

87
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ANATOMIA DIFERENCIAL ENTRE LOS HUESOS
NEUMATICOS DEL Gallus gallus Y EL
Meleagris gallopavo**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ALMA SILVIA GARCIA HERNANDEZ



ASESOR. M.V.Z. MARIA LUISA ROSAS CORTES

MEXICO, D. F.

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	4
RESULTADOS.....	5
DISCUSIÓN.....	23
LITERATURA CITADA.....	25
ÍNDICE DE FIGURAS.....	27

R E S U M E N

GARCÍA HERNÁNDEZ ALMA SILVIA. Anatomía diferencial entre los huesos neumáticos del Gallus gallus y el Meleagris gallopavo (bajo la dirección de: Marfa Luisa Rosas Cortés). Se utilizaron esqueletos de 10 pollos y 10 guajolotes para la comparación ósea de cada hueso neumático, con el fin de emitir un juicio sobre la conformación orgánica de dichos animales. El número de diferencias entre el Gallus gallus y el Meleagris gallopavo en total son 85: 60 en el esqueleto axil y 25 en el apendicular. Los dos esqueletos son sumamente parecidos encontrándose en la columna vertebral y el esternón el mayor número de diferencias del esqueleto axil y en lo que respecta al esqueleto apendicular, la mayor parte de diferencias, se encontraron en la cintura escapular y en la cintura pelviana, por lo que este estudio proporciona al estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia e interesados en el tema una fuente de información sencilla y accesible acerca de las diferencias entre las dos especies.

INTRODUCCIÓN

Las aves, son vertebrados altamente especializados, incluso -- más que los mamíferos; provienen por evolución de los reptiles. Estos tetrápodos tienen las extremidades anteriores transformadas en alas y el cuerpo cubierto de plumas de diferentes tipos (2,3,5,7).

El uso de las aves de corral y de sus huevos en la alimentación, se remonta a los tiempos primitivos de la historia del hombre. Los métodos de matanza y preparación para el consumo se fueron modificando a lo largo de las sucesivas civilizaciones y culturas; sólo en épocas recientes, estas actividades adquieren verdadera importancia comercial (3,7).

La expresión "ave de corral" abarca una amplia variedad de especies de las cuales para el presente estudio adquieren gran importancia: las gallinas y los guajolotes, mismos que se han hecho terrestres, dada la domesticación (10,12).

Pertencen a un grupo taxonómico con categoría de clase dentro del subtipo de vertebrados y es el siguiente (6,7):

	<u>GALLINA DOMESTICA</u>	<u>PAVO DOMESTICO</u>
CLASE.....	Aves.....	Aves
SUBCLASE.....	Neornithes.....	Neornithes
SUPERORDEN.....	Neognathae.....	Neognathae
ORDEN.....	Galliformes.....	Galliformes
SUBORDEN.....	Galli.....	Galli
SUPERFAMILIA.....	Phascanioidea.....	Phascanioidea
FAMILIA.....	Phasianidae.....	Meleagrididae
GENERO.....	Gallus.....	Meleagris
ESPECIE.....	Gallus.....	Gallopavo
SUBESPECIE.....	Domesticus.....	Gallopavo

Casi todos los tejidos, funcionalmente activos del cuerpo de las aves, son epitelios o sus derivados. Si el cuerpo de las aves solo estuviera formado de tales tejidos, sería una masa amorfa y blanda. Se necesitan sustancias que sostengan y refuerzen el epitelio y sus derivados, para unirlo en un cuerpo coherente, protegerlo brindándole fuerza y sostén; a esto se le conoce como esqueleto (5,9,10).

La mayoría de los huesos que forman el esqueleto son neumáticos, es decir, que están atravesados por cavidades que comunican con el aparato respiratorio, lo que les disminuye el peso pero no la solidez (6,8,12).

Las aves jóvenes, no tienen aún espacios aéreos en los huesos, sino médula para la formación de células sanguíneas (4).

Para su estudio, el término esqueleto, se ha dividido arbitrariamente en dos:

a) Esqueleto axial

Compuesto por el cráneo (incluyendo el aparato hioideo) - columna vertebral, costillas y esternón.

b) Esqueleto apendicular

Compuesto por los huesos de los miembros además de los cinturones pectoral y pelviano (1,11).

Los huesos que asociados constituyen el esqueleto axial, aparecen primero embriológicamente hablando, demostrado este hecho por las frecuentes conexiones que han de contraer con casi todos los órganos y por la participación que toma este esqueleto en la locomoción (1,5,11).

Existen diferencias entre los huesos neumáticos del Gallus gallus y el Meleagris gallopavo, por lo que este trabajo, proporciona al estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootenia e interesados en el tema, una fuente de información sencilla y accesible acerca de las diferencias anatómicas del esqueleto neumático entre las dos especies.

El conocimiento de su esqueleto neumático, ayuda a emitir un juicio sobre la conformación orgánica de dichos animales.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el anfiteatro de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, bajo el siguiente procedimiento:

Se utilizaron 10 pollos (5 hembras y 5 machos) y 10 guajolotes (5 hembra y 5 machos).

1. Se sacrificaron por sobredosis de cloroformo en campana.
2. Se desangraron y se procedió enseguida al escaldado, desplumado y descarnado.
3. Se hirvieron los huesos de 6 a 8 veces con agua y detergente.
4. Se asolearon los huesos por 48 horas.
5. Se compararon los huesos de las dos especies detalladamente, observando y anotando sus diferencias.

RESULTADOS

El contenido específico del trabajo es:

I. ESQUELETO AXIL

- 1.1 Cabeza ósea
 - a) Mandíbula
 - b) Hioides
- 1.2 Columna vertebral
- 1.3 Tórax
 - a) Costillas
 - b) Esternón

II. ESQUELETO APENDICULAR

- 2.1 Miembro superior
 - a) Cintura escapular: clavícula, coracoides y escápula.
 - b) Húmero
 - c) Radio
 - d) Cúbito, ó Ulna
- 2.2 Miembro Inferior
 - a) Cintura pelviana: ilion, isquion y pubis.
 - b) Fémur
 - c) Rótula
 - d) Tíbia
 - e) Peroné ó Fíbula

En cada hueso se definen las diferencias existentes en cuanto a forma y dirección, además de sus accidentes óseos entre el Gallus gallus y el Meleagris gallopavo, mediante una descripción breve y esquemas.

I. ESQUELETO AXIL

1.1 CABEZA OSEA

Se encontraron 5 diferencias:

Vista lateral: - Existe un agujero en el fondo de la cavidad orbitaria en el Meleagris gallopavo, el cual no está presente en el Gallus gallus.

- El hueso frontal en el Meleagris gallopavo, es cóncavo y es convexo en el Gallus gallus.

- El hueso supraoccipital en el Meleagris gallopavo, es casi recto y es convexo en el Gallus gallus (Figural).

Vista caudal: - En la articulación del hueso supraoccipital con el hueso occipital, forma unas crestas en el Meleagris gallopavo y en el Gallus gallus no (Figura 2).

Vista ventral: - Existe una cresta en la sutura basilar del hueso occipital y el hueso esfenoides, la cual se comunica a los lados en el Meleagris gallopavo, y en el Gallus gallus.

llus no (Figura 3).

a) Mandíbula

Se encontró una diferencia:

Vista dorsal: - El cuerpo del hueso dental es cóncavo y considerable en el Meleagris gallopavo; y en el Gallus gallus es pequeño y posee un tubérculo considerable (Figura 4).

b) Hioides

No se encontró diferencia alguna entre las dos especies.

