

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LAS AVES

José Manuel Bardaji
Grupo AN avícola

INTRODUCCION

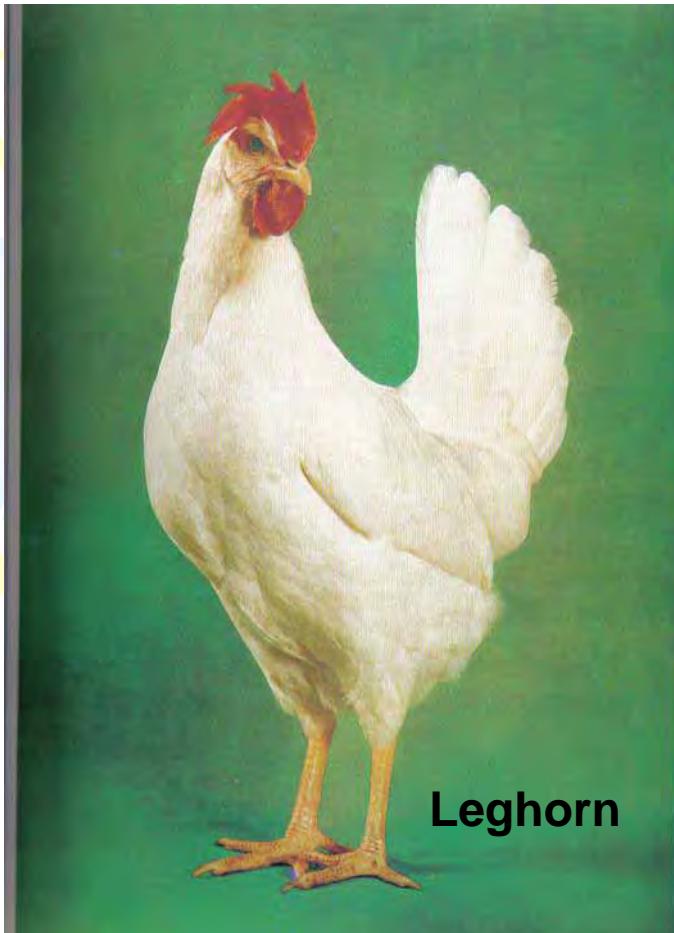
- HABLADO DE
 - EL BIENESTAR ANIMAL
 - LEGISLACION VIGENTE
 - INSTALACIONES GANADERAS
 - MANEJO

INTRODUCCION

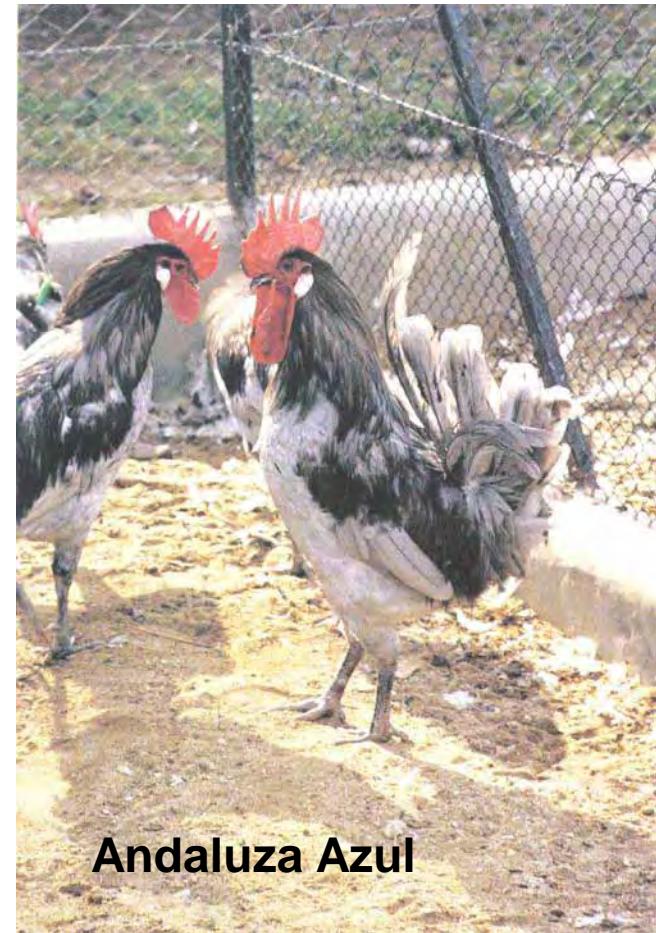
- **OBJETIVOS**

- **ANIMAL.** Aportar el confort que permita optimizar al máximo la expresión de sus potenciales genéticos .
- **PRODUCTOR.** Rentabilizar su explotación
- **HOMBRE.** Producir alimentos seguros y de calidad evitando toxíinfecciones

GALLINAS



Leghorn



Andaluza Azul

BROILERS



ANATOMIA

- PARTE DE LA BIOLOGIA QUE ESTUDIA LA ESTRUCTURA Y FORMA DE LOS SERES VIVOS Y LAS RELACIONES ENTRE LOS ORGANOS QUE LOS CONSTITUYEN

FISIOLOGIA

- PARTE DE LA BIOLOGIA QUE ESTUDIA LAS FUNCIONES Y LAS PROPIEDADES DE LOS ORGANOS Y DE LOS TEJIDOS DE LOS SERES VIVOS.

TEMAS A TRATAR

- **ASPECTOS GENERALES**
 - **CARACTERISTICAS**
- **EXTERIOR DE LA GALLINA**
- **CONFORMACION ANATOMICA**
- **SISTEMAS Y APARATOS**
 - **EXTRUCTURA Y FUNCIONES**

ASPECTOS GENERALES

CARACTERISTICAS

- OVIPARAS
- TAMAÑO CORPORAL MEDIO
- GRAN VELOCIDAD DESARROLLO
- DIURNAS
- OMNIVORAS
- POLIGAMAS
- ELEVADO DIMORFISMO SEXUAL

CARACTERISTICAS

- **GRAN DIVERSIDAD DE RAZAS**
 - LIGERAS
 - SEMIPESADAS
 - PESADAS
- **CRUZAMIENTOS**
 - HIBRIDOS GENETICOS:
 - BROOILERS

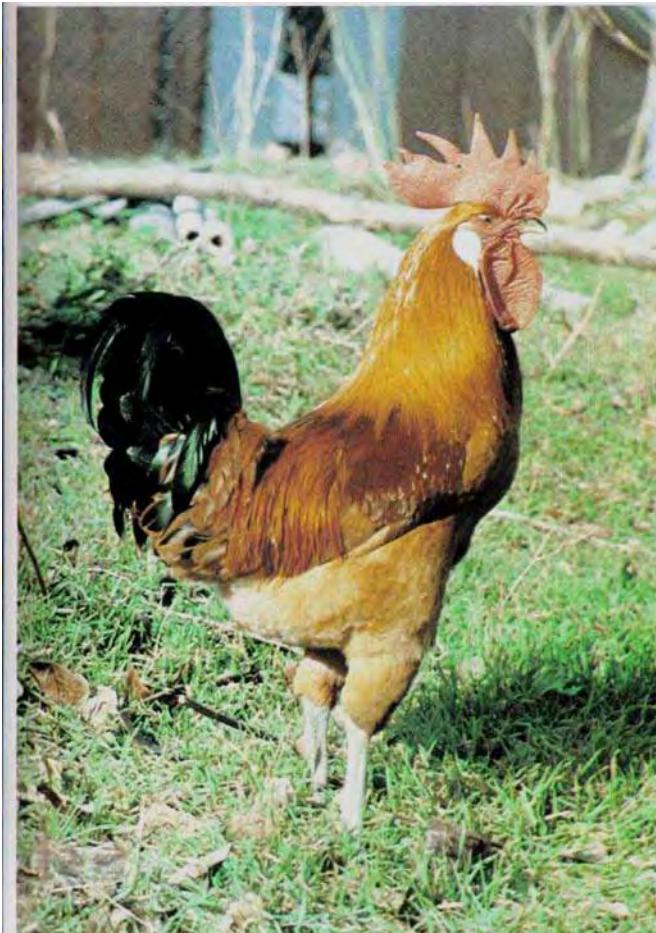
EXTERIOR DE LA GALLINA

EXTERIOR DE LA GALLINA



- CUERPO
- CABEZA
- ALAS
- PATAS
- LA PIEL
- EL PLUMAJE

CUERPO



- **FUSIFORME**
- **VOLUMINOSO**
- **COMPACTO**

- **LINEA DORSAL**
 - **RABADILLA**
 - **GL. UROPIGEA**

CUERPO



– GL. UROPIGEA

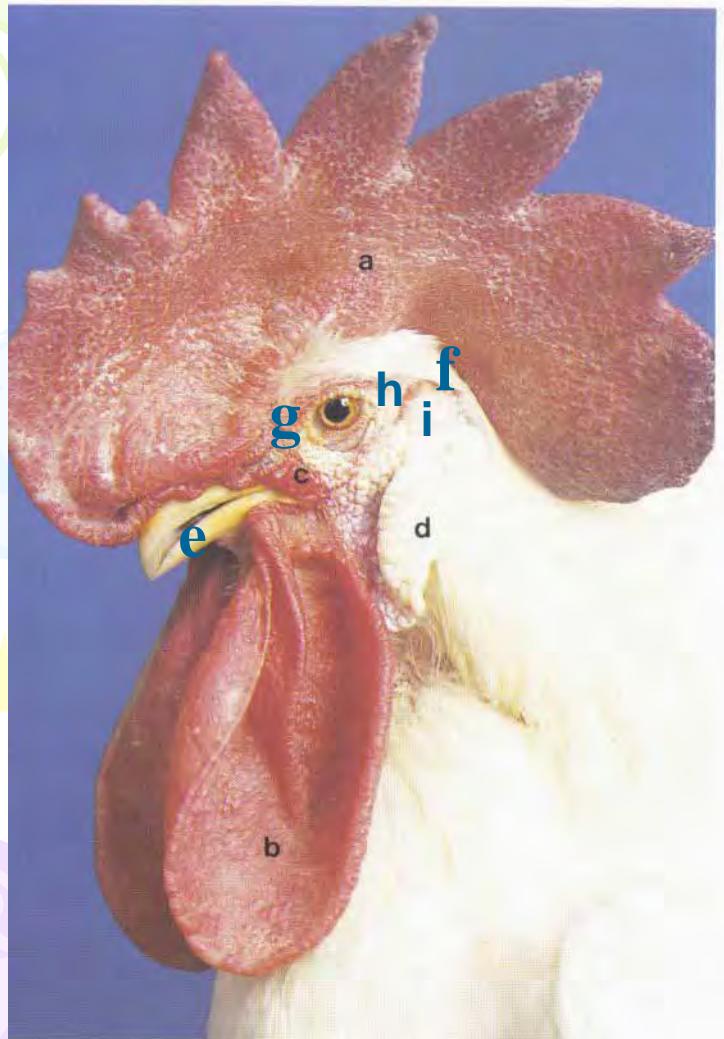
- SEBACEA PARA IMPREGNAR LAS PLUMAS DEL AVE.

CUERPO



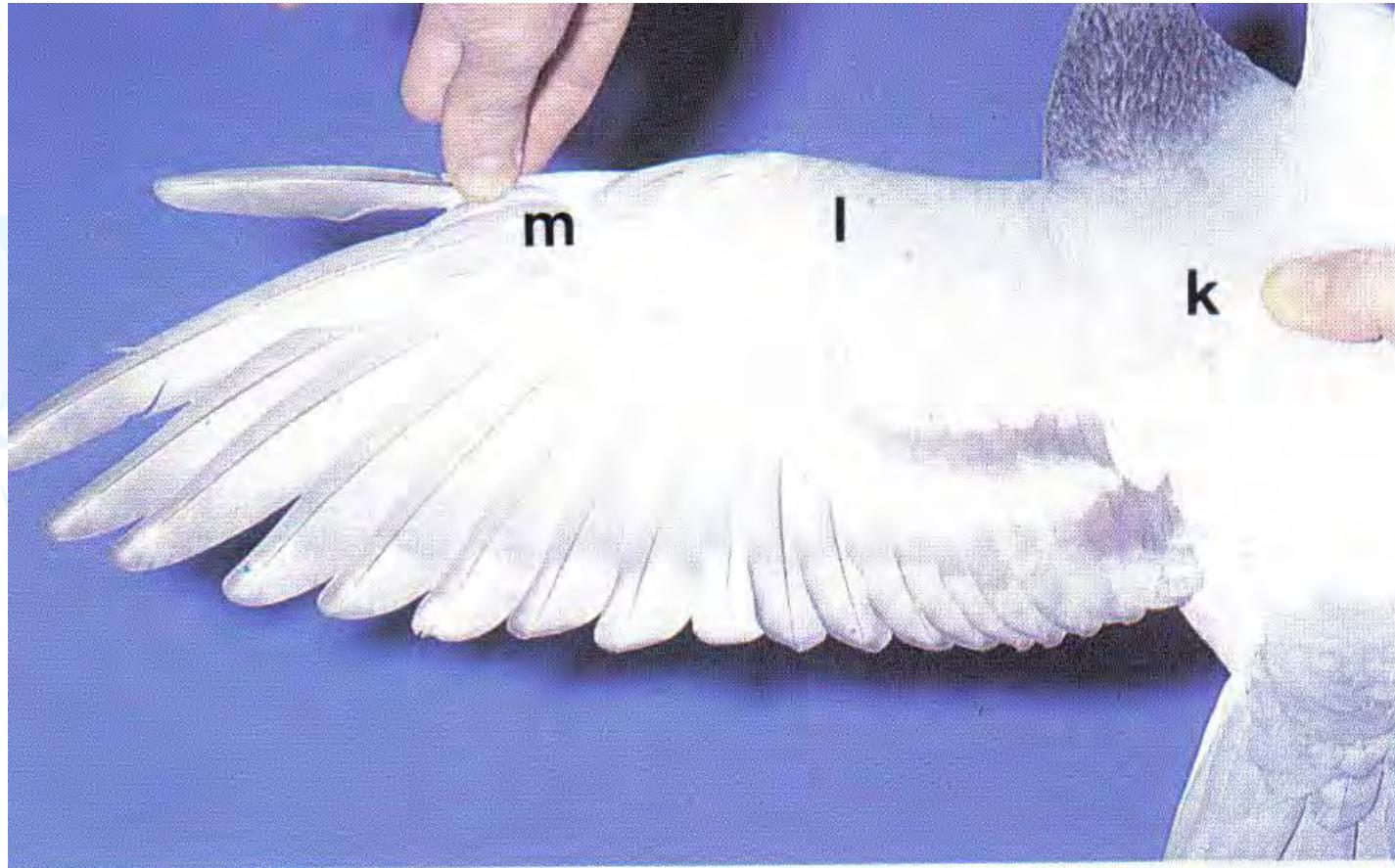
- **LINEA INFERIOR**
 - BUCHE
 - PECHO
 - ABDOMEN
- **LATERALMENTE**
 - COSTILLARES
 - AXILAS

CABEZA



- a- cresta
- b- barbillas
- c- carrillos
- d- orejillas
- e- pico
- f- occipucio
- g- frente
- h- ojos
- i- oídos

