVO.....	4
2.1.2. GLÁNDULAS ANEXAS.....	6
2.1.3. SISTEMA RESPIRATORIO .....	8
2.1.4. SISTEMA EXCRETOR .....	9
2.1.5. SISTEMA GENITAL.....	9
<b>2.2.ANAS PLATYRHYNCHOS DOMESTICUS.....</b>	<b>11</b>

2.2.1. SISTEMA DIGESTIVO	11
2.2.2. SISTEMA RESPIRATORIO	12
2.2.3. SISTEMA REPRODUCTOR	13
2.3. ADAPTACIÓN A LOS SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN	14
3. CONCLUSION	15
4. BIBLIOGRAFÍA	16

### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

<b>Imagen #1:</b> Estructuras externas de las gallinas	3
<b>Imagen #2:</b> Sistema digestivo de la gallina	7
<b>Imagen #3:</b> Sistema respiratorio de la gallina	8
<b>Imagen #4:</b> Sistema reproductor de la gallina	10
<b>Imagen #5:</b> Estructuras externas del pato	11
<b>Imagen #6:</b> Sistema digestivo del pato	12
<b>Imagen #7:</b> Sistema respiratorio del pato	13
<b>Imagen #8:</b> Sistema reproductor del pato	13

# 1. INTRODUCCIÓN

La avicultura en la actualidad es uno de los sistemas más importantes de producción en el mundo. Destinados en tres sistemas de producción, donde cada uno tiene sus características tanto buenas como malas. Las cuales el técnico tiene que evaluar para implementarlas de buena manera. También se debe tener en cuenta que para la implementación de estos sistemas productivos se tiene que evaluar la situación económica y analizar el mercado.

En el presente trabajo se describen las estructuras morfológicas y fisiológicas de las gallinas y los patos.

Se estima que en el mundo hay alrededor de 16.000 millones de gallinas domésticas destinadas a labores de producción. Debido a la gran cantidad de rendimiento en carne y por su importante aporte de huevos para el consumo humano la ubican en un lugar especial en la cadena alimentaria.

Cuando nos referimos a gallinas se hace relevancia a las hembras y el gallo es el macho; y los pollos son los animales jóvenes. La especie *Gallus gallus domesticus*, se refiere a la gallina porque en avicultura las gallinas son las que en mayor cantidad están que los machos.

El pato doméstico *Anas platyrhynchos domesticus*, también es considerado un ave doméstica, en la actualidad estas aves han perdido sus habilidades y destrezas tanto de las alas como de sus patas, actualmente están distribuidas por todo el mundo aportando tanto carne como huevos al mercado.

Dentro de la producción de aves se han ido desarrollando varios sistemas utilizados para el alojamiento de las aves, de acuerdo con las condiciones climáticas de cada lugar y dependiendo con qué sistema de producción se vaya a trabajar. Dentro de este trabajo se van a revisar los 3 sistemas utilizados en la producción de aves, como es el sistema intensivo el cual usa jaulas, el sistema semiintensivo donde las aves están en el piso y para finalizar el sistema extensivo el cual es al pastoreo.

## **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Comparar la morfofisiología de gallinas y patos y su adaptación a los sistemas de producción.

## **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar las características físicas de gallinas y patos.
- Determinar cuál de los sistemas de producción avícola es el más adecuado.

# 1. DESARROLLO

## 2.1. *GALLUS GALLUS DOMESTICUS*

La subespecie *Gallus gallus domesticus* que representan el gallo y la gallina, son provenientes de la especie *Gallus gallus* que se estima que su origen es del sudeste asiático. Se considera que es el ave que está en mayor cantidad en el mundo ya que se estima que están alrededor de unos 16.000.000 millones de animales (1).

Esta especie principalmente en el mundo es explotada por carne, huevos, en ciertas industrias también aprovechan las plumas y ciertas especies se destinan como aves ornamentales y para peleas. Su promedio de vida se calcula entre los 5 y 10 años de edad según la raza y su dieta es muy variada ya que son aves omnívoras. Desde que se inició en la domesticación de estas aves se observaron un sinnúmero de alteraciones genéticas en cuanto a su aspecto fenotípico y dichas características los criadores las han ido manteniendo y replicando con cruces (2).

**Imagen #1:** Estructuras externas de las gallinas



**Fuente:** (3)

En la parte externa de la gallina, la cabeza se observan 2 protuberancias carunculares, su piel tiene una consistencia muy fina y se puede romper fácilmente, en los lados de la cabeza presenta dos lóbulos auriculares formados por un orificio circular ya que no tienen oído externo y oreja, cresta y barbilla (4).

El pico es de forma curva y fuerte, muy útil para todos sus fines, la cresta es una estructura carnosa ubicada en la zona frontal y se extiende hacia el parietal. Generalmente de un color rojo brillante. Tiene dos ojos situados a los lados de la cabeza, esta ubicación le permite tener una visión panorámica con pequeños giros de cabeza (5).