1.2 COLUMNA VERTEBRAL

En cuanto al número de vértebras no hay diferencia alguna siendo en las dos especies:

Cervicales.....13
 Torácicas.....7
 Lumbares y sacras...11 a 14
 Coccigeas.....3 a 7 más el pigostilo.

En cuanto a forma y accidentes óseos, las diferencias son:

VERTEBRAS CERVICALES

Primera vértebra cervical ó Atlas

Se encontraron 4 diferencias:

Vista lateral: - El tubérculo ventral en el Gallus gallus, es más prominente que en el Meleagris gallopavo.

- La cavidad articular ó Fosa articular craneal en el Gallus gallus es de forma triangular y de forma oval en el Meleagris gallopavo.
- El arco dorsal en el Gallus gallus es redondeado y en el Meleagris gallopavo termina en vértice, porque tiene un pequeño tubérculo (Figura 5).

Vista caudal: - La superficie articular del proceso articular posterior ó Facia articular caudal en el Meleagris gallopavo presenta mayor concavidad que en el Gallus gallus (Figura 6).

Segunda vértebra cervical ó Axis

Se encontraron 2 diferencias:

- Vista Lateral: - La cresta ventral vertebral en el Meleagris gallopavo es en forma de quilla delgada y en el Gallus gallus, es gruesa y termina redondeada hacia la parte caudal.
- El proceso articular anterior ó Facia articular del proceso articular craneal, en el Gallus gallus es redondeada y rugosa. Además tiene una dirección cráneo caudal y mira lateralmente; en el Meleagris gallopavo es rectangular y con una dirección caudo craneal y mira caudalmente (Figura 7).

Tercera vértebra cervical

Se encontraron 6 diferencias:

- Vista lateral:
- El proceso muscular tiene una superficie lisa en el Meleagridis gallopavo y en el Gallus gallus es rugosa.
 - El proceso transversal en el Gallus gallus es recto; y en el Meleagridis gallopavo es cóncavo.
 - La cresta ventral en el Gallus gallus es craneal y recta; en el Meleagridis gallopavo es convexa.
 - En el Gallus gallus, el proceso ventral hacia caudal, tiene una muesca; y en el Meleagridis gallopavo es una escotadura más abierta.
 - El proceso costal en el Meleagridis gallopavo se dirige hacia ventral; y en el Gallus gallus se dirige hacia caudal y termina en vértice en las dos especies.
 - En la base, existe una depresión con varias foraminas en el Gallus gallus; y en el Meleagridis gallopavo solamente existe un foramen (Figura 8).

Cuarta vértebra cervical

Se encontraron 3 diferencias:

- Vista lateral:
- El proceso transversal en el Gallus gallus termina en forma de vértice; y en el Meleagridis gallopavo termina en punta roma.
 - El proceso espinal en el Gallus gallus es agudo, delgado y en forma --

triangular; en el Meleagris gallopavo es redondeado (Figura 9).

Vista ventral: - La cresta ventral en el Gallus gallus se aplana y forma un ligero surco medio; y en el Meleagris gallopavo si es una cresta de borde delgado y romo (Figura 10).

Quinta vértebra cervical

Se encontraron 7 diferencias:

Vista lateral: - La superficie articular del proceso anterior ó fascia articular del proceso articular craneal; en el Gallus gallus está dirigida dorsocraneal y en el Meleagris gallopavo dirigida caudalmente.

- El proceso espinoso en el Gallus gallus, es muy prominente y termina en borde romo; mientras que en el Meleagris gallopavo, no es notable.

- El proceso articular caudal en el Meleagris gallopavo termina en punta roma; y en el Gallus gallus termina en vértice (Figura 11).

Vista dorsal: - La superficie articular del cuerpo vertebral anterior ó fascia articular craneal del cuerpo vertebral en el Meleagris gallopavo, es cilíndrico y en el Gallus gallus es delgada, plana con un borde y dos caras.

- La escotadura vertebral anterior en el Gallus gallus es cóncava y chica, a diferencia del Meleagris gallopavo

vo, que es plana y grande (Figura 12).

Vista ventral: - La cresta ventral en el Gallus gallus es una cresta bien marcada; y en el Meleagris gallopavo, es un surco y no hay cresta.

La cara ventral del cuerpo vertebral en su porción caudal; en el Meleagris gallopavo es de superficie lisa y cóncava y en el Gallus gallus es muy rugosa (Figura 13).

Sexta vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

Vista lateral: - La cresta vertebral ventral en el Meleagris gallopavo es grande, gruesa y rectangular; en el Gallus gallus es pequeño, delgado y en forma vértice.

- El proceso espinoso en el Gallus gallus es pronunciado y triangular; en el Meleagris gallopavo, es apenas insinuado (Figura 14).

Séptima vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

Vista lateral: - El proceso muscular en el Gallus gallus está más pronunciado y forma una cresta; en el Meleagris gallopavo es poco elevado y redondeado.

- El proceso espinal en el Meleagris gallopavo termina en vértice; y en el Gallus gallus es menos notable -- (Figura 15).

Octava vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

- Vista lateral: - El proceso costal en el Meleagris gallopavo es corto; y en el Gallus gallus es largo.
- El proceso espinal en el Meleagris gallopavo es romo, ancho; y en el Gallus gallus es una cresta inclinada en todo lo largo (Figura 16).

Novena vértebra cervical

Se encontraron 3 diferencias:

- Vista lateral: - El proceso costal en el Meleagris gallopavo es más corto y mucho más largo en el Gallus gallus.
- Los procesos espinosos son más notables en el Meleagris gallopavo que en el Gallus gallus (Figura 17).
- Vista ventral: - El proceso articular craneo ventral se une en el Gallus gallus y forma una cresta verdadera; y en el Meleagris gallopavo, sigue separado --- (Figura 18).

Décima vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

- Vista lateral: - El proceso costal en el Gallus gallus se dirige hacia ventral, no así, en el Meleagris gallopavo (Figura 19).
- Vista ventral: - La apófisis articular en el Gallus gallus es: plana, cuadrada, delgada, muy saliente y de borde cortante, en

el Meleagridis gallopavo está redondeada con un surco medio ventral signo de la unión de los 2 procesos (Figura 20).

Onceava vértebra cervical

Se encontraron 4 diferencias:

Vista lateral: - El proceso costal, se hace sumamente grueso en el Meleagridis gallopavo y en el Gallus gallus, se hace más ancho terminando en un tubérculo dirigido ventro caudal (Figura 21).

Vista dorsal: - El proceso espinoso en el Meleagridis gallopavo forma un tubérculo; en el Gallus gallus es poco prominente y romo.

- Existe una fovea en la parte dorso-medial, al de los dos procesos articulares caudales más ovoídea en el Meleagridis gallopavo; y de forma esférica, en el Gallus gallus.

- El cuerpo vertebral del Gallus gallus se reduce notablemente, y un poco menos en el Meleagridis gallopavo (Figura 22).

Doceava vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

Vista lateral: - El proceso espinoso en el Gallus gallus es de superficie rugosa, de forma rectangular y mira hacia caudal; en el Meleagridis gallopavo, es de superficie lisa y termina en for-

ma de vértice, además mira hacia --
craneal.

- El proceso articular craneal en el -
Gallus gallus es largo, delgado con
superficie rugosa y termina en forma
rectangular; en el Meleagridis gallo
pavo es corto, rugoso con una super-
ficie lisa y redondeada (Figura 23).

Treceava vértebra cervical

Se encontraron 2 diferencias:

- Vista lateral: - El proceso espinoso en el Meleagri--
dis gallopavo es rectangular y ancho,
además de rugoso; en el Gallus gallus
es angosta y presenta una prolonga--
ción notable lisa en posición caudal,
y las dos son muy notables.
- La cresta ventral se hace muy nota--
ble y toma una dirección dorsoven--
tral caudocraneal en las dos espe--
cies, además de forma roma, la cual
no está presente en ninguna vértebra
(Figura 24).