ALAS



PATAS

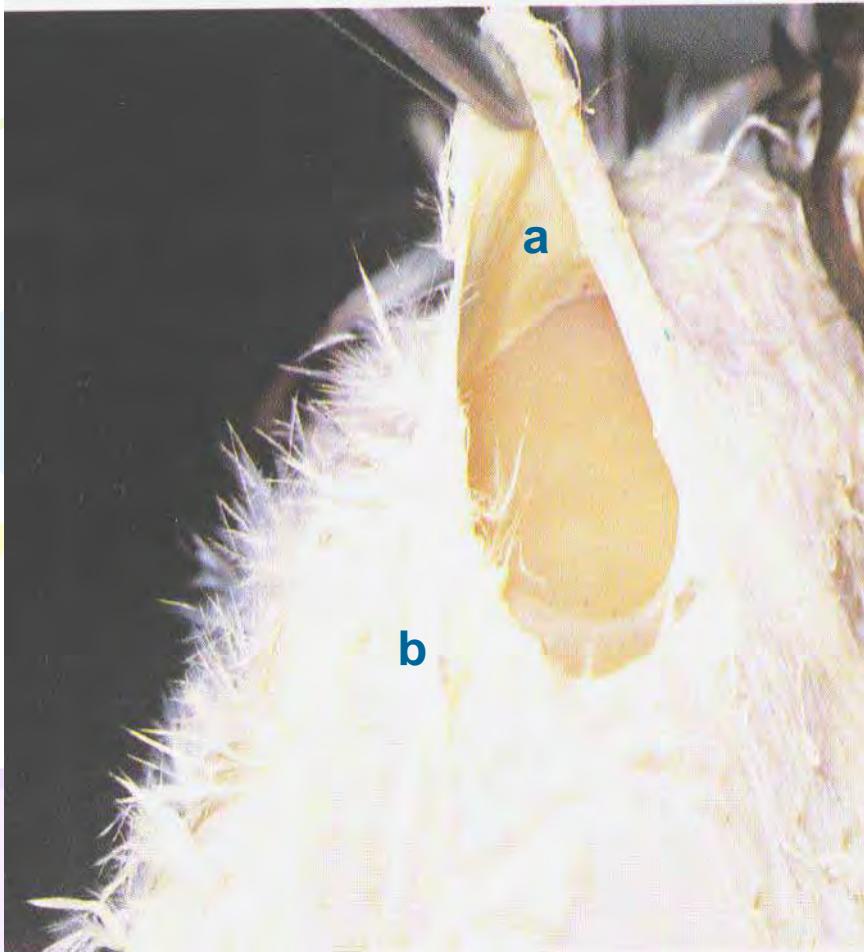


PIEL



- **Tejido epitelial sobre los músculos**
- **Recubre**
- **Barrera**
- **Resistente**
- **Asiento de las plumas.**

PIEL



a. DERMIS

- Cresta
- Barbillas
- Orejillas
- Recubiertas por la epidermis

b. EPIDERMIS

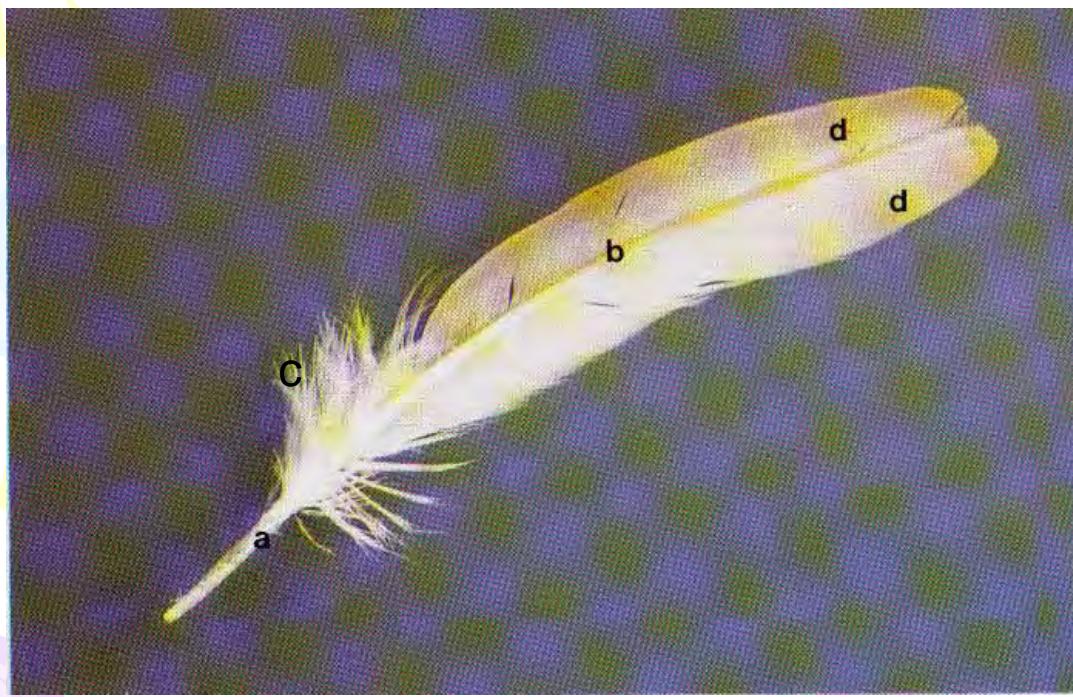
- Plumas
- Pico
- Escamas tarsos

EL PLUMAJE



- CUBRE
- PROTEGE
- CALOR CORPORAL
- PARA VOLAR

EL PLUMAJE



- a. CAÑON
- b. RAQUIS
- c. BARBAS Y
BARBILLAS
- d. ESTANDARTE

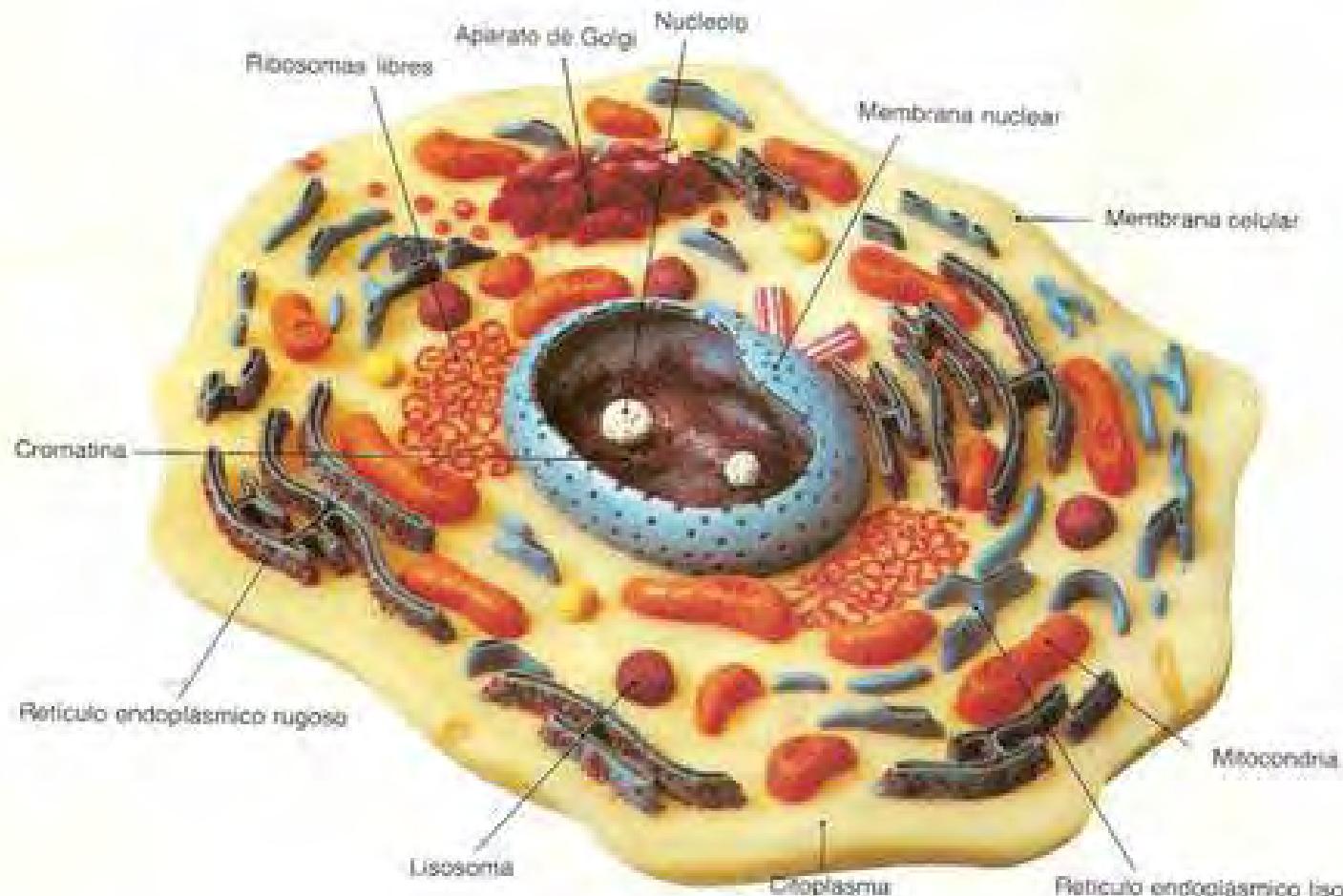


CONFORMACION ANATOMICA DE LAS AVES

CELULA

- **ES EL CORPUSCULO MAS ELEMENTAL CON VIDA PROPIA QUE CONSTITUYE LA BASE DE TODO SER VIVO**

CELULA



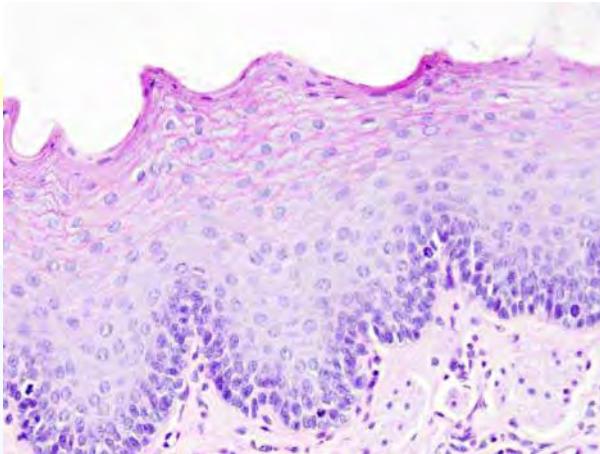
CELULA

- **LAS CELULAS SE ESPECIALIZAN EN DIVERSAS FUNCIONES**
 - SECRETORAS
 - REVESTIMIENTO
 - SOPORTE
 - TRANSPORTE
- **SE AGRUPAN Y ORGANIZAN**

TEJIDOS

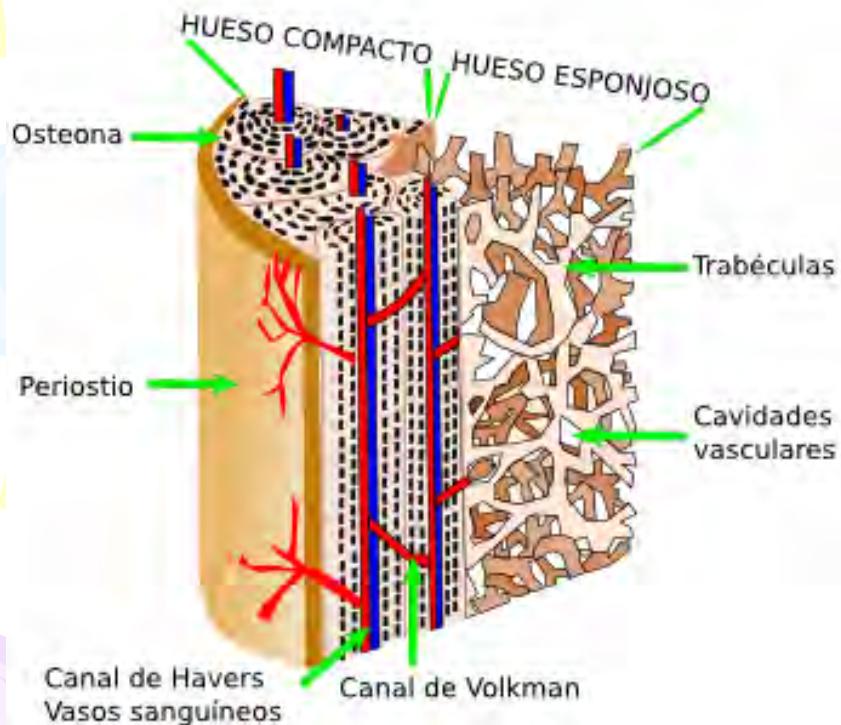
- ASOCIAACION ORGANIZADA DE CELULAS DEL MISMO ORIGEN Y CON FUNCIONES SEMEJANTES O RELACIONADAS.

TEJIDOS



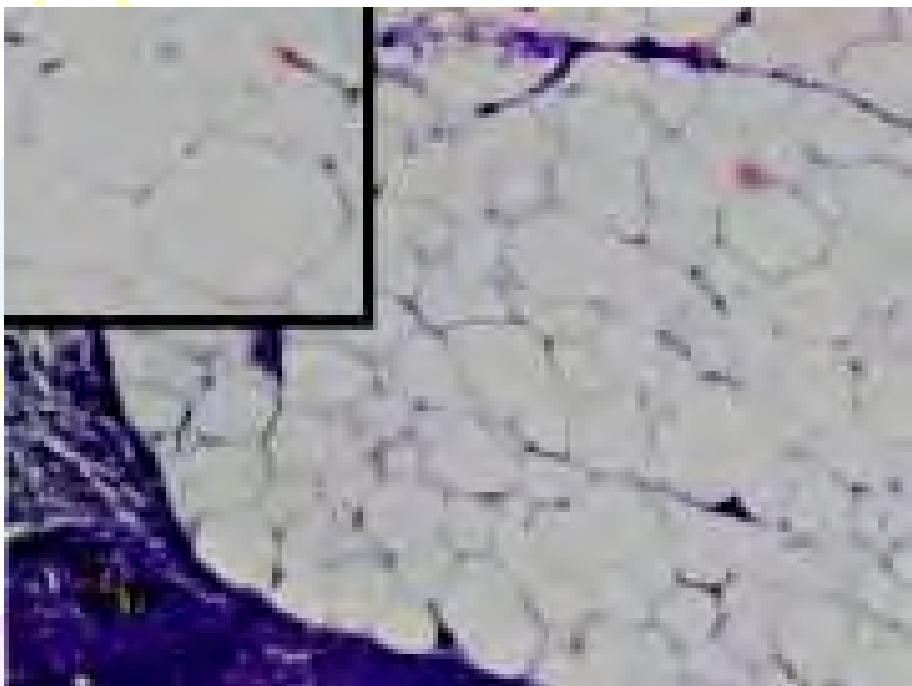
- **EPITELIAL**
 - PROTECCION
 - REVESTIMIENTO
- **PIEL**
- **INTERNA MOLLEJA**
- **CONDUCTOS INTERNOS RESPIRATORIOS**

TEJIDOS



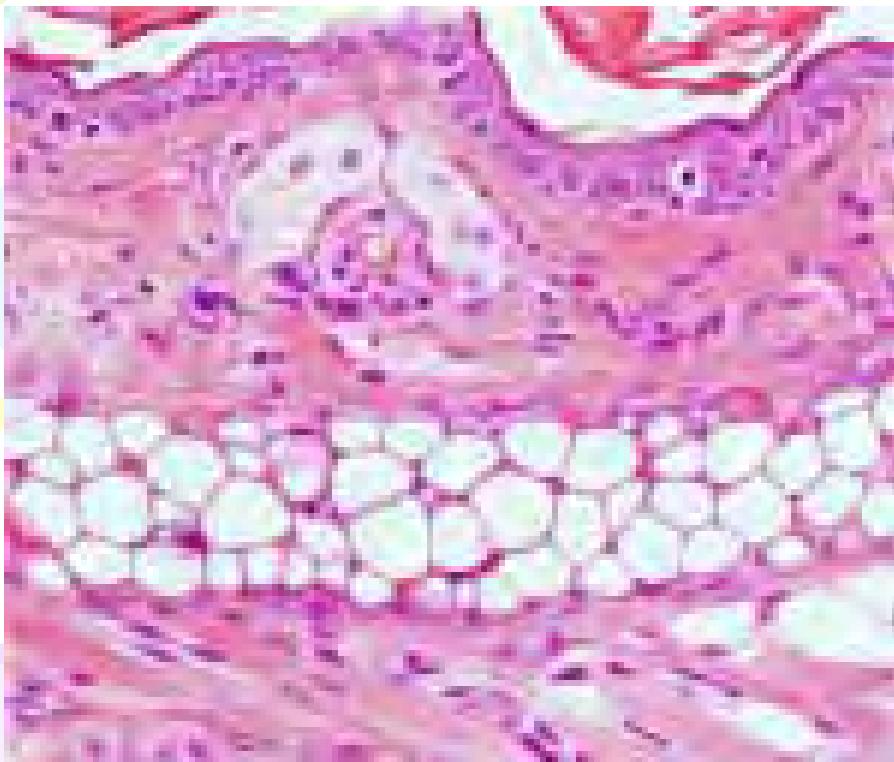
- **OSEO**
 - DURO
 - MINERALIZADO
 - HUESOS