Hacia caudo ventral en la región torácica se observan dos alas una a cada lado, son utilizados para el vuelo, pero a partir de su domesticación han perdido esta habilidad, se encuentran bien ubicadas a través del hombro. Y están cubiertas por plumas primarias y secundarias y en su extremo se observa el dedo accesorio (6).

Sus 2 extremidades posteriores son bien desarrolladas con un buen muslo, sus metatarsos están protegidos por escamas, también se observa un espolón en cada pata muy fuerte lo cual lo usan en peleas y presenta unas uñas muy bien conformadas la cual la utilizan para raspar y buscar alimento en el suelo (2).

La mayor parte de su cuerpo está cubierto por plumas las cuales la protegen de los climas adversos, cada pluma nace de un folículo. El plumaje va creciendo y mejorando en cada etapa de vida del animal (7).

### **2.1.2. SISTEMA DIGESTIVO:**

Los órganos que conforman el aparato digestivo de las aves tienen diferentes aspectos al de los mamíferos. Para empezar, no tienen dientes, presenta un órgano de almacenamiento bien desarrollado que lleva el nombre de buche, una molleja, tiene también dos ciegos y no tiene colon. Y todas estas diferencias hacen que también se modifique su proceso digestivo (8).

- El pico es fundamentalmente óseo, pero se encuentra recubierto por una estructura córnea que puede ser de consistencia dura según la especie. Es curva en las gallinas y sirve como una estructura prenatal, en el cual el alimento se encuentra por un corto plazo y pasa.

- La cavidad bucal presenta muchas glándulas salivales las cuales segregan aproximadamente de 7 a 25 ml de saliva en ayuno en 24 horas con un color lechoso a claro. Se encuentran también pequeñas cantidades de amilasa y lipasa.
- La lengua tiene una forma puntiaguda con muy poca movilidad. En la parte posterior de la lengua encontramos papilas filiformes que se dirigen hacia atrás impidiendo el retorno del alimento.
- Esófago se encuentra ubicado sobre la tráquea es una estructura que permite dilatarse para permitir expandirse cuando el ave ingiere mayor cantidad de alimentos.
- Bucho se lo denomina como un ensanchamiento en el cual se cumplen varias funciones, en especial dos; el almacenamiento del alimento para su posterior humectación. También colabora directamente para ablandar el alimento, pero aquí no se produce ningún tipo de absorción encontrándose aquí por un corto tiempo máximo de 2 horas y con un pH de 5.
- Estómago se diferencia en dos estructuras claramente bien diferenciadas que es el estómago glandular y otro muscular. El estómago glandular que también se lo conoce como proventrículo es una estructura de forma ovóide el cual se estrecha ligeramente a su unión con la molleja. La mucosa interna presenta glándulas que se las aprecia a simple vista que segregan pepsina y ácido clorhídrico.
- El estómago muscular o molleja de una forma redonda aquí no se observa secreción de jugos gástricos. Está conformada por músculos bien desarrollados que le dan una coloración azulada. Aquí es donde se trituran los alimentos como granos con la ayuda de piedras u otras sustancias duras que come el ave y cumple una función como dientes al reducir la talla de estos alimentos.
- Intestino delgado que empieza desde la parte caudal de la molleja hasta el inicio de los ciegos y el cual está dividido en 3 partes; duodeno, yeyuno e íleon.
- Duodeno se encuentra en forma de U en el cual este segmento se encuentra el páncreas un órgano de gran tamaño y el cual aporta una secreción ácida con un pH de 6.31 y se estima que en este segmento el jugo gástrico manifiesta su mayor poder.
- Yeyuno consta de unas asas que lo hacen suspender del mesenterio con un pH estimado de 7.04.