VÉRTEBRAS TORACICAS

No se encontró diferencia alguna en las vértebras to-
rácicas, entre las dos especies.

VÉRTEBRAS LUMBARES Y SACRAS

Se encontró 1 diferencia:

- Vista dorsal: - En el sinsacro del Gallus gallus --
existe una cresta sagital que rebasa

la articulación sacro iliaca a craneal y a caudal; mientras que en el Meleagris gallopavo la rebasa poco caudalmente (Figura 25).

VERTEBRAS COCCÍGEAS

Las vértebras coccígeas son iguales en las dos especies a excepción del pigostillo ó urostillo, en el cual existen 2 diferencias:

Vista lateral: - El extremo caudal, es rectangular en el Gallus gallus; y en forma triangular en el Meleagris gallopavo.

- Las crestas del proceso transversal, en el Gallus gallus están dirigidas cranealmente; y en el Meleagris gallopavo lateralmente (Figura 26).

1.3 TORAX

a) Costillas

En cuanto a forma y número, se encontró que son iguales siendo en las dos especies 7 pares.

b) Esternón

Se encontraron 10 diferencias:

Vista lateral: - El proceso esternal en el Gallus gallus forma una cresta delgada y cortante, en el Meleagris gallopavo termina en vértice.

- El foramen episternal es en el Gallus gallus de forma ovalada; y en el Meleagris gallopavo es de forma de corazón.

- El proceso costal en el Meleagris gallopavo es redondeado; y en el Gallus gallus termina en forma triangular.
- El proceso torácico, en el Gallus gallus es más delgado, agudo y con su superficie externa áspera, terminando en 2 bordes; y en el Meleagris gallopavo es más grueso, con un foramen central y termina también; solo que uno es redondeado, el anterior y el posterior agudo.
- El proceso abdominal en el Gallus gallus, es una tuberosidad triangular; y en el Meleagris gallopavo es recto hasta la punta.
- La quilla, en el Gallus gallus es delgada y lisa; en el Meleagris gallopavo es gruesa, redondeada y rugosa.
- La quilla, se antecede a una escotadura profunda y corta en el Gallus gallus y en el Meleagris gallopavo es delgada y completamente redondeada (Figura 27).

Vista dorsal: - En el Gallus gallus existe un foramen interoseo, no presente en el Meleagris gallopavo.

- El proceso xifoideo en el Gallus gallus es redondeado y en el Meleagris gallopavo es en forma de vértice (Figura 28).

II. ESQUELETO APENDICULAR

2.1 MIEMBRO SUPERIOR

a) Cintura escapular: clavícula, coracoides y escápula. Clavícula, Horquilla ó Fúrcula.

Se encontraron 3 diferencias:

Vista lateral: - La apófisis furcular ó hipocleideo, en el Meleagris gallopavo es de -- forma triangular terminando en punta o vértice y posee una cresta central además de tener 2 bordes laterales y agudos; en el Gallus gallus es aplana de un lado a otro terminando en un borde dorsal y uno ventral.

- Las varillas de la clavícula; en el Meleagris gallopavo son rectas y -- planas presentando 2 bordes medial y lateral además de 2 caras ventromedial y dorsolateral, siendo en el Gallus gallus cilíndicas y curvas hacia arriba (Figura 29).

Vista craneal: - La extremidad proximal del Meleagris gallopavo es plana; y gruesa redondeada en el Gallus gallus (Figura 30).

Coracoides

Se encontraron 4 diferencias:

Vista lateral: - La cresta articular en el Gallus gallus lateralmente posee una foseta en forma de triángulo equilátero; y en el Meleagris gallopavo de trián

gulo obtuso.

- En la cara lateral de la epífisis -- distal, en el Gallus gallus tiene un borde rugoso; y en el Meleagris gallopavo es liso (Figura 31).

- Vista medial:
- El proceso acromial, en el Meleagris gallopavo es redondeado además de áspero; en el Gallus gallus tiene una depresión.
 - El forámen neumático en el Meleagris gallopavo es central, grande y - alargado; en el Gallus gallus es chico y localizado lateralmente (Figura 32).

Escápula

Se encontró 1 diferencia:

- Vista lateral:
- En el extremo que forma el ángulo es cápulo coracoideo, existe un forámen neumático en el Meleagris gallopavo, el cual no está presente en el Gallus gallus (Figura 33).

b) Húmero

Se encontraron 3 diferencias:

- Vista lateral:
- La cresta lateral ó deltoidea en el Gallus gallus es delgada; y en el Meleagris gallopavo es grueso (Figura 34).
- Vista medial:
- El cuerpo del húmero del Gallus gallus es menos redondeado que en el Meleagris gallopavo y posee un sur-

co más marcado entre el tercio me--
dial y el tercio proximal.

- Existe un tubérculo muy marcado en-
tre las tuberosidades medial y late-
ral en el Meleagridis gallopavo; me-
nos notable y terminada en punta en
el Gallus gallus (Figura 35).

c) Radio

Se encontró 1 diferencia:

Vista lateral: - La cabeza radial, mira hacia afuera
en el Meleagridis gallopavo además -
es grande y su superficie articular
con el cúbito es en forma de V; en -
el Gallus gallus es chica y no posee
la V en la superficie articular con
el cúbito (Figura 36).

d) Cúbito o Ulna

Se encontraron 2 diferencias:

Vista lateral: - La superficie articular con el radio
es más profunda, áspera y rugosa en
el Meleagridis gallopavo.

- La diáfisis es triangular teniendo
3 bordes y 3 caras con líneas trans-
versas y surcos muy notables casi --
recto en el Meleagridis gallopavo; -
en cambio en el Gallus gallus es cur-
vo, liso y cilíndrico (Figura 37).

2.2 MIEMBRO INFERIOR

a) Cintura pelviana: Ilion, Isquion y Pubis.

Se encontraron 7 diferencias:

Vista lateral: - El foramen obturado en el Gallus gallus es oval; y elipsoidal en el --
Meleagris gallopavo.

- El hueso pubis, en el Meleagris gallopavo sobresale al hueso isquion, es aplanado de un lado a otro y su terminación es roma; en cambio en el Gallus gallus sobresale muy poco y su porción caudal llega antes del ángulo isquiático pero tiene un proceso cartilaginoso (Figura 38).

Vista dorsal: - En la parte dorsolateral del isquion, en el Gallus gallus se presenta una tuberosidad; y en el Meleagris gallopavo no se encuentra.

- El proceso isquiático, del Gallus gallus forma una tuberosidad; y en el Meleagris gallopavo forma una cresta.

- El proceso pectinal en el Gallus gallus es más saliente y de forma rectangular; en cambio en el Meleagris gallopavo de punta roma (Figura 39).

Vista ventral: - En el borde rostral de las alas del ilion existe un vértice cercano al ángulo craneo medial en el Meleagris gallopavo; y en el Gallus gallus es casi recto.

- El sacro, tiene una cresta sagital -- que rebasa la articulación sacro --

iliaca a craneal y a caudal en el Meleagris gallopavo; mientras que en el Gallus gallus la rebasa poco caudalmente (Figura 40).

b) Fémur

No se encontró diferencia alguna entre las dos especies.

c) Rótula

No se encontró diferencia alguna entre las dos especies.

d) Tibia

Se encontraron 3 diferencias:

Vista lateral: - En las dos caras lateral y medial -- del extremo distal, forman fosas ásperas en el Gallus gallus y lisas en el Meleagris gallopavo.