TEJIDOS



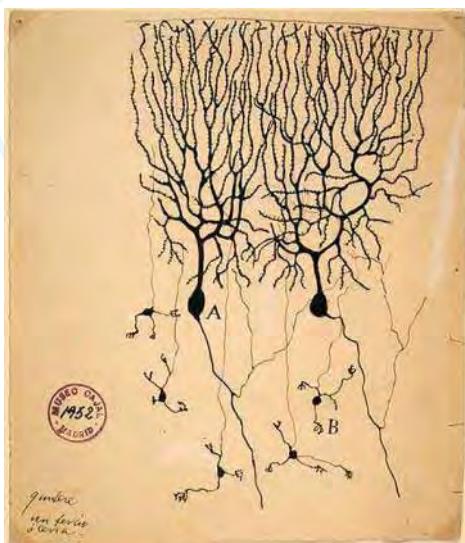
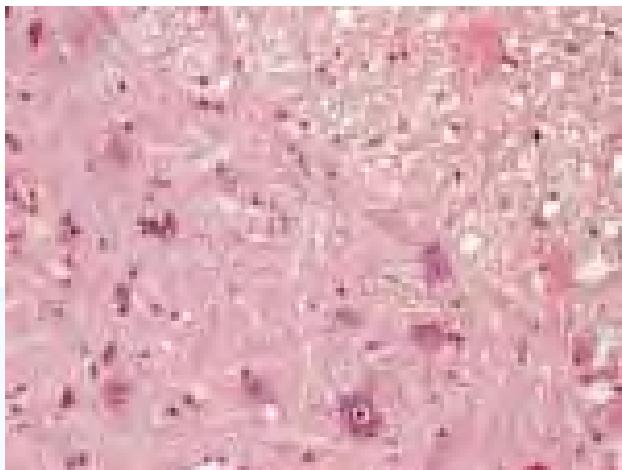
- CONJUNTI VO
 - SOSTEN
 - UNION
 - RESERVORIO
- ADIPOSO

TEJIDOS



- **CARTILAGINOSO**
 - ZONAS
CRECIMIENTO
HUESOS
 - CONSISTENTE
 - NO
MINERALIZADO

TEJIDOS

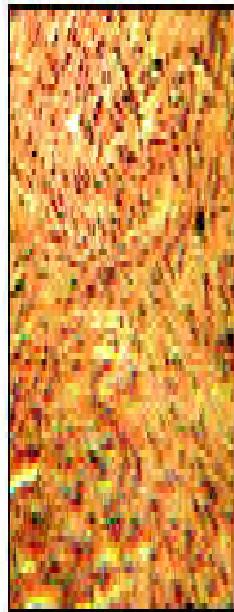


- **NERVIOSO**
 - NEURONAS
 - NERVIOS
 - ORGANOS NERVIOSOS

TEJIDOS



Skeletal muscle



Smooth muscle

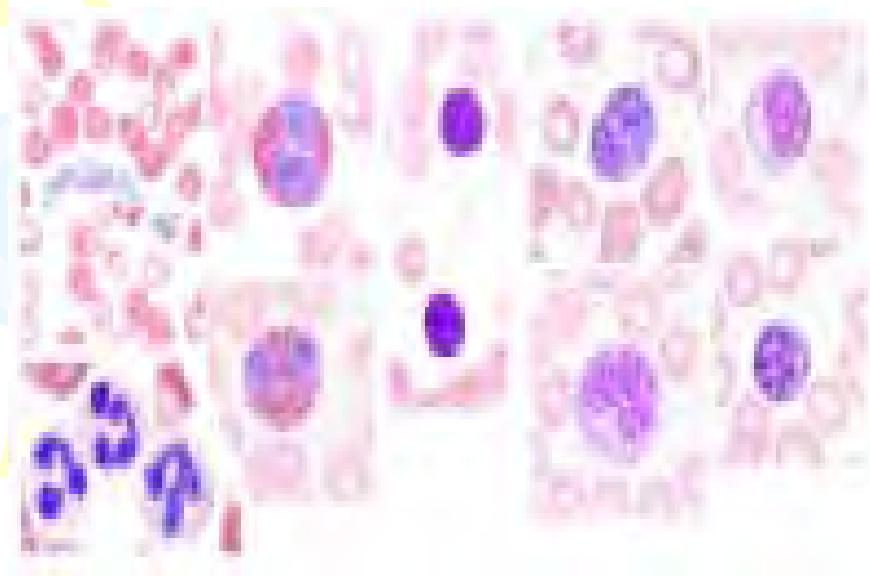


Cardiac muscle

- **MUSCULAR**
– MUSCULOS
- **MS. LISO**
- **MS. ESTRIADO**

TEJIDOS

- **SANGRE**
- **CELULAS**
 - G. ROJOS
 - G. BLANCOS
 - PLAQUETAS
- **SUSTANCIAS EN DISOLUCION**



ORGANOS

- **LA AGRUPACION DE TEJIDOS CONSTITUYEN LOS ORGANOS**
 - **HUECOS**
 - MOLLEJA
 - INTESTINOS....
 - **MACIZOS**
 - HIGADO
 - CORAZON
 - RIÑON

SISTEMAS Y APARATOS

- **FORMADOS POR LA AGRUPACION DE VARIOS ORGANOS**
 - **SISTEMA NERVIOSO**
 - **SISTEMA CIRCULATORIO**
 - **APARATO RESPIRATORIO**
 - **APARATO DIGESTIVO ...**
 - **APARATO REPRODUCTOR**

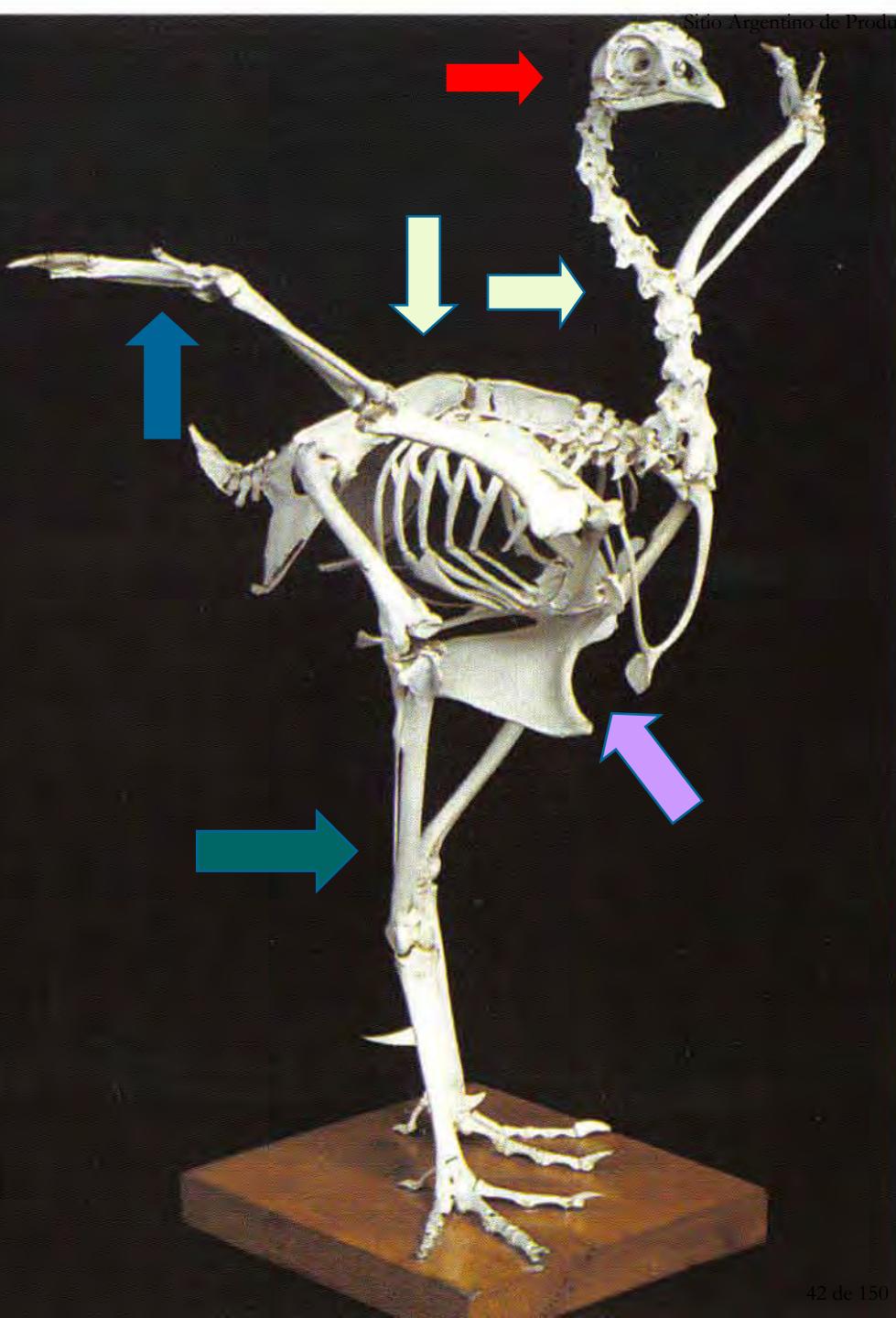
SISTEMAS Y APARATOS

SISTEMA OSEO



ESQUELETO

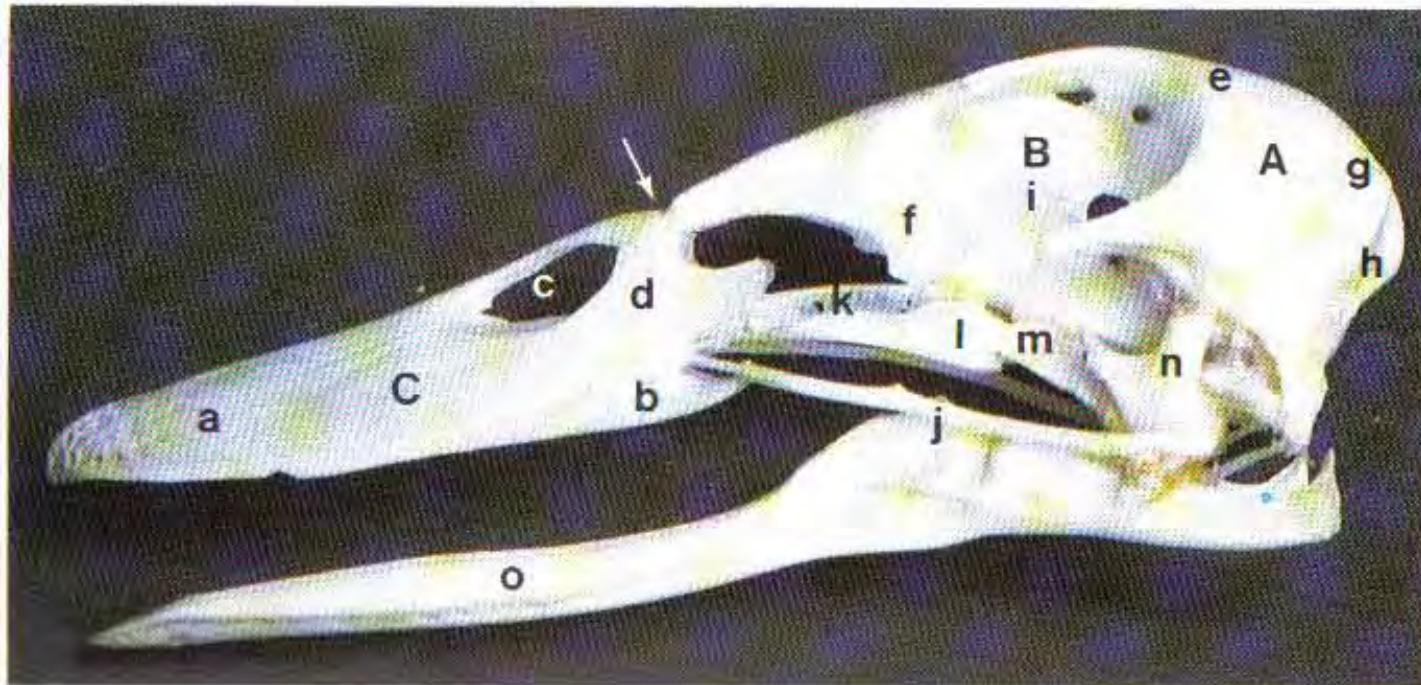
- PIEZAS OSEAS
- ARMAZON
- INSERCIÓN DE MUSCULOS, LIGAMENTOS Y TENDONES
- LIGEROS
- CAMARAS DE AIRE



ESQUELETO

- CABEZA
- COLUMNMA
- TORAX
- ALAS
- EXT. PELVIANA

HUESOS DE LA CABEZA



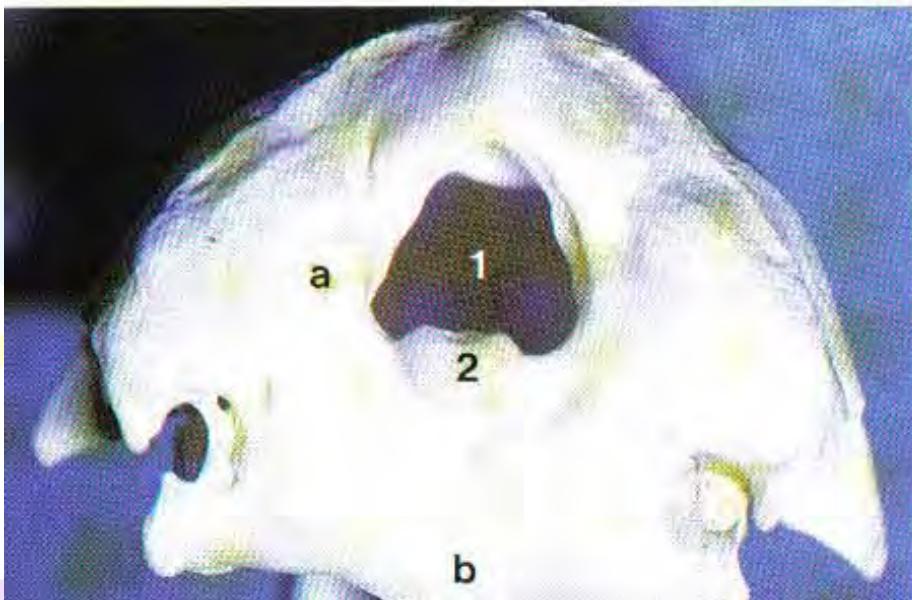
a. Premaxilar
b. Maxilar
d. Nasal

e. Frontal
g. Parietal
h. Occipital
o. mandíbula

A. Bóveda cerebral
B. Orbitas
C. Pico

HUESOS DE LA CABEZA

- CRANEO



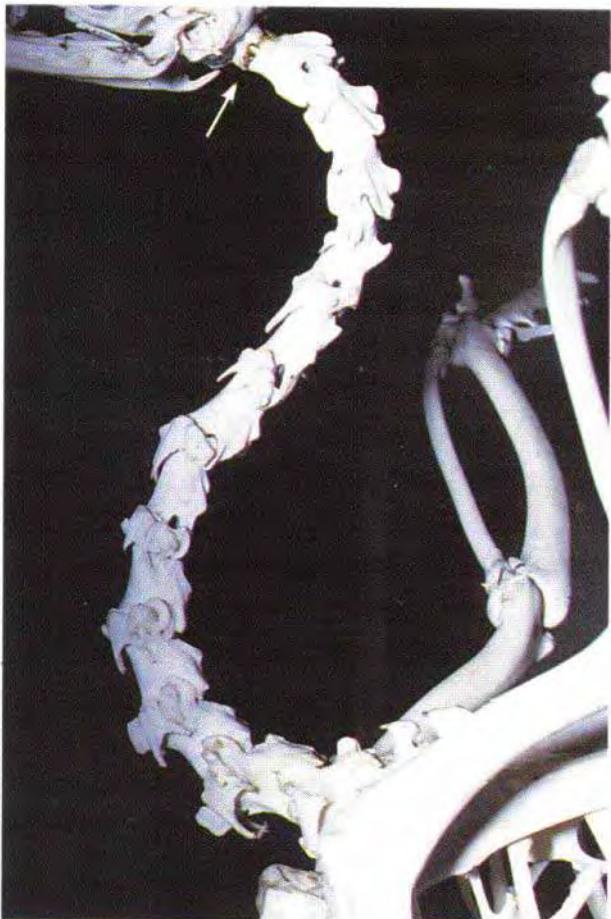
- a. Hueso occipital
 - b. Hueso esfenoides
1. Agujero magno
 2. Condilo occipital