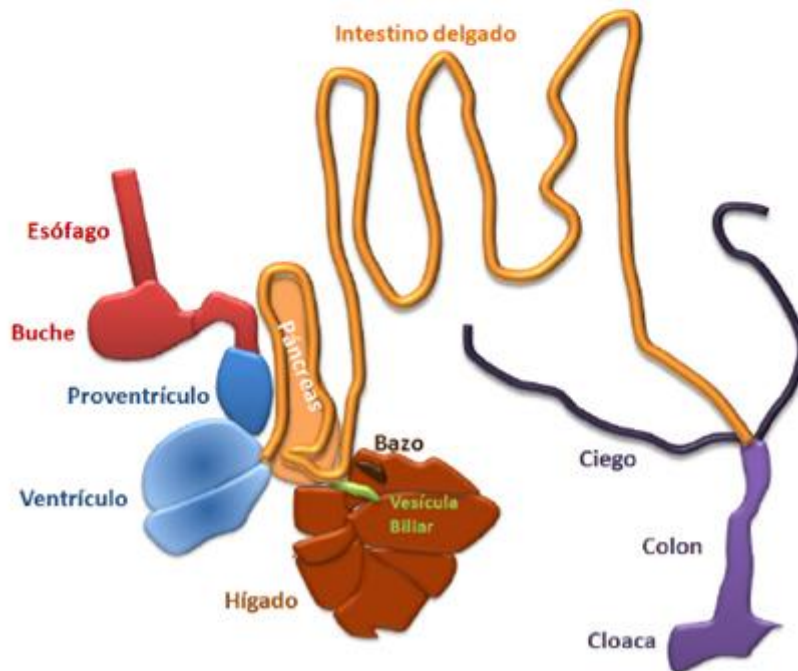
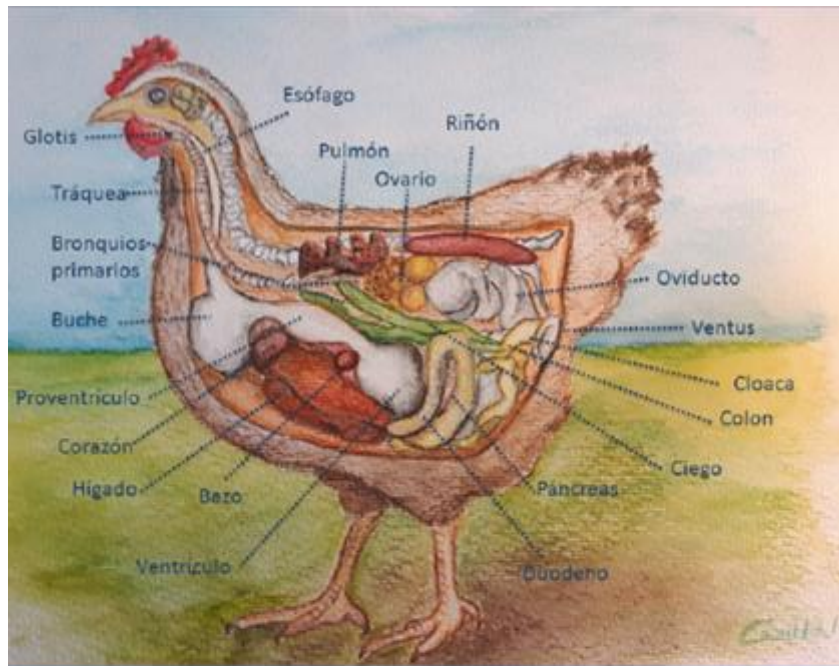


- Íleon tiene una forma alargada con un pH de 7.59 y termina en el inicio del intestino grueso.
- Intestino grueso está dividido en 3 porciones.
- Ciego está conformado de 2 estructuras de forma tubular que inician en la unión con el intestino delgado. El ciego que se encuentra en la parte derecha presenta un pH de 7.08 a diferencia del ciego izquierdo que su pH es mayor con un valor de 7.12 en la parte final del ciego se ensancha y se estima que aquí existe el proceso de digestión de la celulosa.
- Colon aquí se absorbe proteínas y el agua con un pH estimado de 7.38.
- Recto porción final.
- Cloaca aquí termina el tubo digestivo. Donde convergen dos aparatos el urinario y el reproductor, acompañado del digestivo. El cual se encuentra diferenciado en 2 partes. Urodeum parte final del aparato urinario y el genital; y el Coprodeum parte final del aparato digestivo (8) (2) (4)(9) (10).

### **2.1.3. GLÁNDULAS ANEXAS:**

- Páncreas está encargado de la producción de 3 enzimas; amilasa, lipasa y tripsina. El cual vierten su contenido a través de conductos al duodeno.
- Hígado encargado de varias funciones entre ellas: la digestión, eliminación de toxinas y con una acción directa en la síntesis de grasas, proteínas e hidratos de carbono.
- Vesícula biliar es una bolsa de almacenamiento de la bilis que produce el hígado y se expulsa cuando existen dietas con grasas, ahí secretan este jugo hacia el duodeno (11).

## Imagen #2: SISTEMA DIGESTIVO DE LA GALLINA



Fuente: (4)

#### 2.1.4. SISTEMA RESPIRATORIO:

- Cavidad nasal, el aire ingresa por los orificios nasales ubicados en el pico.
- Una vez ingresa el aire por las coanas, transcurren en dirección al oro faringe hasta llegar a la glotis (12).
- La laringe está conformada por los cartílagos aritenoides y cricoides. Los cuales se cierran durante la ingesta de alimento y los sonidos que se emiten son emitidos por la siringe.
- La tráquea es de forma alargada y cilíndrica conformada por anillos se estima que llegan a ser de 100 a 130 anillos. Este órgano se bifurca y cambia para dar origen a la formación de la siringe el órgano fonador.
- Los pulmones de la gallina está ubicados debajo de las costillas y vértebras torácicas. Los bronquios tienen varias subdivisiones de 4 primarios pasan a secundarios y luego terciarios que en esta zona se realiza el intercambio gaseoso.
- Cada bronquio da origen de cuarenta a cincuenta bronquios secundarios.
- Los sacos aéreos representan alrededor del 80 % del volumen respiratorio. La función primordial de los sacos aéreos es reducir el peso del ave cuando están volando y la natación.
- La gallina tiene 8 sacos aéreos; 1 cervical, 1 clavicular, 2 sacos torácicos craneal, 2 caudales y 2 abdominales (13)(14).