- La cresta procnemial en el Meleagris gallopavo es más saliente; y curvada hacia lateral en el Gallus gallus.

- Los epicóndilos de la extremidad distal, son muy notables en el Meleagris gallopavo; no así en el Gallus gallus (Figura 41).

e) Peroné o Fíbula

Se encontró 1 diferencia:

Vista lateral: - En el Gallus gallus, la cabeza del -
peroné es rugosa, delgada y cuadrilá
tera; y en el Meleagris gallopavo
es lisa, gruesa y semilunar (Figura
42).

DISCUSIÓN

El número de diferencias de los huesos neumáticos del esqueleto entre el Meleagris gallopavo y el Gallus gallus es:

I. ESQUELETO AXIL

1.1	Cabeza ósea.....	5
	a) Mandíbula.....	1
	b) Hioides.....	0
1.2	Columna vertebral.....	44
1.3	Tórax	
	a) Costillas.....	0
	b) Esternón.....	10

II. ESQUELETO APENDICULAR

2.1	Miembro superior	
	a) Cintura escapular.....	8
	b) Húmero.....	3
	c) Radio.....	1
	d) Cúbito o Ulna.....	2
2.2	Miembro inferior	
	a) Cintura pelviana.....	7
	b) Fémur.....	0
	c) Rótuia.....	0
	d) Tibia.....	3
	e) Peroné o Fibula.....	1

TOTAL.....85 diferencias

Los dos esqueletos son sumamente parecidos encontrándose en -

el esqueleto axial, la columna vertebral, con el mayor número de diferencias. En el esternón también hubo diferencias notables. El esqueleto apendicular, presenta el mayor número de diferencias tanto en la cintura escapular como en la cintura pelviana.

LITERATURA CITADA

1. BONE F. Jesse.: Animal & Physiology, Edit. Reston Publishing Company, Inc. Reston, Virginia, 1979.
2. EDE D.A., M. S., Ph. D.: Anatomía de las aves, Edit. Acribia, Zaragoza, España, 1965.
3. ESMINGER M.E.: Producción Avícola, Edit. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 1979.
4. FRANDSON R.D.: Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos, 3a. Ed. Edit. Interamericana, 1984.
5. GONZALEZ G.J. y GONZALEZ A.R.: Anatomía Comparada de los Animales Domésticos, 7a. Ed. Edit. Gráficas Canales S.L. Madrid, 1961.
6. HOTFMANN G. y VOLKER H.: Anatomía y Fisiología de las aves domésticas, Edit. Acribia, Zaragoza, España, 1969.
7. LUCAS M.A. & STETTENHEIN R.P.: Avian Anatomy, Edit. Agricultural Research service, United States Department of printing office, Washington D.C., 1972.
8. QUILLET A.: Diccionario Enciclopédico, Edit. Argentina, México, 1960.
9. QUILLET A. : Enciclopedia Autodidáctica, Edit. Argentina, México, 1960.
10. SHERWOOD R.A.: Anatomía Comparada, 5a. Ed. Edit. Interamericana, 1971.
11. SISSON S.J.D. & GROSSMAN.: Anatomía de los Animales Domésticos 5a. Ed. Edit. Salvat, Barcelona Madrid, 1975.

12. TRAUTMANN A. FIEBIGER J.T.: Histología microscópica comparada de los animales domésticos, Edit. Labor, Barcelona - España, 1950,

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	Cabeza.....	Vista lateral
Figura 2.....	Cabeza.....	Vista caudal
Figura 3.....	Cabeza.....	Vista ventral
Figura 4.....	Mandíbula.....	Vista dorsal
Figura 5.....	1a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 6.....	1a. vértebra cervical.....	Vista caudal
Figura 7.....	2a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 8.....	3a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 9.....	4a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 10.....	4a. vértebra cervical.....	Vista ventral
Figura 11.....	5a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 12.....	5a. vértebra cervical.....	Vista dorsal
Figura 13.....	5a. vértebra cervical.....	Vista ventral
Figura 14.....	6a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 15.....	7a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 16.....	8a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 17.....	9a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 18.....	9a. vértebra cervical.....	Vista ventral
Figura 19.....	10a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 20.....	10a. vértebra cervical.....	Vista ventral
Figura 21.....	11a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 22.....	11a. vértebra cervical.....	Vista dorsal
Figura 23.....	12a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 24.....	13a. vértebra cervical.....	Vista lateral
Figura 25.....	Sinsacro.....	Vista dorsal
Figura 26.....	Pigostillo.....	Vista lateral

Figura 27.....	Esternón.....	Vista lateral
Figura 28.....	Esternón.....	Vista dorsal
Figura 29.....	Clavícula.....	Vista lateral
Figura 30.....	Clavícula.....	Vista craneal
Figura 31.....	Coracoides.....	Vista lateral
Figura 32.....	Coracoides.....	Vista medial
Figura 33.....	Escápula.....	Vista lateral
Figura 34.....	Húmero.....	Vista lateral
Figura 35.....	Húmero.....	Vista medial
Figura 36.....	Radio.....	Vista lateral
Figura 37.....	Cúbito.....	Vista lateral
Figura 38.....	Cintura pelviana.....	Vista lateral
Figura 39.....	Cintura pelviana.....	Vista dorsal
Figura 40.....	Cintura pelviana.....	Vista ventral
Figura 41.....	Tibia.....	Vista lateral
Figura 42.....	Peroné.....	Vista lateral

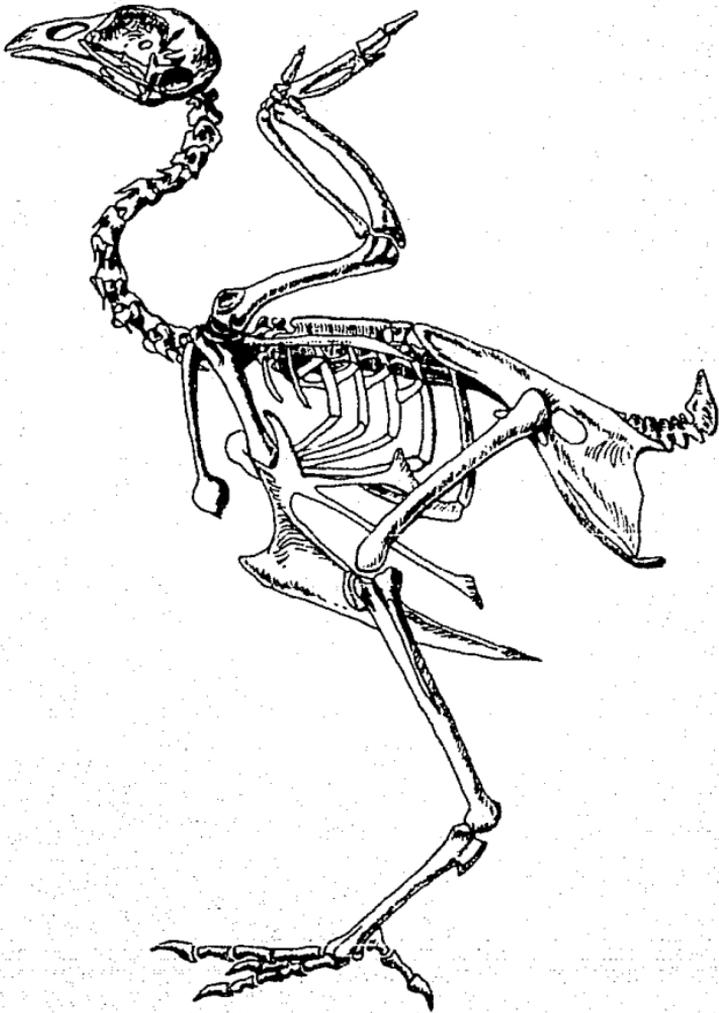


Figura 1

CABEZA
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo



Gallus gallus

1. HUESO FRONTAL
2. AHUJERO ORBITARIO
3. HUESO SUPRAOCCIPITAL

Figura 2

CABEZA
(VISTA CAUDAL)