HUESOS DE LA CABEZA



- NEUMATIZACION
- HUESO FRONTAL

COLUMNA VERTEBRAL

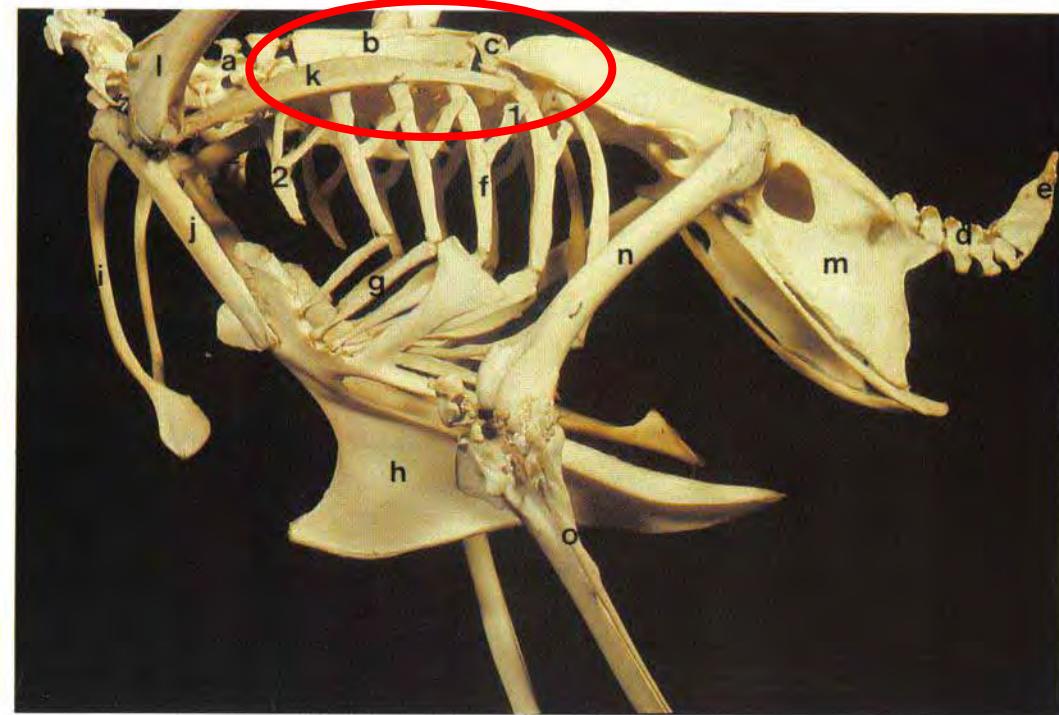


- REGION
CERVICAL

- ATLAS
- AXIS
- MAS 14

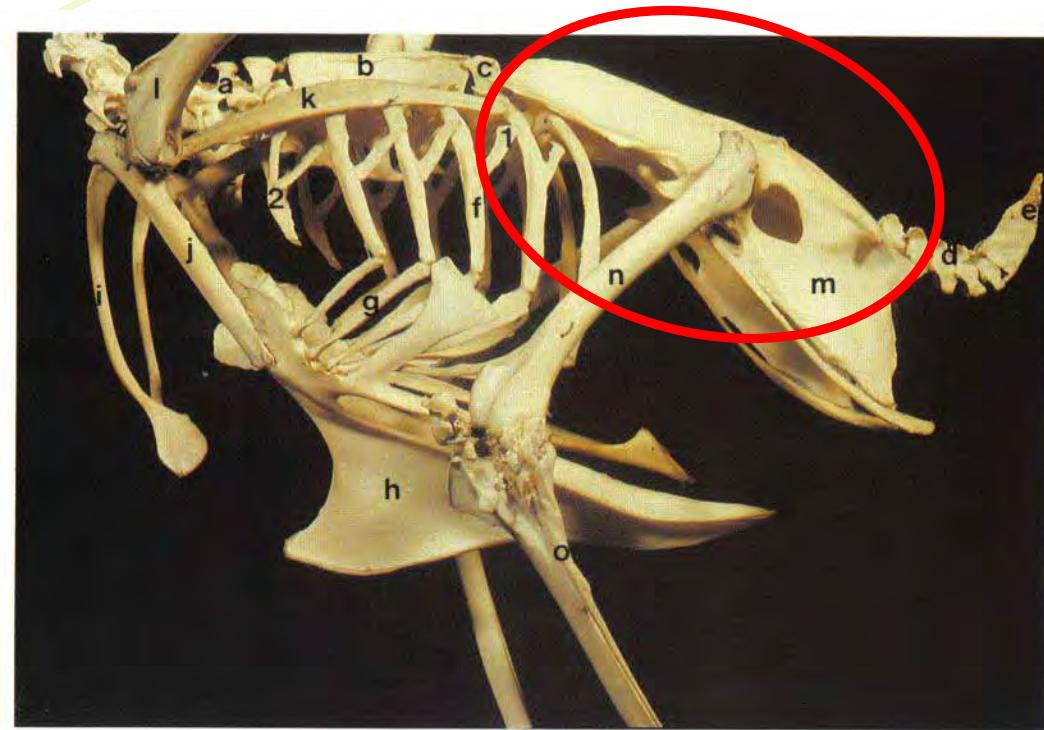
COLUMNA VERTEBRAL

- **REGION TORACICA**
7 vert.
articuladas con
una costilla cada
una
 - a. Cervicales
 - b. Notarium (1 + 3)
 - c. 4^a v. torácica



COLUMNA VERTEBRAL

- **REGION LUMBOSACRA**
15 soldadas entre si y la cadera
m. PELVIS + SINSACRO (v. torácicas, lumbares, sacras y caudales).



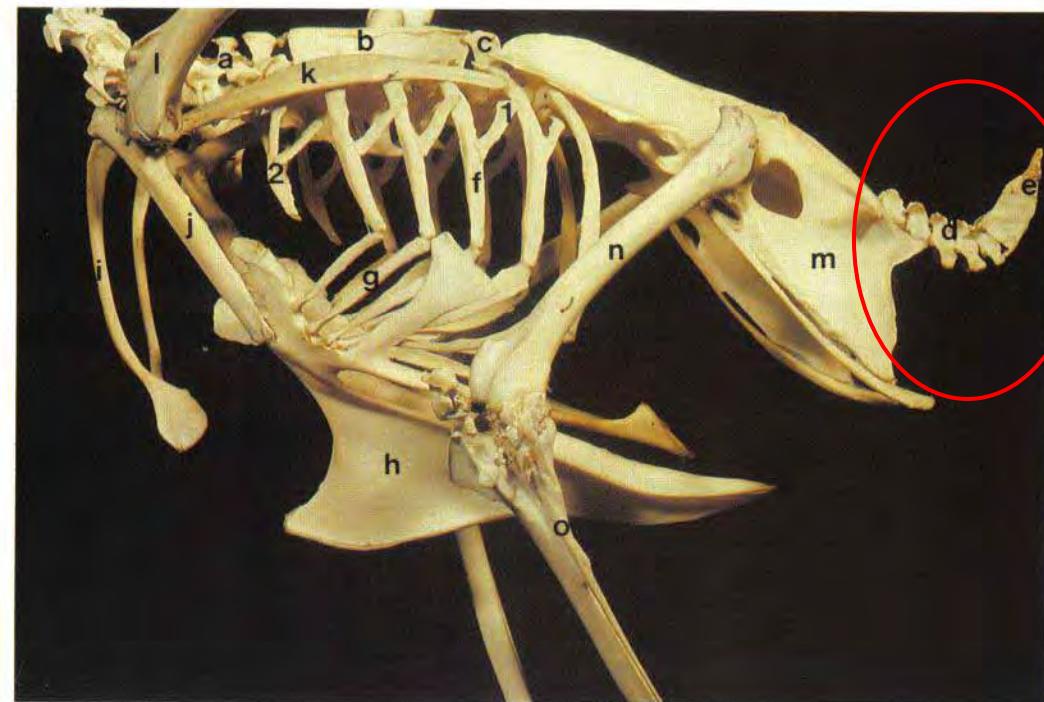
COLUMNA VERTEBRAL

- REGION COCCIGEA
cola (5 + pig)

d. V. caudales libres

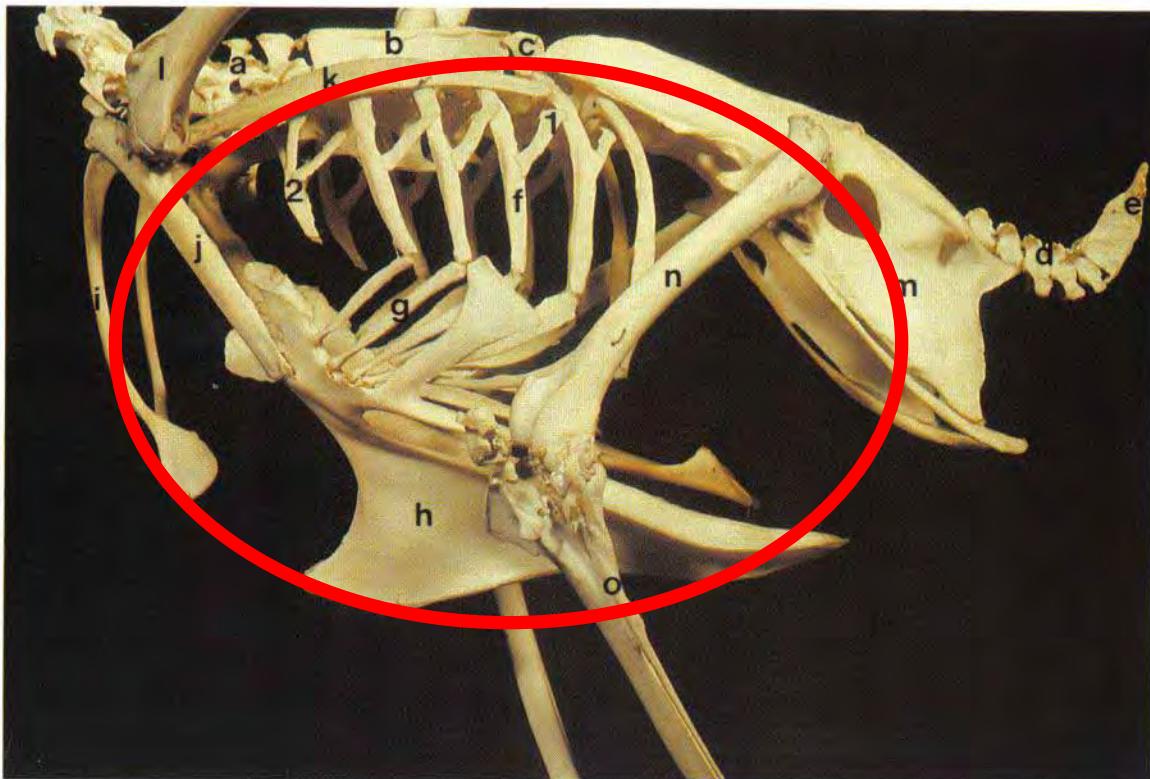
e. Pigostillo

42 piezas



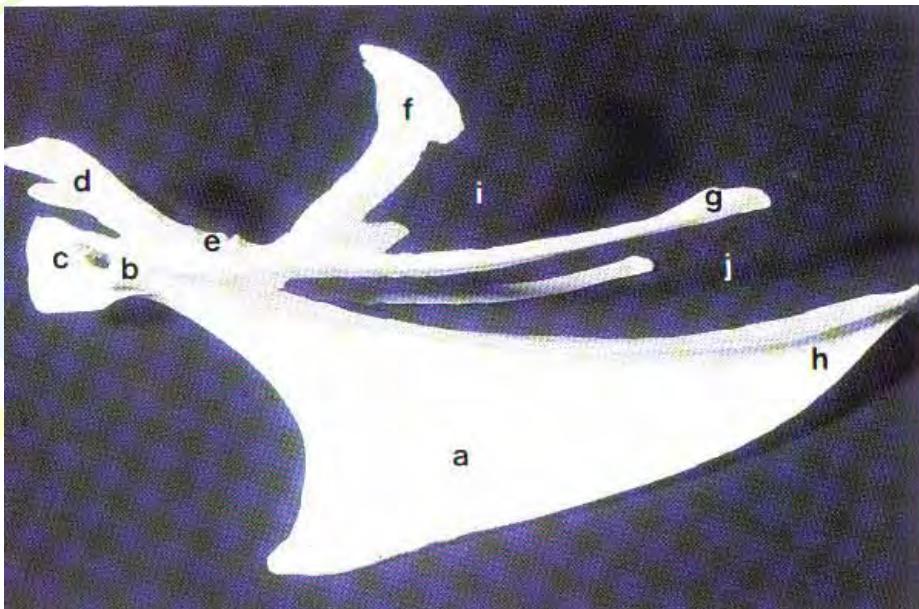
TORAX

- COSTILLAS (7 p)
 - Flotantes (2 p)
 - Esternales (5 p)
 - ESTERNON
 - f. Costilla vertebral
 - g. Costilla esternal
 - h. Esternon
2. Costilla flotante