#### Imagen #3: SISTEMA RESPIRATORIO DE LA GALLINA



Fuente: (6)

### **2.1.5. SISTEMA EXCRETOR**

- El sistema de excreción de las aves se conforma de 3 estructuras; los riñones, los uréteres y la cloaca.
- Estos órganos colaboran en la eliminación de sustancias provenientes de la sangre de la gallina. La acción de los riñones es filtrar el ácido úrico y el nitrógeno que está en la sangre. Y a su vez a la eliminación hacia la cloaca (15).

### **2.1.6. SISTEMA GENITAL**

- El aparato genital de la gallina tiene diferencias a los de los mamíferos. Está conformado por dos secciones el ovario y otra el oviducto izquierdo. A las pocas semanas de vida de la pollita la estructura ovárica derecha se atrofia. En cuanto al proceso que da origen al huevo aquí actúan dos estructuras, para la formación de la yema el ovario y la otra para la elaboración de la clara y el cascarón que es el oviducto. En cuanto a la fecundación es interna (16).
- El ovario tiene una apariencia semejante a un racimo de uvas, aquí se encuentran hasta 10 folículos que van madurando, luego irán creciendo poco a poco; también hay medios y vacíos. Una vez maduro cae hacia el oviducto para su posterior proceso.
- El oviducto es una estructura tubular que va desde el ovario hasta la desembocadura de la cloaca y está dividido en 4 partes debido a la función que se desarrolla en cada una de ellas (17).
- Infundíbulo es la primera porción encargada de la recepción de los óvulos maduros semejante a una estructura en forma de embudo que capta ovocitos. En este lugar se produce la fertilización y el lugar de almacenamiento de espermatozoides (18)(19).
- El magnum es la estructura de mayor proporción aquí encontramos muchas glándulas de secreción encargadas de aportar albúmina con una longitud de 33 cm aquí se mantiene el huevo por 3 horas.
- El itsmo es de menor tamaño con su mucosa de diferente estructura con pliegues menos elaborados en este lugar ocurre la aparición de las membranas testáceas y da un inicio a la

cáscara. Aquí el huevo permanecerá alrededor de 1 hora y 15 minutos aquí ya se da forma al huevo.

- En el útero el huevo estará alrededor de 18 a 22 horas en este lugar se formará el cascarón completamente (20).
- En la vagina estará por muy pocos minutos aquí se dará como que el último toque de precisión al huevo dándole más brillo al cascarón.
- Al finalizar encontramos el Urodeum posicionado en la mitad de la cloaca, aquí convergen el aparato excretor y reproductor; y por aquí saldrá el huevo hacia el exterior denominado postura (21,24).

#### Imagen #4: SISTEMA REPRODUCTOR DE LA GALLINA



Fuente: (8)

## 2.2. *ANAS PLATYRHYNCHOS DOMESTICUS*

**Imagen #5:** Estructuras externas del pato



**Fuente:** (23)

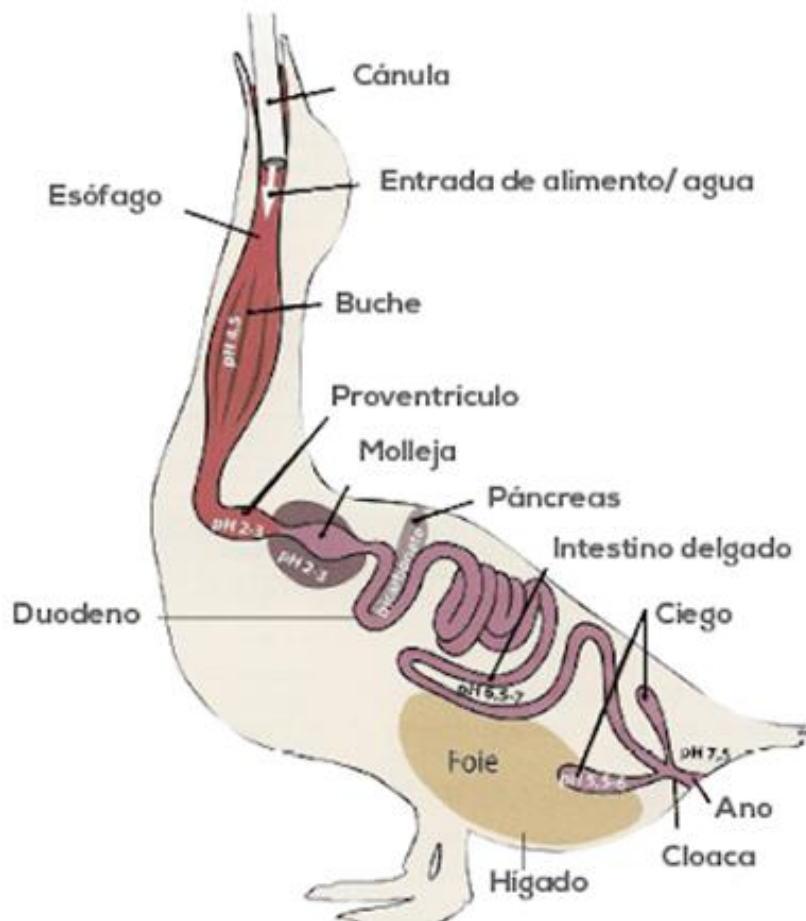
La sub especie *Anas platyrhynchos domesticus* es un ave originaria del ánade real, pariente muy cercano de los cisnes y gansos. Su principal explotación es en huevos, carne y plumas. Es un ave con características desarrolladas para la natación con un cuerpo bien conformado y con un plumaje bien denso utilizado cuando nada ya que repelen el agua. Su pico tiene una forma plana y con dos orificios ubicados en la parte superior del pico que lo utilizan para respirar (24)(25).