Meleagris gallopavo

1. HUESO SUPRAOCCIPITAL
2. HUESO OCCIPITAL



Gallus gallus

Figura 3

CABEZA
(VISTA VENTRAL)



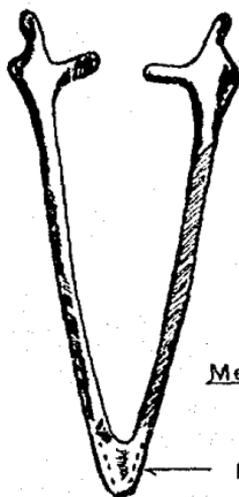
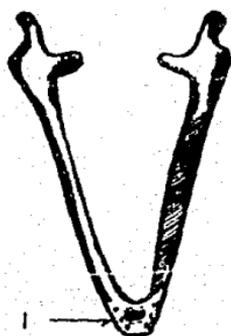
Meleagris gallopavo



Gallus gallus

I. SUTURA BASILAR

Figura 4

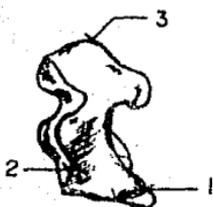
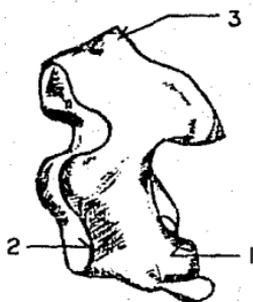
MANDIBULA
(VISTA DORSAL)Meleagris gallopavoGallus gallus

I. HUESO DENTAL

Figura 5

ATLAS O 1.^a
 VERTEBRA CERVICAL
 (VISTA LATERAL)

Meleagris
gallopavo

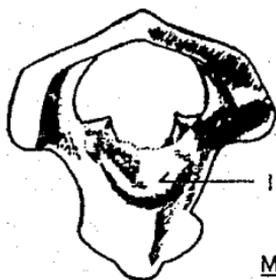


Gallus gallus

1. TUBERCULO VENTRAL
 2. CAVIDAD ARTICULAR
 3. ARCO DORSAL

Figura 6

ATLAS O 1^a
 VERTEBRA CERVICAL
 (VISTA CAUDAL)

Meleagris gallopavoGallus gallus

1. SUPERFICIE ARTICULAR

Figura 7

AXIS O 2ª
 VERTEBRA CERVICAL
 (VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo

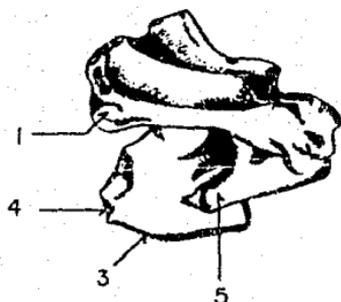
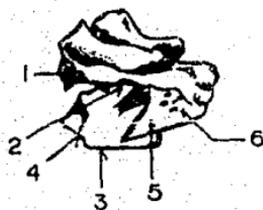


Gallus gallus

1. CRESTA VENTRAL VERTEBRAL
 2. PROCESO ARTICULAR ANTERIOR

Figura 8

**3^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)**

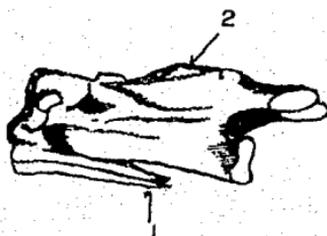
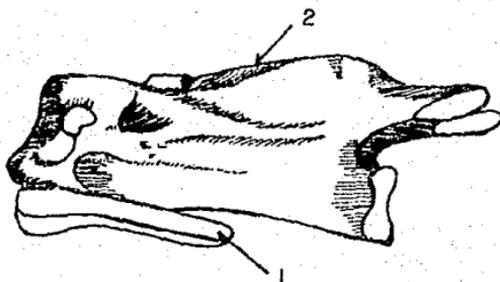
Meleagris gallopavoGallus gallus

1. PROCESO MUSCULAR
2. PROCESO TRANSVERSO
3. CRESTA VENTRAL
4. PROCESO VENTRAL
5. PROCESO COSTAL
6. FORAMINA

Figura 9

4ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)

Meleagris gallopavo



Gallus gallus

1. PROCESO TRANSVERSO
2. PROCESO ESPINAL

Figura 10

4^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA VENTRAL)



Meleagris gallopavo

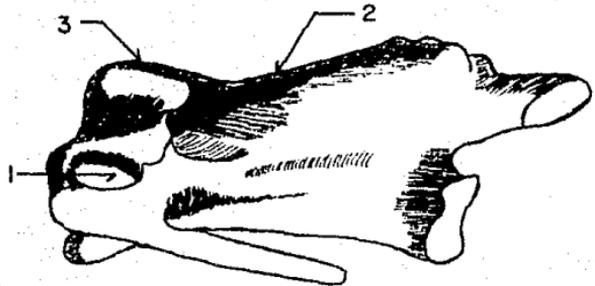


Gallus gallus

I. CRESTA VENTRAL

Figura 11

5^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo



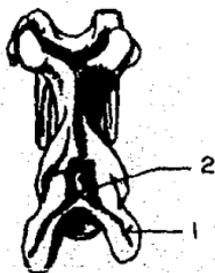
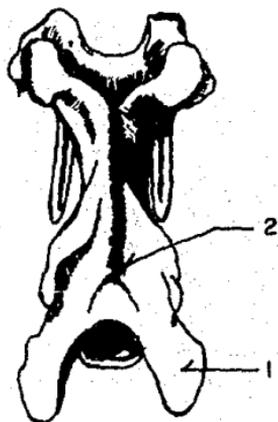
Gallus gallus

1. PROCESO ARTICULAR CRANEAL
2. PROCESO ESPINOSO
3. PROCESO ARTICULAR CAUDAL

Figura 12

**5^a VERTEBRA
CERVICAL**
(VISTA DORSAL)

Meleagris gallopavo



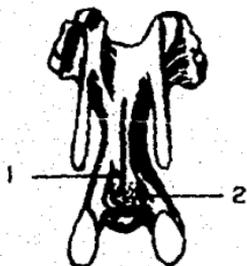
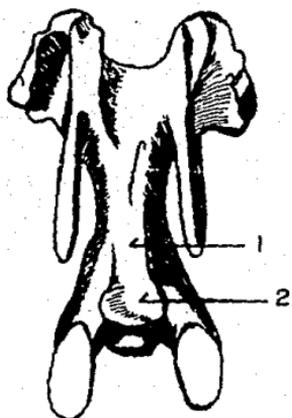
Gallus gallus

1. ESCOTADURA VERTEBRAL ANTERIOR
2. SUPERFICIE ARTICULAR DEL CUERPO VERTEBRAL ANTERIOR

Figura 13

5ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA VENTRAL)