TORAX

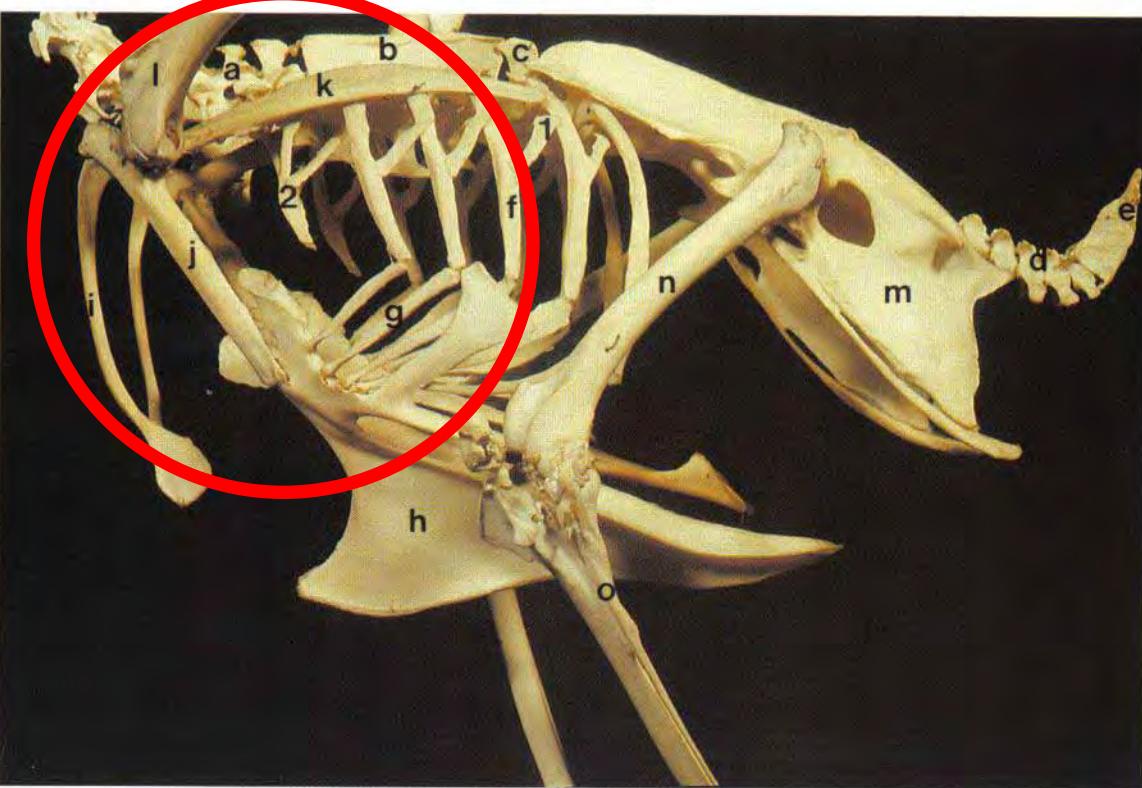
ESTERNON



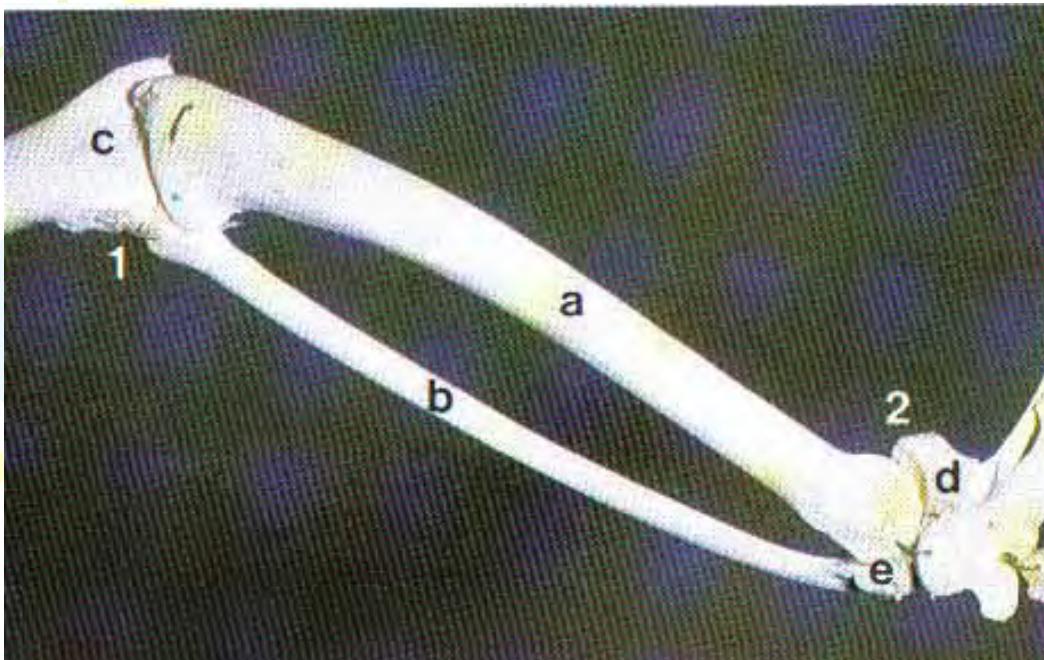
- a. QUILLA (insercion ms. del vuelo)
- b. MANUBRIO (Faceta articular para CORACOIDES y las costillas esternales –e-).
- c. Proceso abdominal (unidos por membranas fibrosas)
- d. Proceso costal
- e. Proceso toracico
- f. Proceso abdominal (unidos por membranas fibrosas)
- g. Proceso abdominal (unidos por membranas fibrosas)
- h. Cartilago XIFOIDES

ALAS

- **BRAZO**
 1. **HUMERO**
(fosa glenoidea)
 - i. **CLAVICULA**
 - j. **CORACOIDES**
 - k. **ESCAPULA**

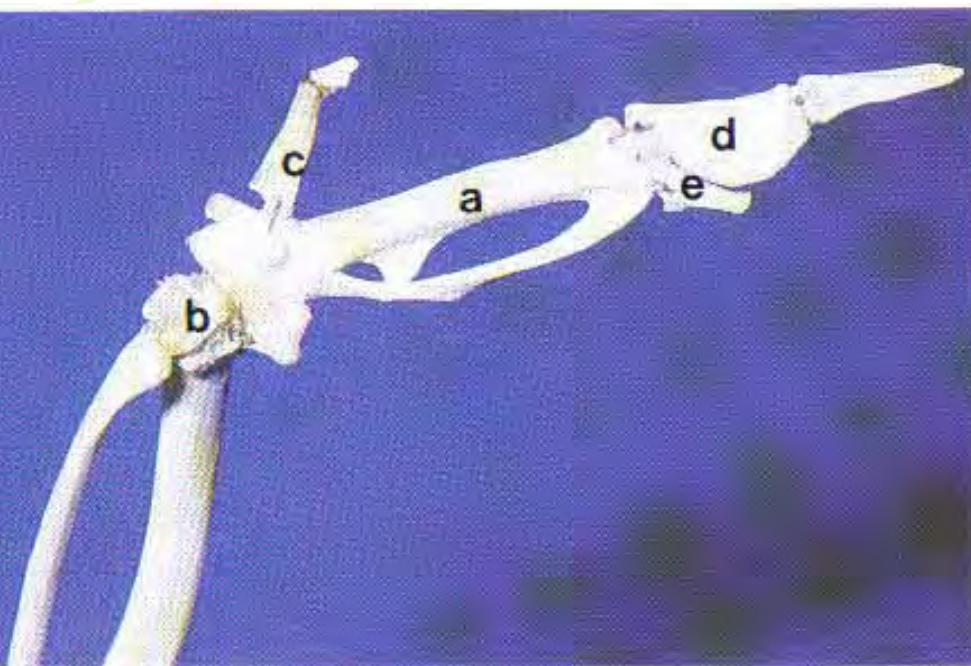


ALAS



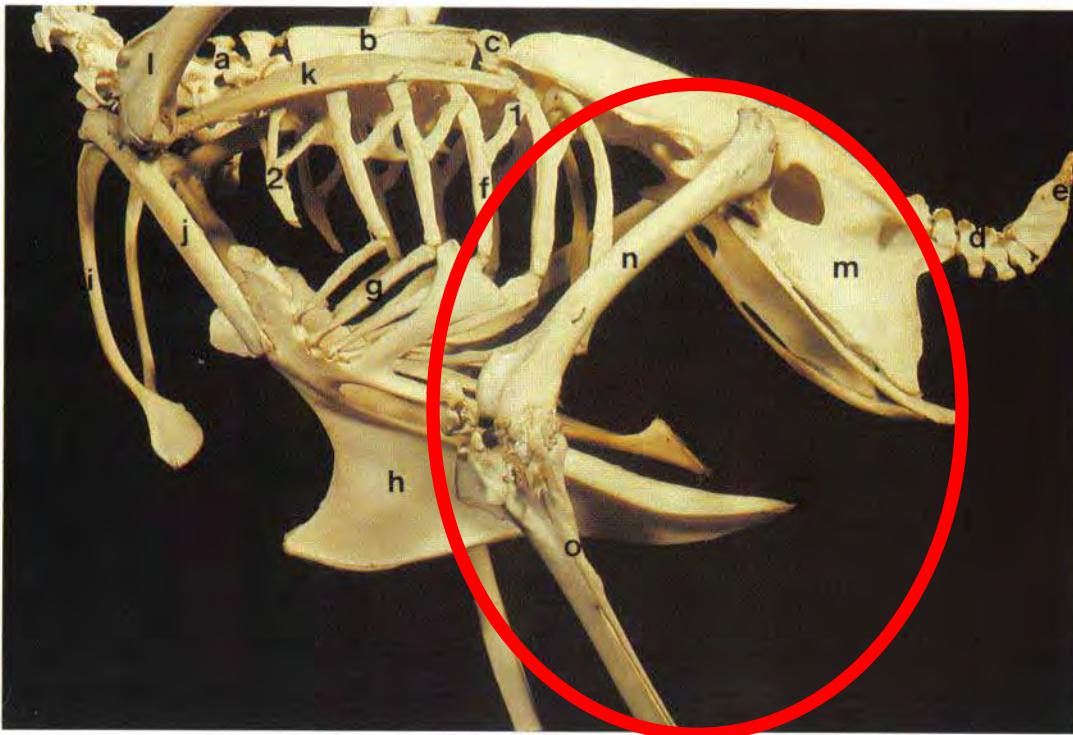
- **ANTEBRAZO**
 - a. **CUBITO**
 - b. **RADIO**
 - c. **HUMERO**

ALAS



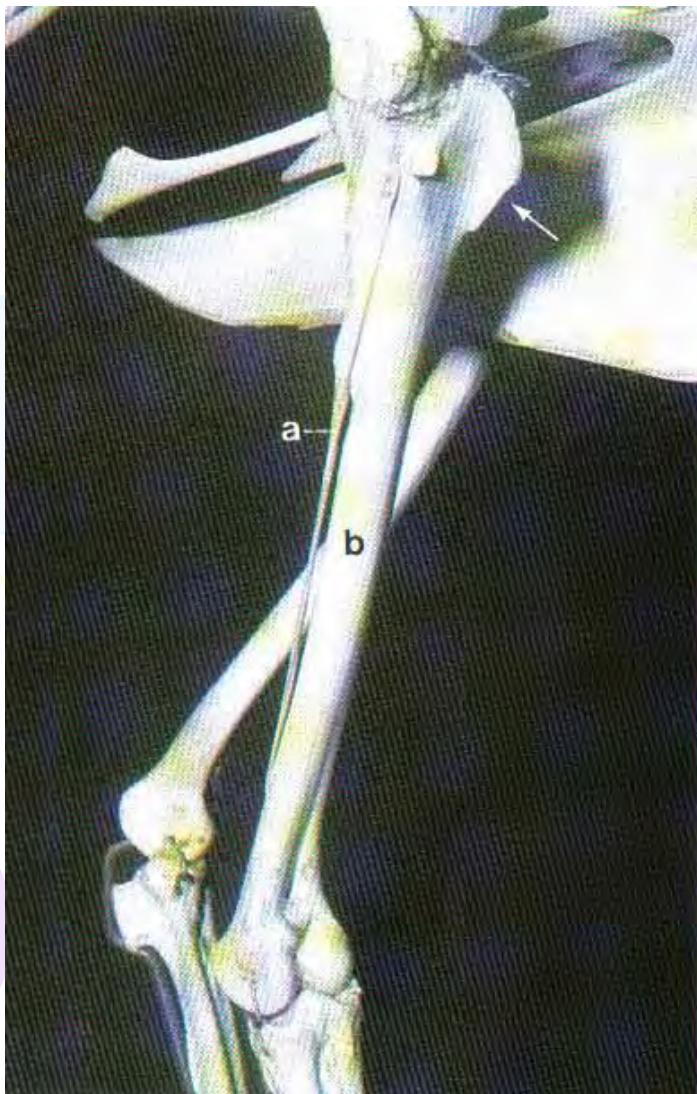
- **MANO**
 - a. **CARPOMETACARPO**
 - b. **HUESOS
CARPIANOS**
 - c. **DEDO ANULAR (2)**
 - d. **DEDO MAYOR (2)**
 - e. **DEDO MENOR (1)**

EXTREMIDAD PELVIANA



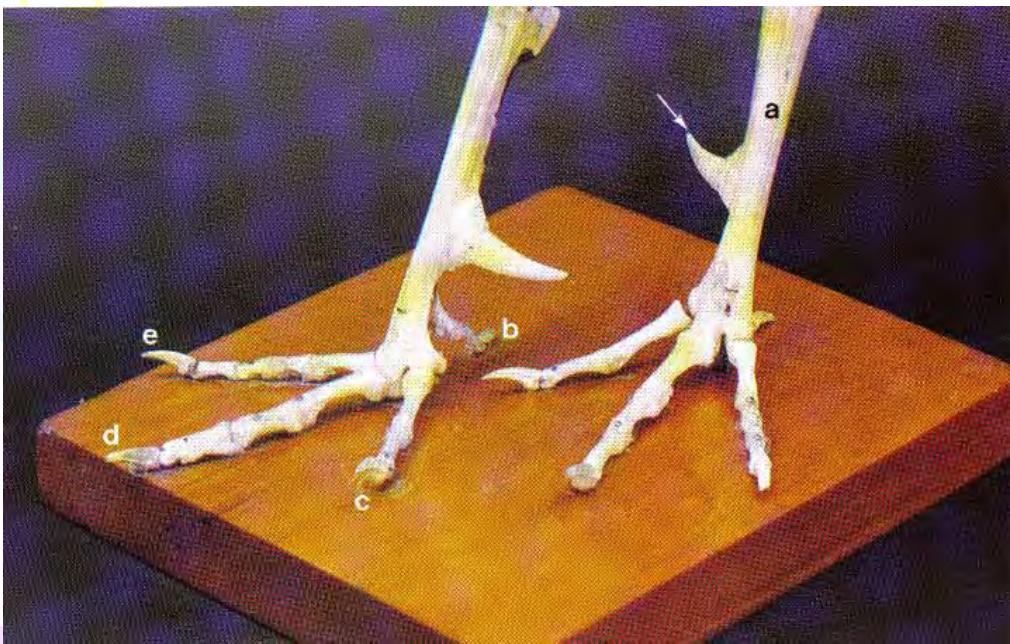
- **PELVIS**
 - ILION
 - ISQUION
 - PUBIS
 - ACETABULO
- **n. FEMUR**
- **o. TIBIA Y PERONE**

EXTREMIDAD PELVIANA



- **a. PERONE**
- **b. TIBIA**

EXTREMIDAD PELVIANA



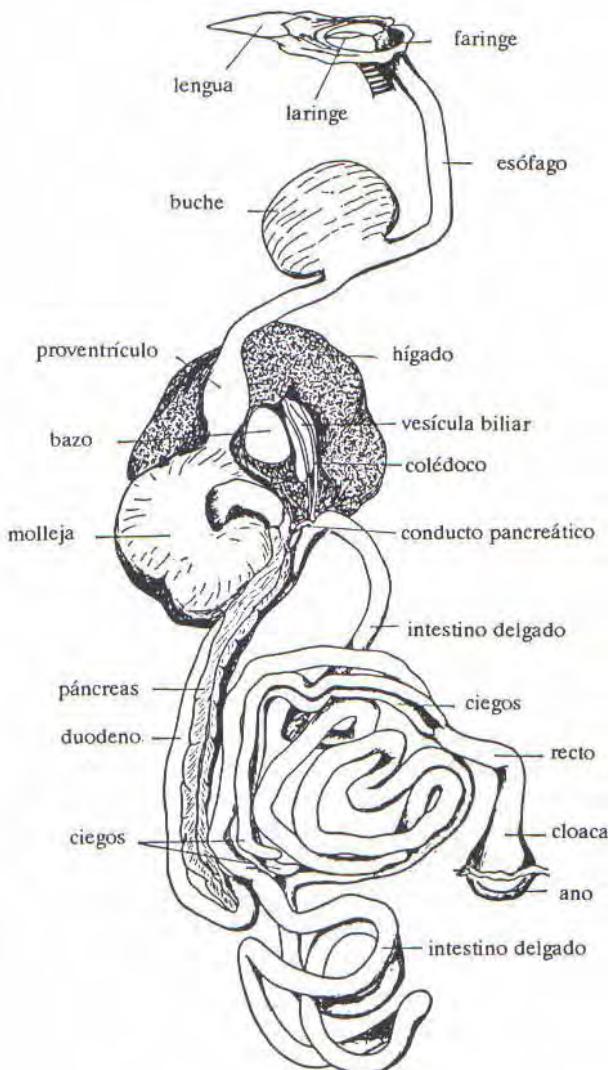
- **a. TARSO
METATARSO**
- **b,c,d,e.,
DEDOS**
- **(2,3,4 Y 5
FALANGES)**

APARATO DIGESTIVO

APARATO DIGESTIVO

- CONJUNTO DE ORGANOS DISPUESTROS DE FORMA TUBULAR, AL QUE SE LE AGREGAN GLANDULAS ANEJAS, CON LA MISIÓN DE TRANSFORMAR LOS ALIMENTOS EN NUTRIENTES