El color de su pico es dentado y suele ser de un color amarillo y negro. Con unas alas largas y bien conformadas utilizadas para vuelos de corta distancia. Sus patas poseen una membrana interdigital utilizada en el nado para desplazarse con mayor facilidad. En la cola encontramos la glándula uropigea de gran tamaño y la utiliza para barnizar sus plumas (23).

### 2.2.1. SISTEMA DIGESTIVO:

Al iniciar el aparato digestivo del pato tiene una diferencia con las gallinas ya que su pico es aplanado y alargado esta particularidad le permite tomar alimento en el agua. En cuanto al buche no tiene tan diferenciado que a su vez posee un esófago más ensanchado y con una mayor proporción, tienen una particularidad más proporcional en cuanto al esófago y el estómago glandular tiene mayor número de contracciones en cuanto al proventrículo tiene una forma cilíndrica y esto nos explica porque la aceleración del tránsito de los alimentos es más rápida en los patos que en las gallinas. En cuanto a la digestión de los alimentos el tránsito se va cambiando en el paso del tiempo, también tiene a ingerir mayor cantidad de agua que cuadruplica en proporción con el alimento consumido y a su vez las heces son de consistencia más líquida (26)(27).

**Imagen #6: SISTEMA DIGESTIVO DEL PATO**

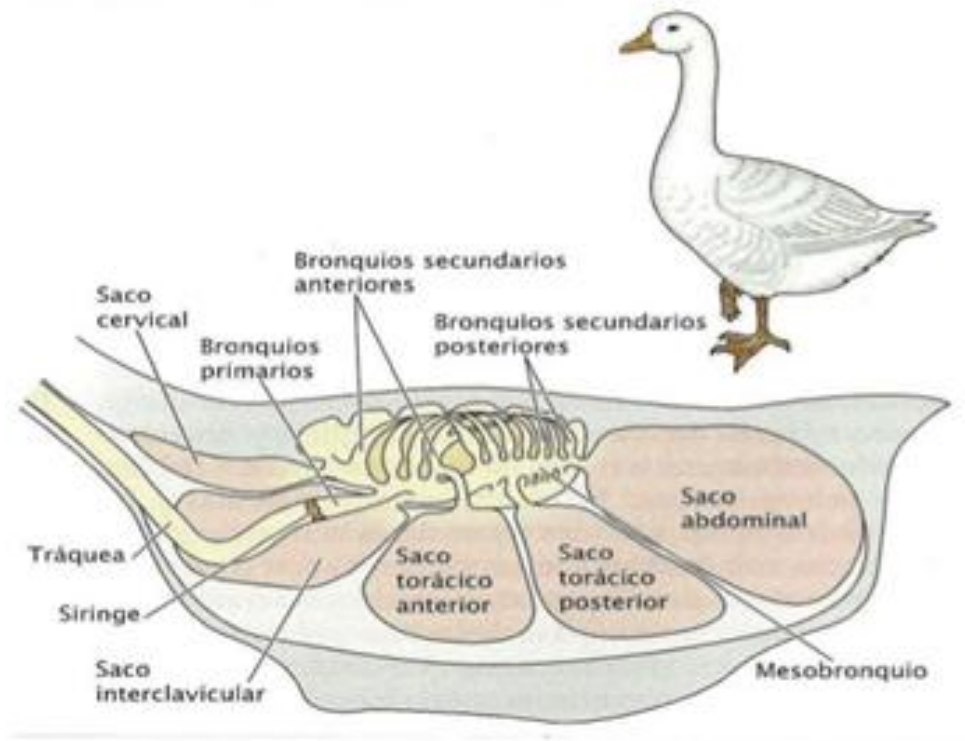


Fuente: (23)

### 2.2.2. SISTEMA RESPIRATORIO:

En cuanto al sistema respiratorio de los patos no tiene diferencia con el de las demás aves ya que posee sacos aéreos anteriores y posteriores que colaboran con el intercambio gaseoso en conjunto con los pulmones y el sistema alveolar del ave (28).