Meleagris gallopavo



Gallus gallus

1. CRESTA VENTRAL
2. CARA VENTRAL DEL
CUERPO VERTEBRAL

Figura 14

**6^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)**

Meleagris gallopavo

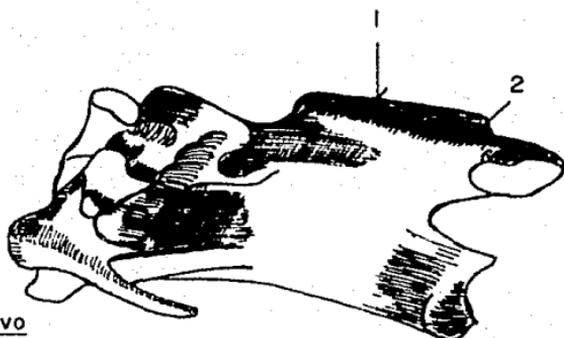


1. PROCESO ESPINOSO
2. CRESTA VERTEBRAL
VENTRAL

Gallus gallus

Figura 15

7.^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo

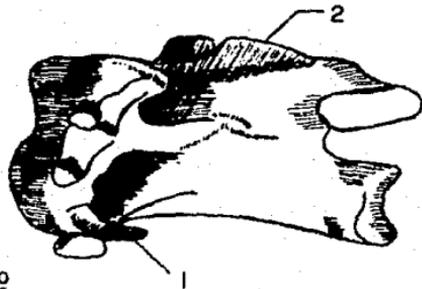


1. PROCESO ESPINAL
2. PROCESO MUSCULAR

Gallus gallus

Figura 16

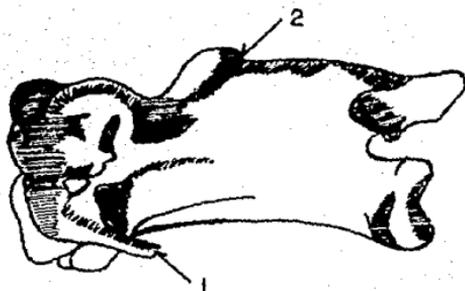
**8ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)**

Meleagris gallopavoGallus gallus

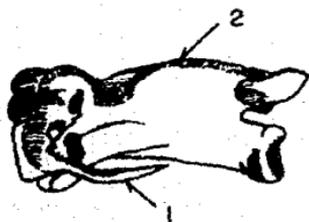
1. PROCESO COSTAL
2. PROCESO ESPINOSO

Figura 17

9ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo



1. PROCESO COSTAL
2. PROCESO ESPINOSO

Gallus gallus

Figura 18

**9^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA VENTRAL)**



Meleagris gallopavo

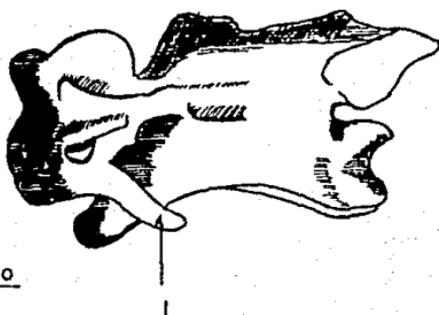


Gallus gallus

1. PROCESO ARTICULAR
CRANEO VENTRAL

Figura 19

10^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo



I. PROCESO COSTAL

Gallus gallus

Figura 20

10^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA VENTRAL)



Meleagris gallopavo



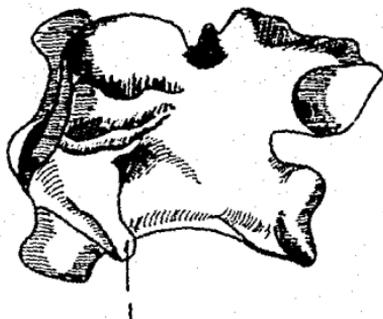
Gallus gallus

1. APOFISIS ARTICULAR

Figura 21

II^a VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)

Meleagris gallopavo

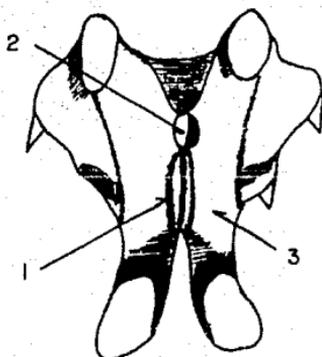
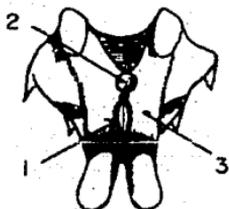


Gallus gallus

I. PROCESO COSTAL

Figura 22

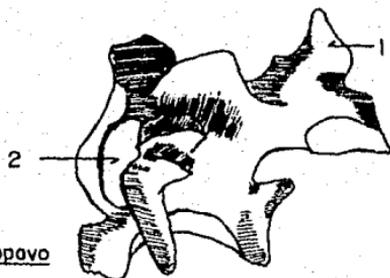
**II^a VERTEBRA
CERVICAL**
(VISTA DORSAL)

Meleagris gallopavoGallus gallus

- 1. PROCESO ESPINOSO
- 2. FOVEA
- 3. CUERPO VERTEBRAL

Figura 23

12ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo

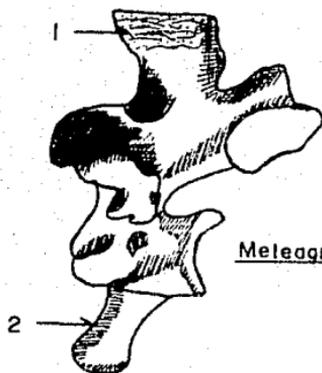


Gallus gallus

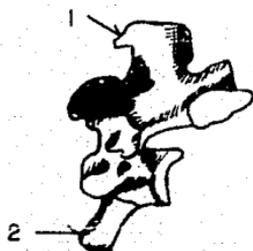
1. PROCESO ESPINOSO
2. PROCESO ARTICULAR
CRANEAL

Figura 24

13ª VERTEBRA
CERVICAL
(VISTA LATERAL)



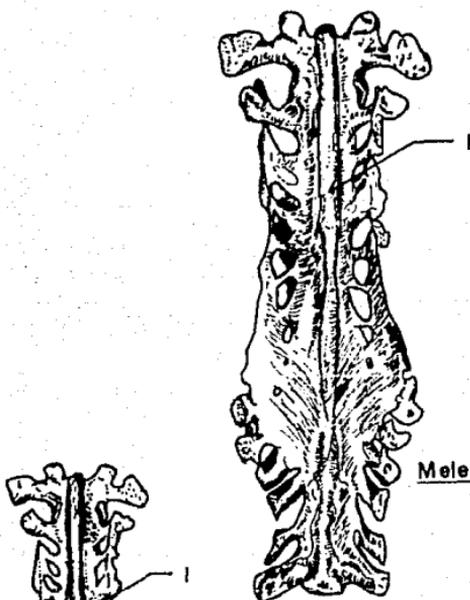
Meleagris gallopavo



Gallus gallus

1. PROCESO ESPINOSO
2. CRESTA VENTRAL

Figura 25

SINSACRO
(VISTA DORSAL)Meleagris gallopavo

I. CRESTA SAGITAL

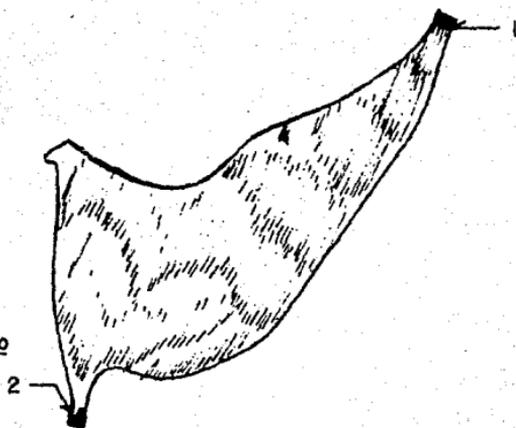
Gallus gallus

Figura 26

PIGOSTILO

(VISTA LATERAL)