APARATO DIGESTIVO



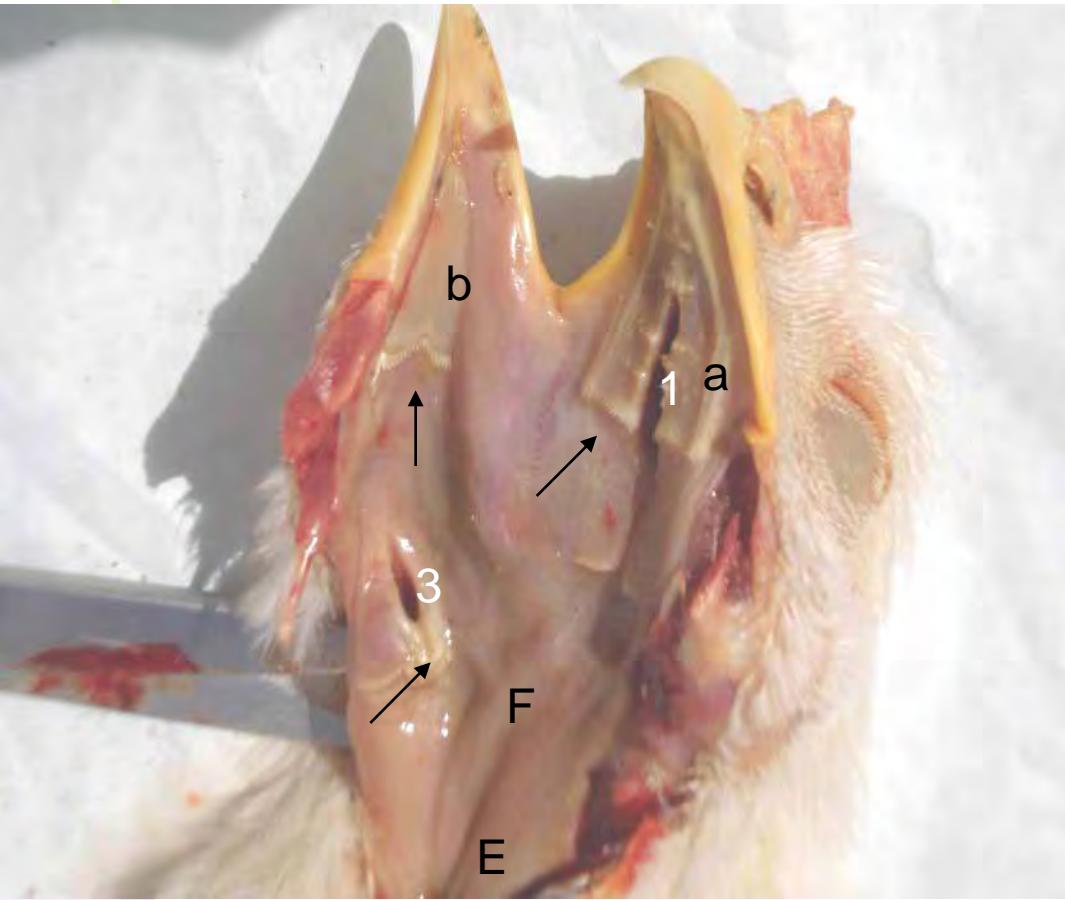
- **PICO**
- **FARINGE**
- **ESOFAGO**
- **BUCHE**
- **PROVENTRICULO**
- **MOLLEJA**
- **I. DELGADO**
- **I. GRUESO**
- **CLOACA**
- **G. ANEJAS: SALIVARES, HIGADO Y PANCREAS**
- **BAZO**

PICO



- OBERTURA ORAL
- PREHENSION
- FUERTE,
RESISTENTE Y
ALGO CURVO
- S.O., MAXILARES
- VALVA SUP.
 - O. NASALES
- VALVA INF.

CAVIDAD ORAL – FARINGE OROFARINGE

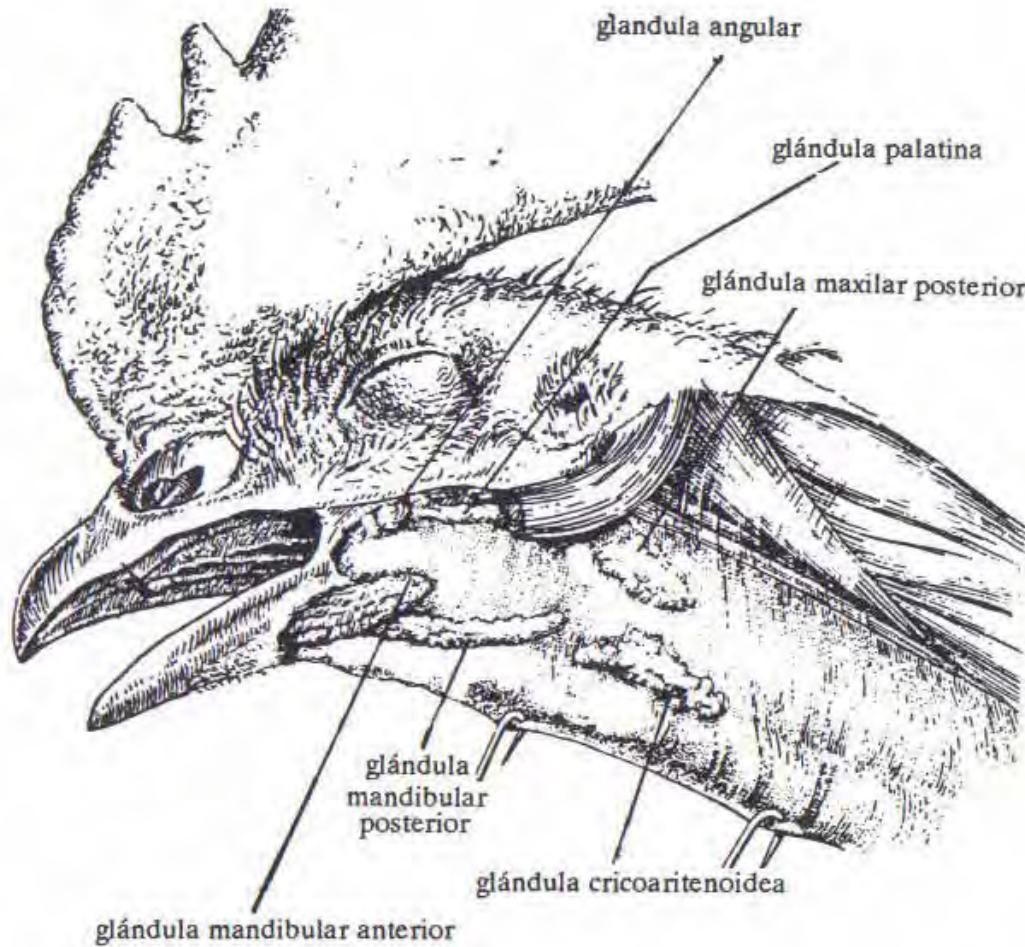


- **CARA INTERNA DEL PICO**
- a. **PALADAR**
- b. **LENGUA (HIOIDES)**
- **1. FISURA PALATINA (C. N.)**
- **3. GLOTIS**
- **FARINGE AL FONDO DE LA C. ORAL.**

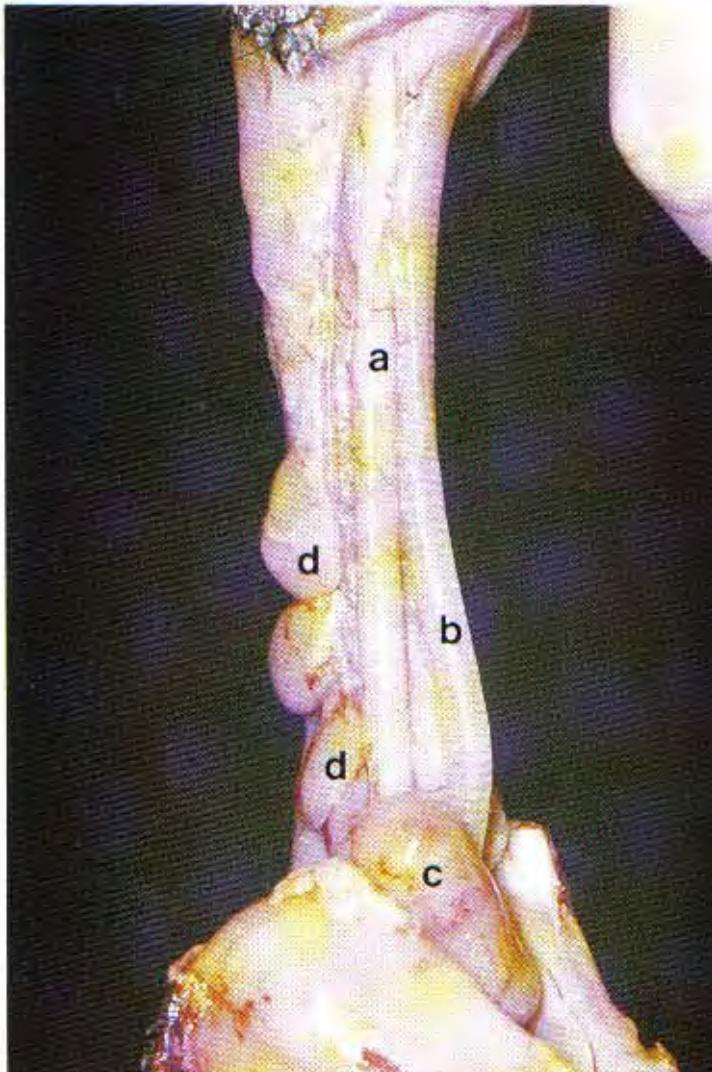


papillas

GLANDULAS SALIVARES

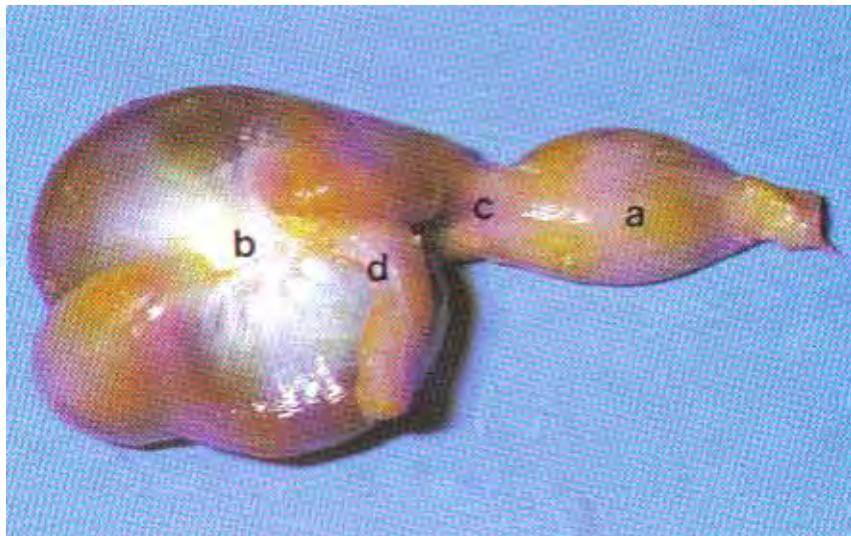


ESOFAGO Y BUCHE



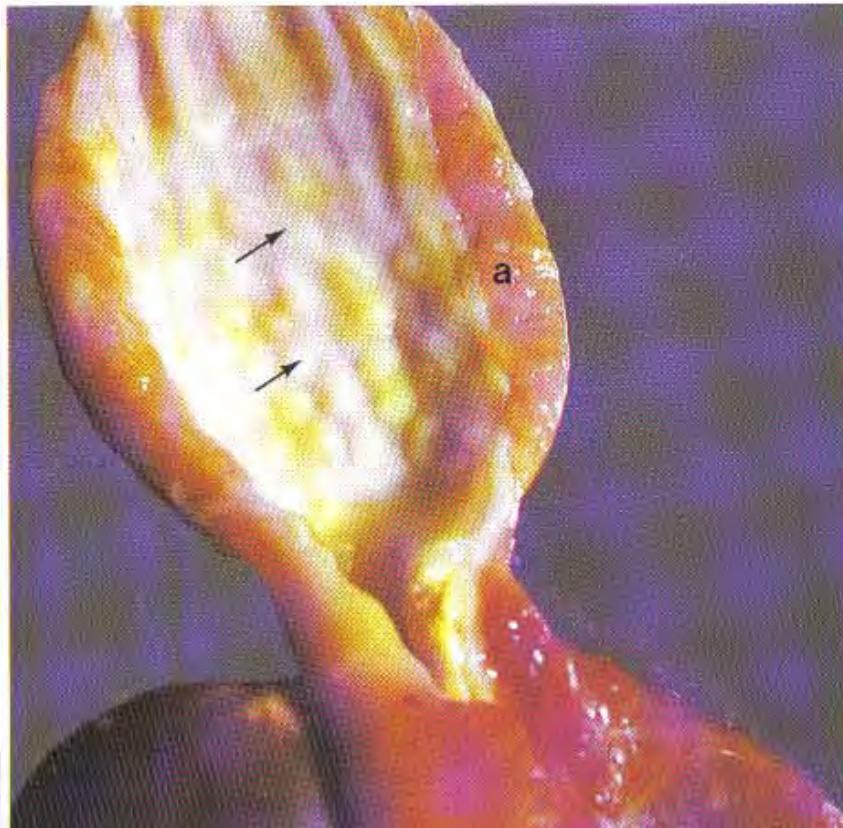
- a. **ESOFAGO**
- b. **TRAQUEA**
- c. **BUCHE**
- d. **LOBULOS DEL TIMO**

ESTOMAGO



- a. PROVENTRICULO
- b. MOLLEJA
- c. ISTMO
- d. PILORO
— -DUODENO

PROVENTRICULO



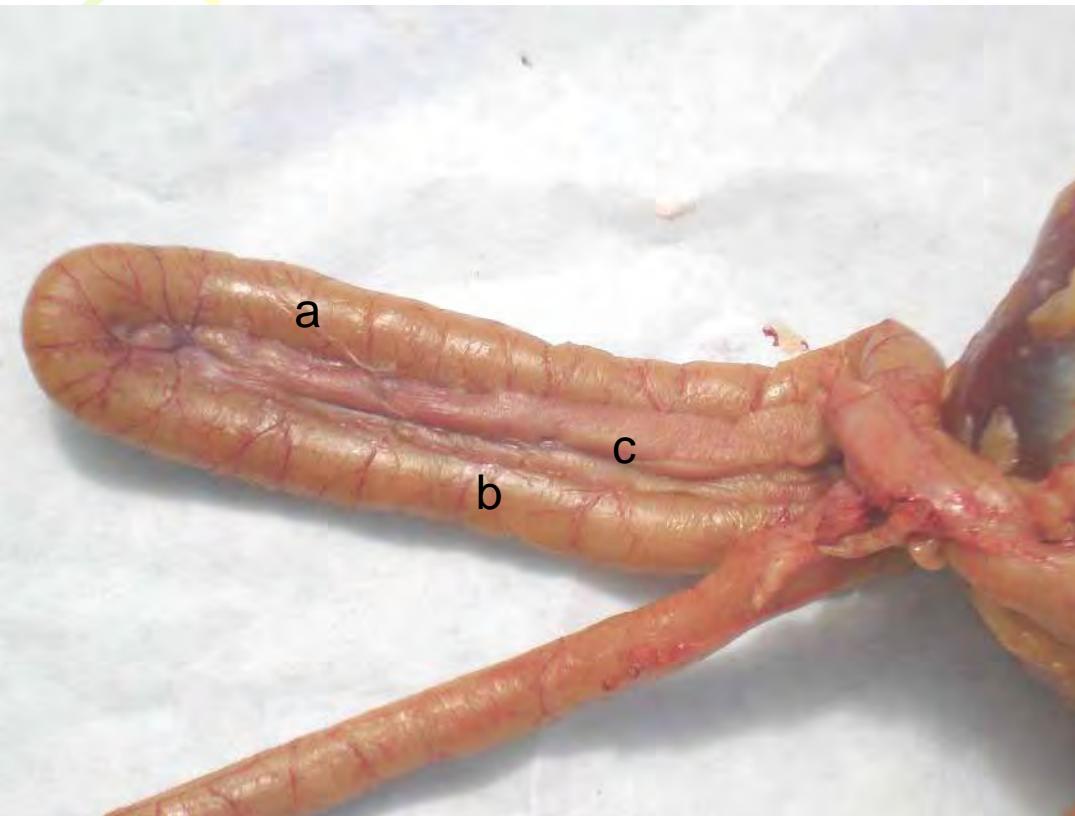
- **ESTOMAGO GLANDULAR.**
- **2 CAPAS MUSCULARES**
- **MUCOSA PAPILAS**
- **(GL. GASTRICAS)
SEGREGAN EL JUGO GASTRICO**