**Imagen #7:** SISTEMA RESPIRATORIO DEL PATO



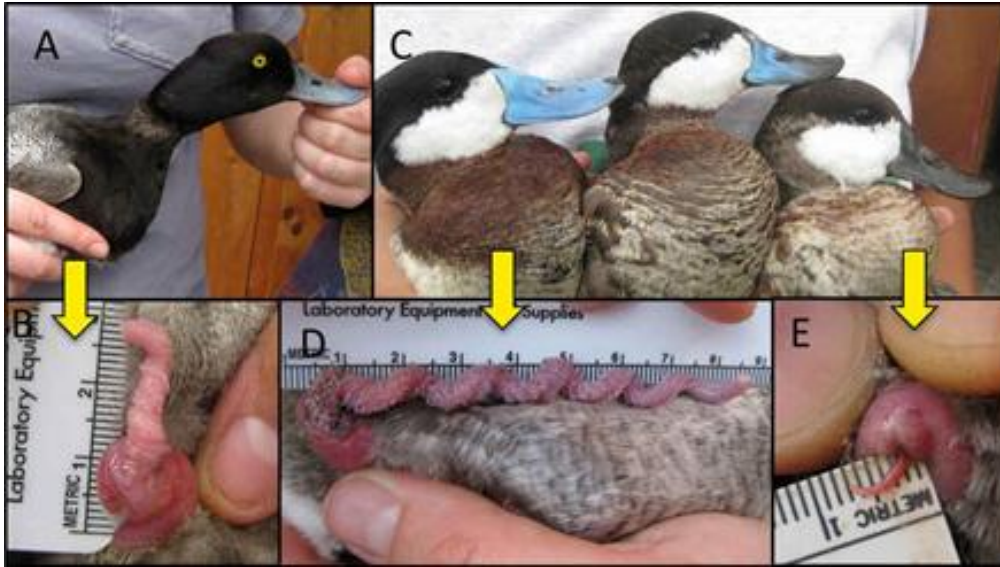
**Fuente:** (29)

### 2.2.3. SISTEMA REPRODUCTOR:

Los patos tienen sus órganos internamente, endorquidos. Sus órganos reproductores se conectan a la cloaca. En cuanto al pene del pato está más desarrollado y de mayor tamaño a diferencia de la papila copuladora del gallo. En cuanto a la hembra no existe mayor diferencia, aunque en la pata se desarrolla el ovario y el oviducto derecho con una forma de racimo de uvas bien diferenciados. En cuanto al oviducto también tiene como función la formación del huevo y a su vez la fertilización(30).



### Imagen #8: SISTEMA REPRODUCTOR DEL PATO



Fuente: (23)

### 2.3.ADAPTACIÓN A LOS SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN

La producción de aves de manera intensiva ha ido perfeccionándose para producir más carne por metro cuadrado a lo largo de la historia y a su vez los animales se adaptan a los medios en donde se los cría. Desde sus primeras etapas de vida los pollitos y los patos recién nacidos se adaptan a un calor artificial administrado por la criadora ya que en su vida libre reciben calor de parte de sus madres. Luego existe una adaptación en la alimentación que van a ingerir una dieta equilibrada en forma de pienso y esto a su vez les permitirá aumentar de peso fácilmente (1)(31).

En cuanto a las horas luz que son mantenidos las aves se inicia con un estímulo en la semana 17 a la 19 que consiste en darles más luz por más tiempo dos horas en el primer día y cada semana se incrementara hasta 30 minutos hasta llegar a 17 horas luz continua y con esta cantidad se llegará hasta el final. Cabe recalcar que tenemos que dar a las aves mínimo 8 horas de oscuridad para que tengan un descanso bueno (32).

Otra adaptación es el efecto de la muda que se realiza de forma natural o de manera inducida. La denominada muda provoca en el ave una generación de las membranas reproductivas para poder iniciar un nuevo ciclo de puesta. Y este tipo de adaptación en la que es sometida la gallina nos permite alargar su periodo de reproducción de las gallinas (33).

En cuanto al alojamiento y el manejo de gallinas y patos se ha incrementado la cantidad de animales por metro cuadrado y el uso de jaulas donde se ponen hasta 5 gallinas por jaula provocando un hacinamiento y problemas de estrés en las aves. Los patos su alojamiento es mucho más complejo puesto a su fisiología de su aparato excretor en el cual es más acelerado y con mayor cantidad de líquidos por ende su alojamiento es más extenso (18)(34).