Meleagris gallopavo



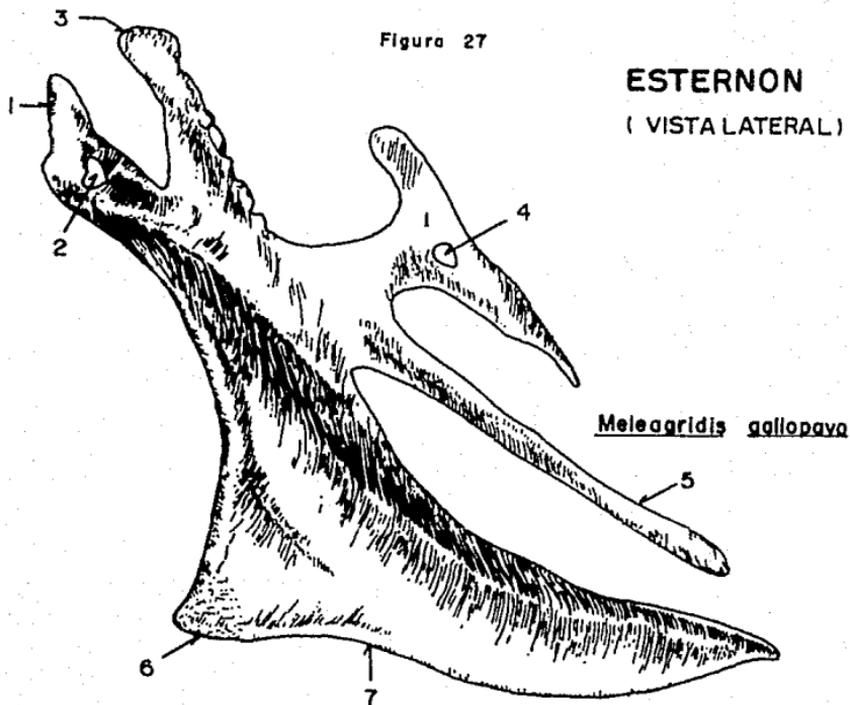
Gallus gallus

1. EXTREMO CAUDAL
2. CRESTA DEL PROCESO TRANSVERSO

Figura 27

ESTERNON

(VISTA LATERAL)



- 1 PROCESO ESTERNAL
- 2 FORAMEN EPISTERNAL
- 3 PROCESO COSTAL
- 4 PROCESO TORACICO
- 5 PROCESO ABDOMINAL
- 6 PROCESO DE LA QUILLA
- 7 CRESTA ESTERNAL

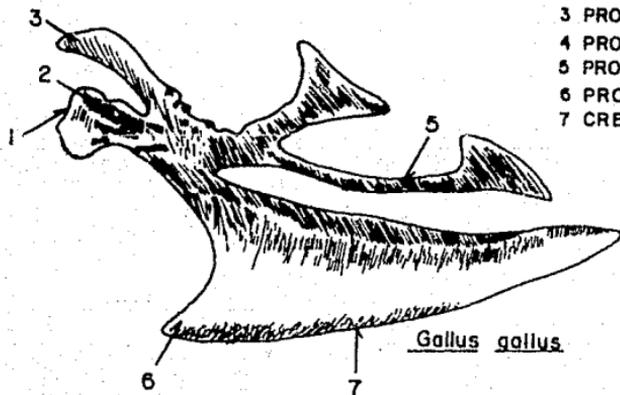


Figure 28

ESTERNON

(VISTA DORSAL)



Meleagris gallopavo



1. PROCESO XIFOIDEO
2. FORAMEN INTEROSEO

Gallus gallus

Figura 29

CLAVICULA

(VISTA LATERAL)

Meleagris gallopavo



- 1. EXTREMIDAD PROXIMAL
- 2. VARILLAS
- 3. APOFISIS FURCULAR

Gallus gallus

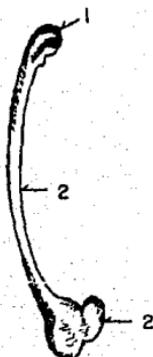


Figura 30

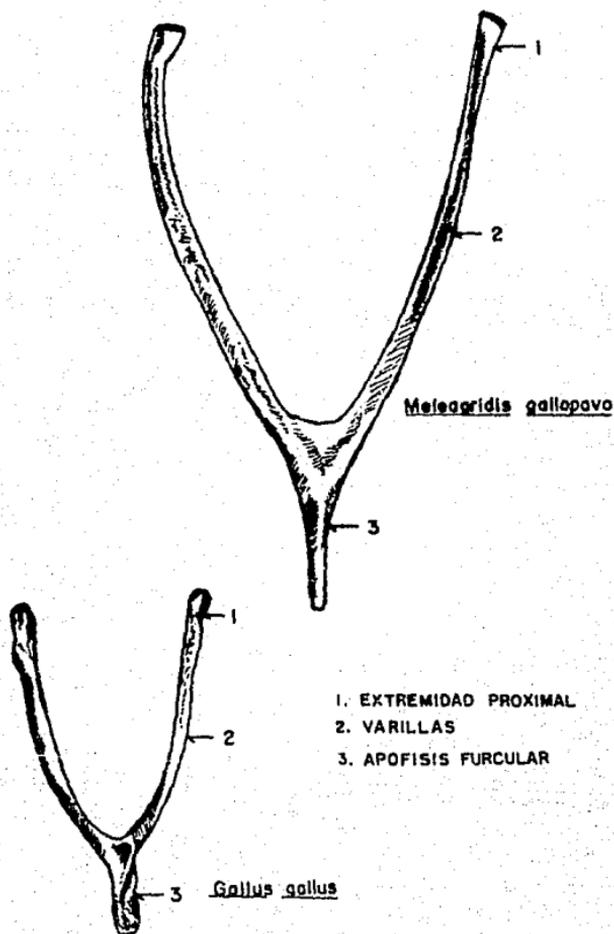
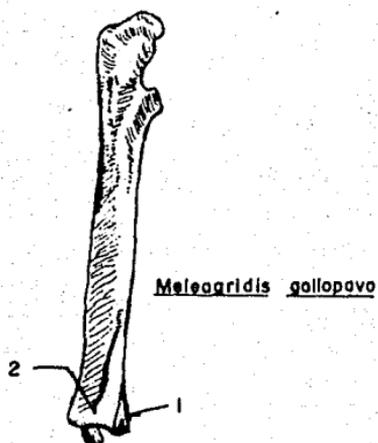
CLAVICULA
(VISTA CRANEAL)

Figura 31

CORACOIDES
(VISTA LATERAL)

1. CRESTA ARTICULAR
2. EPIFISIS DISTAL



Gallus gallus

Figura 32

CORACOIDES

(VISTA MEDIAL)