MOLLEJA



- **ESTOMAGO MECANICO.**
- **1. CUERPO**
- **2. MUSCULOS GRUESOS**
- **5. MUSCULOS DELGADOS**
- **EPITELIO INTERNO QUERATINIZADO "CUTICULA"**

INTESTINO DELGADO



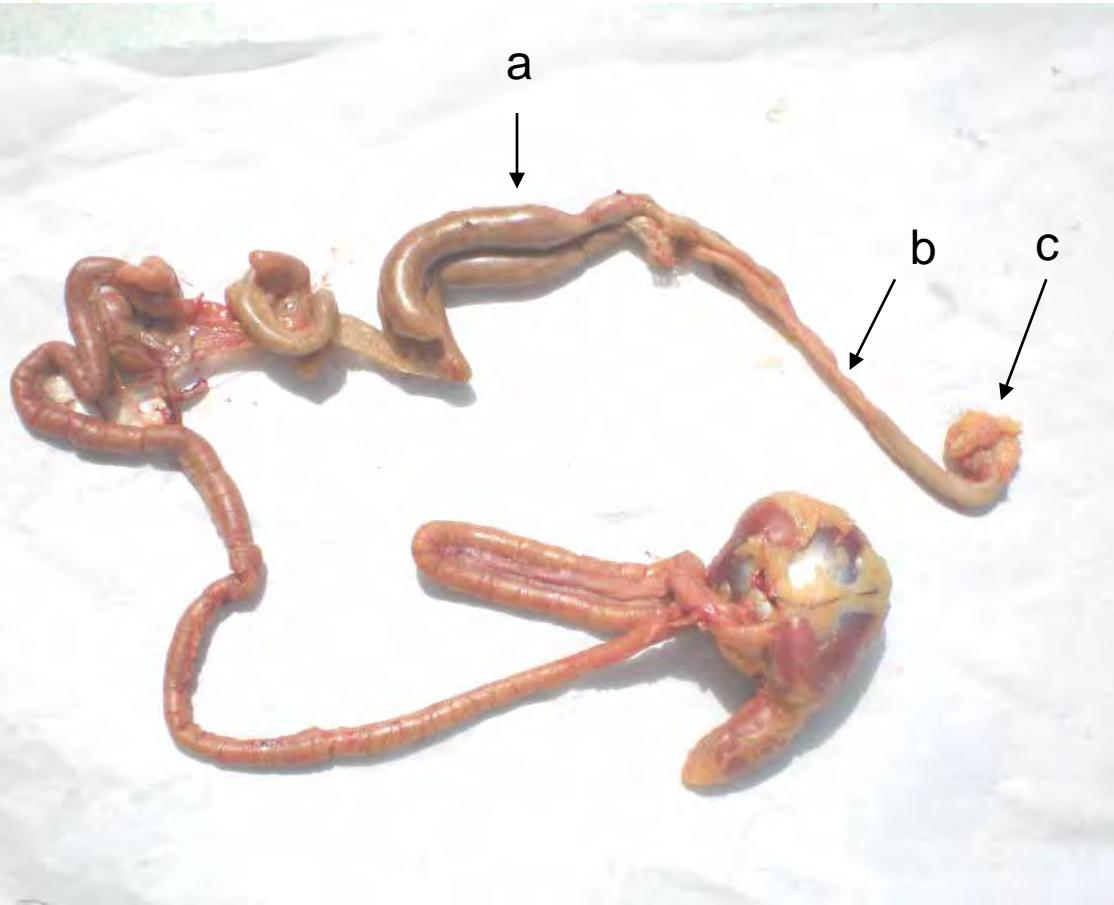
- DUODENO
- a. ASCENDENTE
- b. DESCENDENTE
- c. PANCREAS

INTESTINO DELGADO



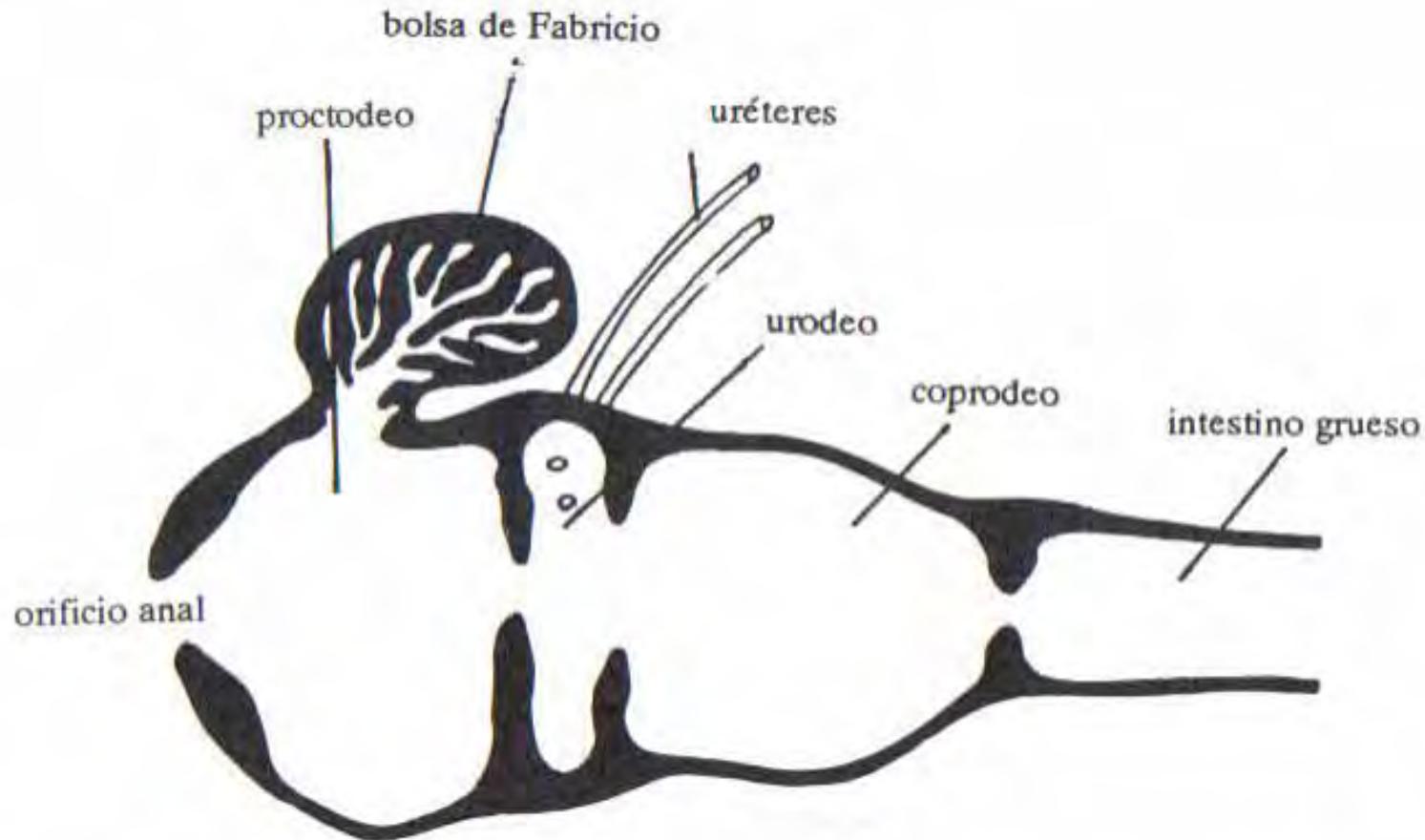
- a. YEYUNO E ILEON
- Espirales cortas
- Mesenterio
- b. arterias y venas mesentéricas
- El I.D. mucosa con las vellosidades intestinales

INTESTINO GRUESO

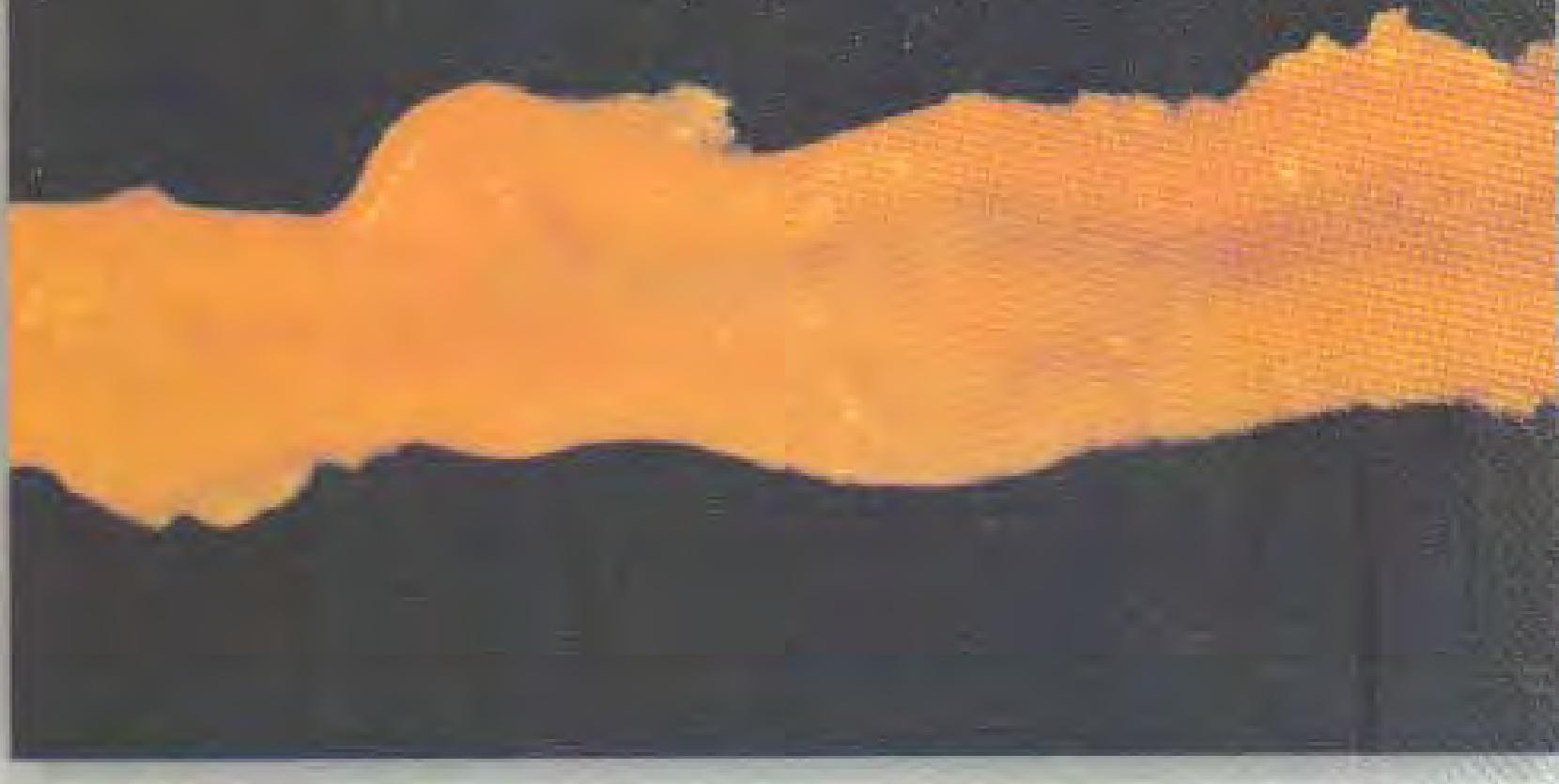


- a. CIEGOS en las paredes laterales del recto
- b. RECTO
- c. CLOACA

CLOACA



PARTE MEDIA DEL INTESTINO



PARTE POSTERIOR DEL INTESTINO (ILEON, SACOS CIEGOS)