Para el tipo de cama no se puede utilizar viruta de madera para patos ya que en ellos se desperdicia mayor cantidad de agua y por lo tanto existen problemas de patas (35).

### 3. CONCLUSIONES

De acuerdo con la información obtenida sobre la comparación morfo fisiología de gallinas y patos se ha podido identificar la existencia de algunas diferencias significativas de su sistema digestivo y su anatomía externa. De acuerdo con el sistema digestivo hay varios cambios desde un inicio con el pico de las gallinas de una forma curva y puntiaguda a diferencia de los patos que es aplanada, a su vez hay cambios en el esófago en el pato con un ensanchamiento y su proventrículo de forma circular que acelera sus contracciones musculares.

En los sistemas respiratorio, excretor y el reproductor no hay cambios muy significativos. Los procesos de intercambio gaseoso son iguales entre especies y con un mismo número de sacos aéreos. El sistema excretor se encuentra conformado por los mismos órganos. En cuanto al sistema reproductor de los patos si hay un cambio sobre la ampolla copuladora en el gallo es más pequeña a diferencia del pato que su órgano masculino (pene) tiene mayor tamaño.

En cuanto a la adaptación a los sistemas intensivos de producción las gallinas tienen una mayor adaptación ya que en ellas se maneja programas de luz y de muda forzada, se adaptan mejor a jaulas de menor tamaño en donde las gallinas viven y realizan todos los procesos fisiológicos (coman, duerman, acicalen) y la puesta de huevos, procesos que deben tomarse en cuenta para el bienestar animal. En cuanto a los patos su producción es más compleja ya que ellos necesitan mayor espacio debido a su comportamiento y sus procesos fisiológicos un poco diferentes especialmente por la conformación de sus patas por ser aves acuáticas y hay que tratar de darles las comodidades necesarias para obtener un buen rendimiento, tanto de huevos y carne.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

1. Castellón Viaplana, Esperança; Duran Calaf, Alba; Escalada Cáliz, Gisela. INFLUENCIA DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE PRRODUCCION. Deontología Veterinaria. 2013;; p. 28, 33.
  2. Revelo H.A.1\* VMR1ÁLA. CARACTERIZACION MORFOLOGIA DE LA GALLINA CRIOLLA DEL PACÍFICO COLOMBIANO EN COMUNIDADES AFRO, INDÍGENAS Y CAMPESINAS. Actas Iberoamericanas en Conservación Animal. 2017.
  3. LLANO NFV. LA GALLINA CRIOLLA COLOMBIANA. En Ideas CE, editor.. Palmira: Unidad de Medios de Comunicación - UNIMEDIOS; 2011. p. 13,14,15.
  4. Villacís Rivas Gustavo, Escudero Sánchez Galo, Cueva Castillo Fredy, Luzuriaga Neira Agust. Características morfométricas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador. Rev. investig. vet. Perú. 2016.
  5. G.C.GonçalvesP.Pérez-MerinoB.M.C.Martínez-GarcíaA.BarciacJ.Merayo-Love. Comparación de las características corneales en gallina y codorniz como modelos experimentales de cirugía refractiva. 2016;; p. 1,2.
  6. Raúl Jáuregui HFVYMJO. Caracterización morfométrica de la gallina. Instituto de Investigación, Centro Universitario de Oriente (CUNORI). 2015; 2(1): p. 5,6.
  7. Paul, J., & Windham, W. Gallinas. Las mascotas del siglo XXI. 2017.
  8. Casilda Rodríguez Fernández. Particularidades anatómicas, fisiológicas y etológicas con en medicina aviar (II): aparato digestivo, aparato cardiovascular, sistema músculoesquelético, tegumento y otras características. 2017;; p. 5, 10.
  9. Martinis Mercado D. "Demostración práctica de las diferencias anatómicas y fisiológicas en la digestión de aves." EUCASA. 2018.
- 1 Hidalgo LAS. Importancia de la Integridad Intestinal y uso de probióticos en gallinas. 0. 2010;; p. 2,3,4.

1 Masaquiza DA. Evaluacion de micotoxinas en pollos parrilleros de crecimiento y engorde. 1. 2012;: p. 15, 19.

1 Rosa Angélica Sanmiguel Plazas, Lina María Peñuela-Sierra. Una revisión a las particularidades del sistema respiratorio aviar. [Online].; 2012. Acceso 10 de Julio de 2021. Disponible en: file:///C:/Users/JONATHAN/Downloads/97-Texto%20del%20art%C3%ADculo-197-1-10-20131028.pdf.

1 VALLE DFC. “EVALUACIÓN DE SEVOFLURANO PARA MANTENIMIENTO ANESTÉSICO POR VÍA ENDOTRAQUEAL Y TRANSDÉRMICA A SACOS AÉREOS CAUDALES EN POLLOS DE ENGORDE”. [Online].; 2016. Acceso 7 de julio de 2021. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23034/1/Tesis%2049%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20405.pdf>.