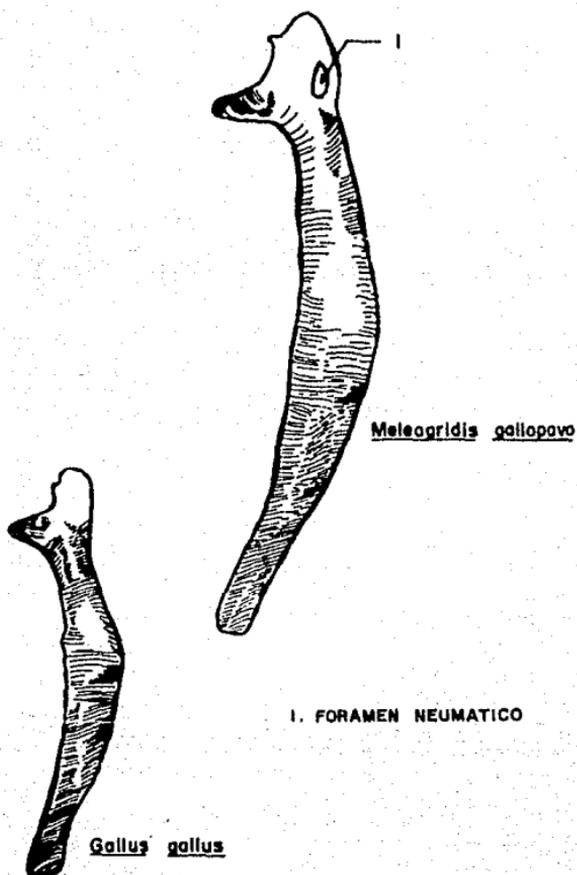
Meleagris gallopavo



Gallus gallus

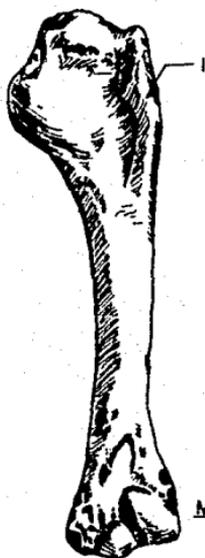
1. PROCESO ACROMIAL
2. FORAMEN NEUMATICO

Figura 33

ESCAPULA
(VISTA LATERAL)

1. FORAMEN NEUMATICO

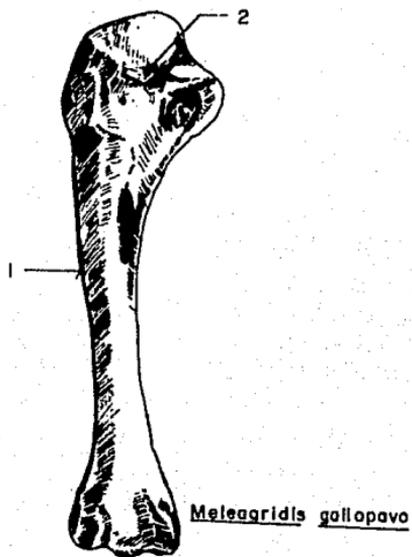
Figura 34

HUMERO
(VISTA LATERAL)Meleagris gallopavo

I. CRESTA DELTOIDEA

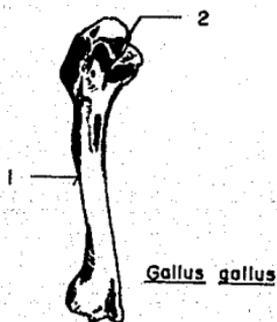
Gallus gallus

Figura 35



HUMERO

(VISTA MEDIAL)



1. CUERPO DEL HUMERO
2. TUBERCULO

Figura 36

RADIO
(VISTA LATERAL)Meleagris gallopavo

1. CABEZA RADIAL

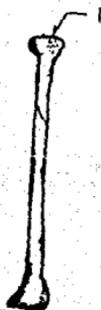
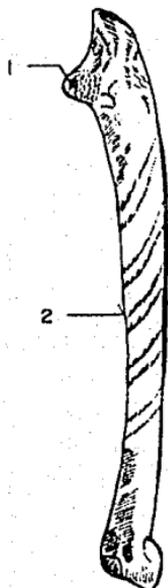
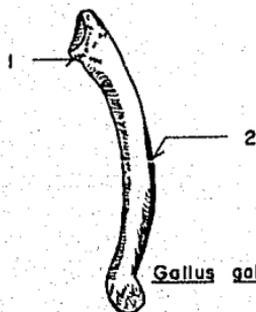
Gallus gallus

Figura 37

CUBITO
(VISTA LATERAL)Meleagris gallopavo

1. SUPERFICIE ARTICULAR
CON EL RADIO
2. DIAFISIS

Gallus gallus

- 1. FORAMEN OBTURADOR
- 2. HUESO PUBIS



Figura 38



CINTURA PELVIANA
(VISTA LATERAL)

Figura 39

CINTURA PELVIANA (VISTA DORSAL)

Meleagris gallopavo

1. PROCESO PECTINAL
2. TUBEROSIDAD DEL HUESO ISQUION
3. PROCESO ISQUIATICO

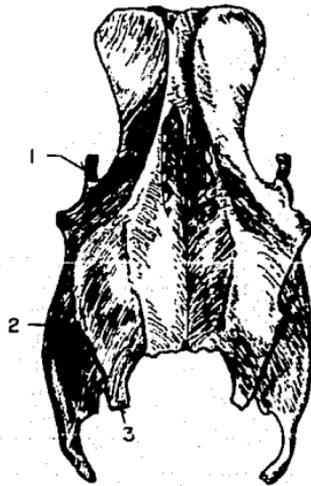
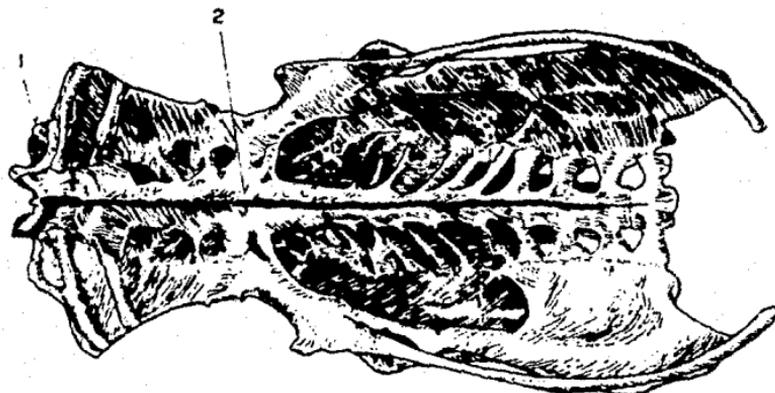
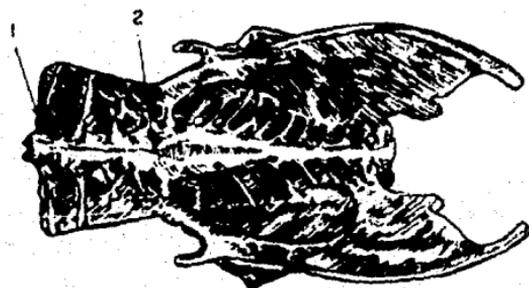
Gallus gallus

Figure 40

**CINTURA PELVIANA
(VISTA VENTRAL)**Meleagris gallopavoGallus gallus

1. HUESO ILION
2. HUESO SACRO

70

Figura 41

TIBIA
(VISTA LATERAL)



Meleagris gallopavo

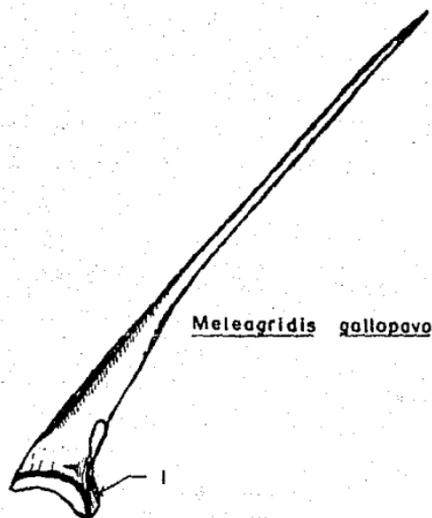


- 1. EPIFISIS DISTAL
- 2. CRESTA PROCNEMIAL
- 3. EPICONDILOS



Gallus gallus

Figura 42

PERONE
(VISTA LATERAL)Meleagris gallopavo

I. CABEZA DEL PERONE

Gallus gallus