1 anet García Herrera\* Marco Antonio Juárez Estrada\* Sonia López Córdova. El incremento gradual de CO<sub>2</sub> en la primera mitad de la incubación, con cambio posterior de la presión de O<sub>2</sub>, modifica la trayectoria de incubación del pollo de engorda. SCIELO. 2013; 44(1): p. 1,2,3.

1 Dr. MV Héctor Pérez Esteban PhD. FISILOGIA ANIMAL II. En. Managua; 2009. p. 3 y 5.4.

1 Gairal NM. Veterinaria Digital. [Online]; 2019. Acceso 11 de Julio de 2021. Disponible en: 6. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-puesta-de-la-gallina/>.

1 Illanes J. Descripción Histológica del Aparato Reproductor de Avestruz Hembra (Strutio 7. camelus var. domesticus). SCIELO. 2018; 36(4): p. 1,2,3,4.

1 Ramirez LA. Fisiología reproductiva y programas de luz. [Online]; 2016. Acceso 11 de 8. Julio de 2021. Disponible en: [https://www.wpsa-aeca.es/aeca\\_imgs\\_docs/wpsa1237983098a.pdf](https://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1237983098a.pdf).

1 Andrade-Yucailla V., Vargas-Burgos J.C. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL HUEVO 9. DE GALLINAS CRIOLLA Y CAMPERA (Gallus domesticus) EN LA REGIÓN AMAZÓNICA DEL ECUADOR. 2015; 6: p. 51,52,53.

2 Sánchez GV. CAMBIOS HORMONALES Y ANATOMO HISTOLÓGICOS DE LA O. GALLINA. 2014;; p. 18,21.

2 Ricaurte Galindo, Sandra Lisette. mportancia de un buen manejo de la reproducción en 1. avicultura. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2006; VII: p. 1'16.

2 Ramiro Soler Castillo y Joel Bueso Ródenas. Análisis de las alteraciones de la cáscara del 2. huevo de gallina. Nereis. Revista Iberoamericana Interdisciplinar de Métodos, Modelización y Simulación. 2017;(ISSN 1888-8550): p. 141 a 146.

2 Maykell Salgado Ubeda, Julio César López Mendonza. Crianza de patos domésticos 3. (Cairina moschata) en la comunidad Piedra Colorada, Matagalpa. Estudio de caso. 24, 25.

2 MUCARZEL MORENO, MARCO ANTONIO ; AGUIRRE ROJAS, RICHARD 4. JOHNNY. Comparación de dos tipos de formulación de alimento balanceado en la cría de patos línea cherryvalley. Scielo. 2013;; p. 3,4.

2 Dávila MAV. LOS PATOS (ANATIDAE): RECURSO ZOOGENÉTICO DE LOS 5. GRUPOS ETNICOS. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA. 2017; 4: p. 313,314.

2 Lazaro R. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DE AVICULTURA 6. COMPLEMENTARIA PATOS. 2010;; p. 345, 350.

2 Rufino, J. P. F., Cruz, F. G. G., da Costa Feijó, J., Melo, R. D., & Melo, L. D. 7. Comportamento alimentar de patos em confinamento–Relato de Caso. Revista Científica de Avicultura e Suinocultura. 2017; 2,3: p. 55 a 60.

2 MSc RASP. Una revisión a las particularidades del sistema respiratorio aviar. 2012. 8.

2 Rosa Angélica Sanmiguel Plazas MSc, Lina María Peñuela-Sierra MSc. Una revisión a las 9. particularidades del sistema respiratorio aviar. 2012;; p. 2,3,4.

3 Santiago, Héctor L., Mireille Argüelles. Inseminación artificial en aves. Departamento de  
0. Industria Pecuaria. ; 1: p. 14 a 50.

3 Gómez, J. E., Claudia Castañeda. Evaluación del bienestar animal y comparación de los  
1. parámetros productivos en gallinas ponedoras de la línea hy-line brown en tres modelos de  
producción piso, jaula y pastoreo." Ciencia Animal. Ediciones Unisalle Universidad de La  
Salle. 2010;: p. 3,4 5.

3 FAO. Alojamiento y manejo de los pollos. 2013.  
2.

3 Céspedes AV. TIPIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO AVÍCOLA. 2018.  
3.

3 Fonseca, Diana Milena Soler, and Jorge Armando Fonseca. Producción sostenible de pollo  
4. de engorde y gallina ponedora campesina: revisión bibliográfica y propuesta de un modelo  
para pequeños productores." 2011; 2,1: p. 29,42.

3 Coronel, Ricardo José Pacheco, Javier Andrés Imbrech Velásquezb.". ANÁLISIS DE  
5. BIENESTAR ANIMAL EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAMA PROFUNDA Y  
PASTOREO EN GALLINAS PONEDORAS." 2010;: p. 2 a 10.