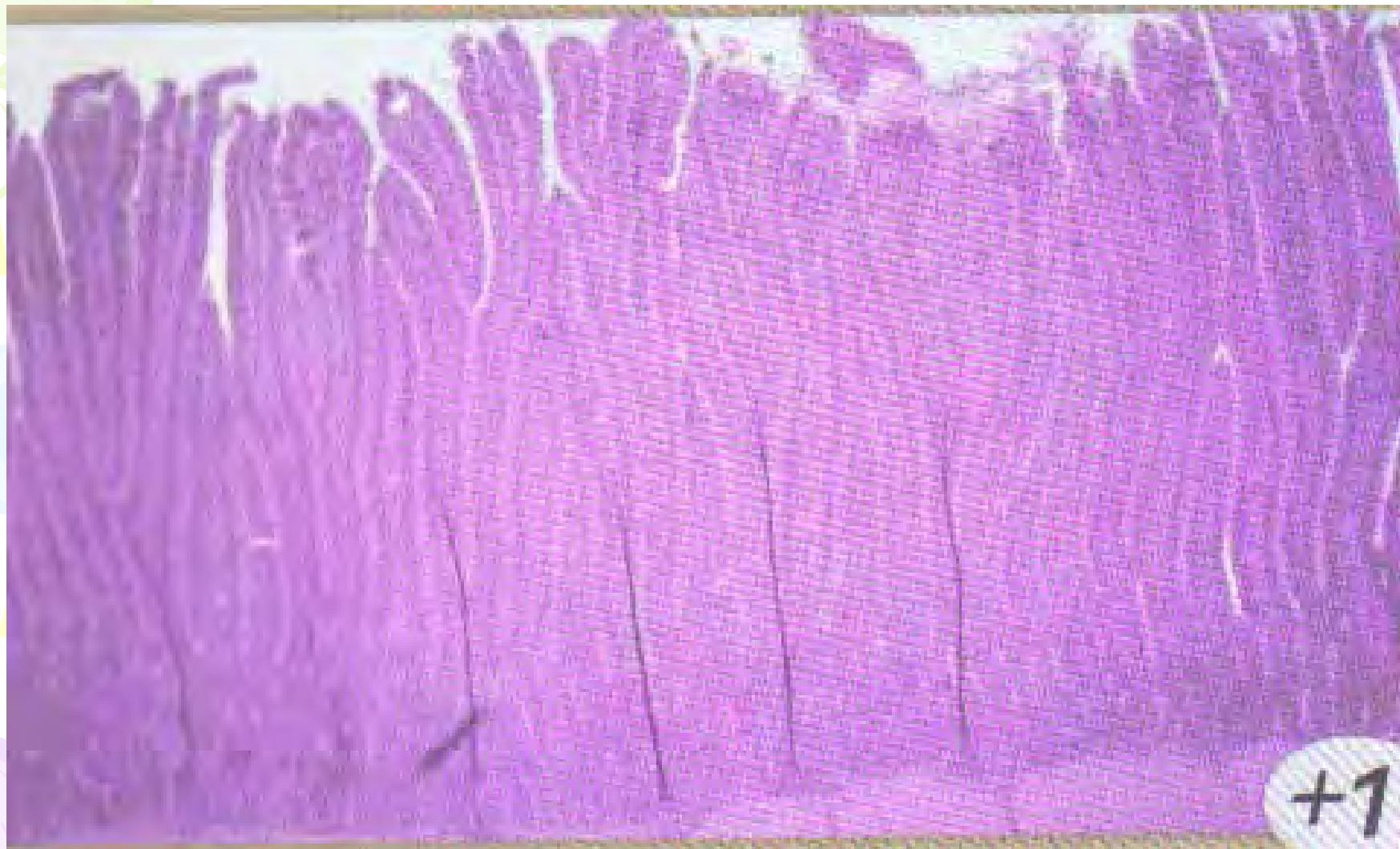


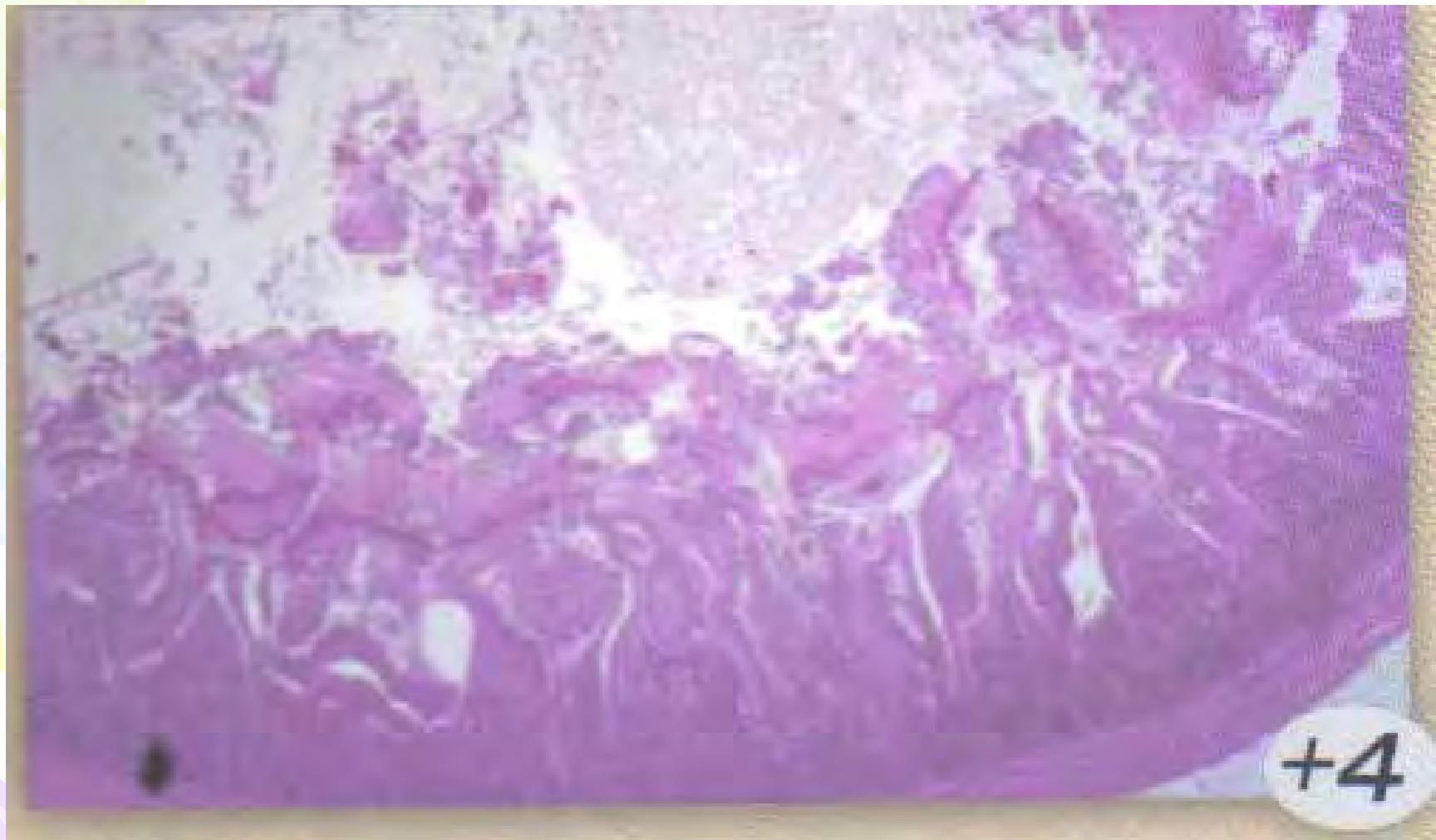






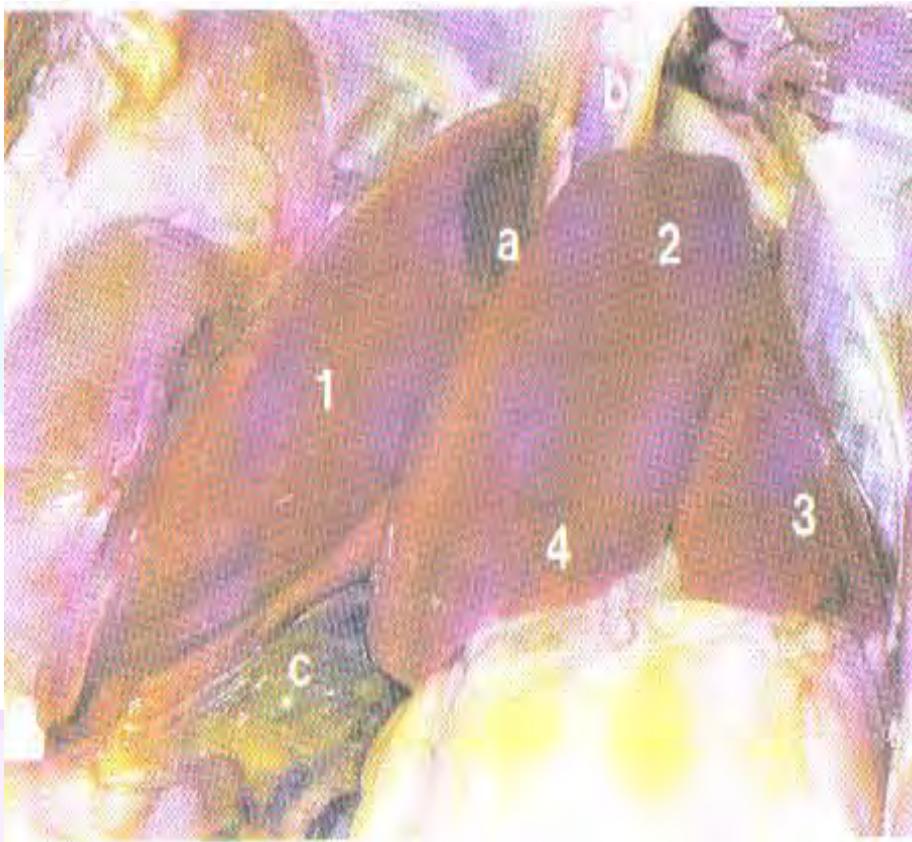
+4





+4

HIGADO



- 1. L. DERECHO
- 2. L. IZQUIERDO
- 3. P. LATERAL
- 4. P. MEDIAL
- c. VESICULA
BILIAR.

CONDUCTOS



- 1. **PANCREATICOS**
- 2,3. **BILIARES**
*en la parte distal
de la rama
ascendente del
DUODENO.*





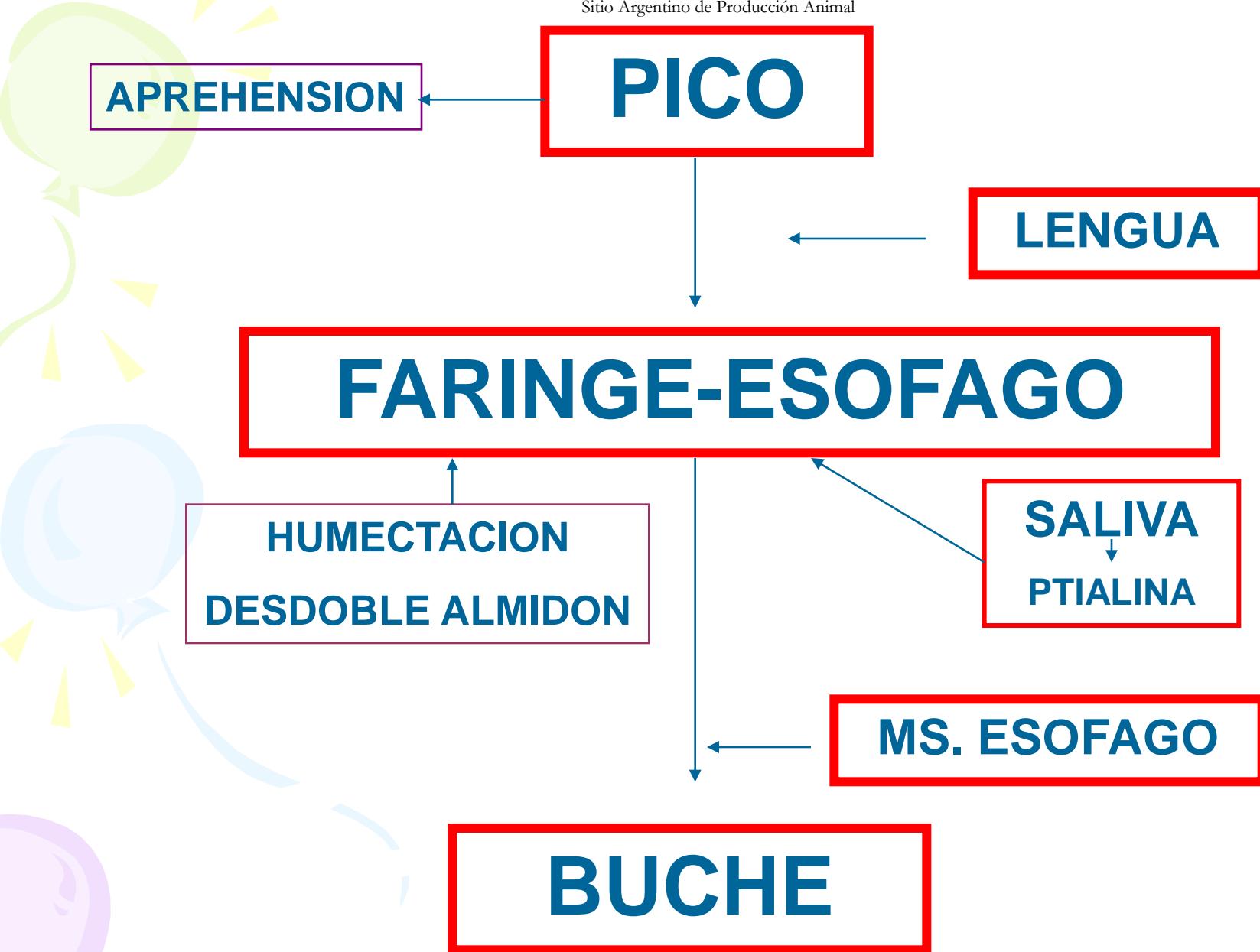
FISIOLOGIA DEL A. DIGESTIVO

FISIOLOGIA DEL A. DIGESTIVO

- **DIGESTION:** Procesos físicos, químicos y enzimáticos por los cuales los alimentos se desintegran y transforman en los nutrientes que son absorbidos por el organismo, a la par que son expulsados los residuos inservibles al exterior.

FISIOLOGIA DEL A. DIGESTIVO

SECRECIÓN: vertido en el tubo digestivo de los fermentos y jugos procedentes de las glándulas anejas que, atacando a los alimentos a su paso, los transforman y hacen absorbibles y asimilables.



BUCHE

ALMACENAMIENTO
REBLANDECIMIENTO
PRINCIPIO DIGESTION

AGUA
JUGO O MOCO
SALIVA

PROVENTRICULO

DIGESTION GAST.
• PROTEINAS
• LIPIDOS
• FIBRA
• S. MINERALES

J. GASTRICO
• PEPSINA
• LIPASA
• Ac. CLORHIDRICO

MOLLEJA

MOLLEJA

TRITURACION
SIGUE LA DIGESTION G.
QUIMIFICACION: QUIMO

MUSCULATURA
PIEDRECITAS
FERMENTOS

I. DELGADO (DUODENO)

QUALIFICACION
• QUIMO → QUILO
ABSORCION (V. INTESTIN)

BILIS → LIPASA
J. PANCREATICO
• AMILASA Y TRIPSINA

I. DELGADO (YEYUNO-ILEON)

I. DELgado

(YEYUNO-ILEON)

ABSORCION

J. INTESTINAL

- EREPSINA
- MALTASA
- SACARASA

CIEGOS

BACTERIAS

DIGESTION CELULOSA
ABSORCION AZUCARES

ABSORCION AGUA

EXPULSION

RECTO

CLOACA

HECES Y ORINA

APARATO RESPIRATORIO

APARATO RESPIRATORIO

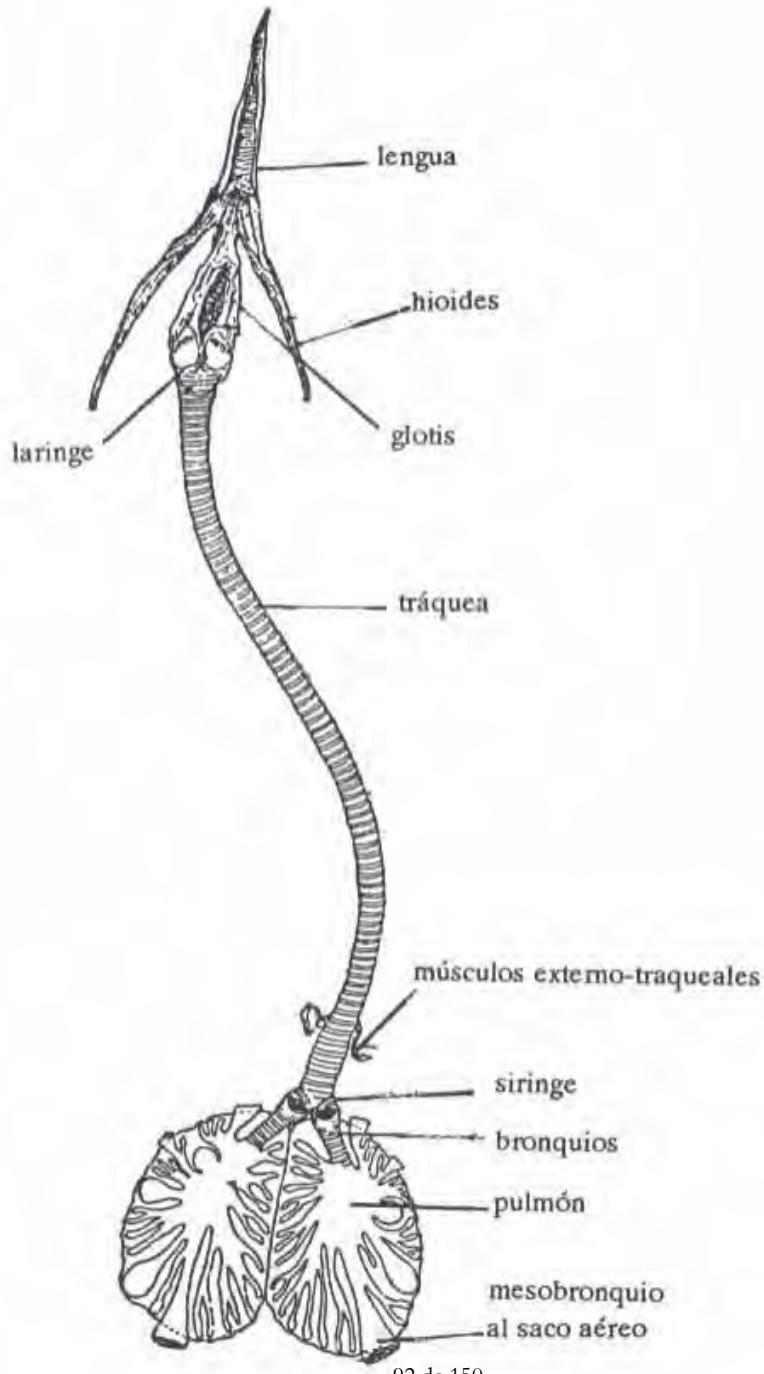
1. CONDUCTOS

- Ollares
- Faringe
- Laringe
- Traquea
- Siringe
- Bronquios

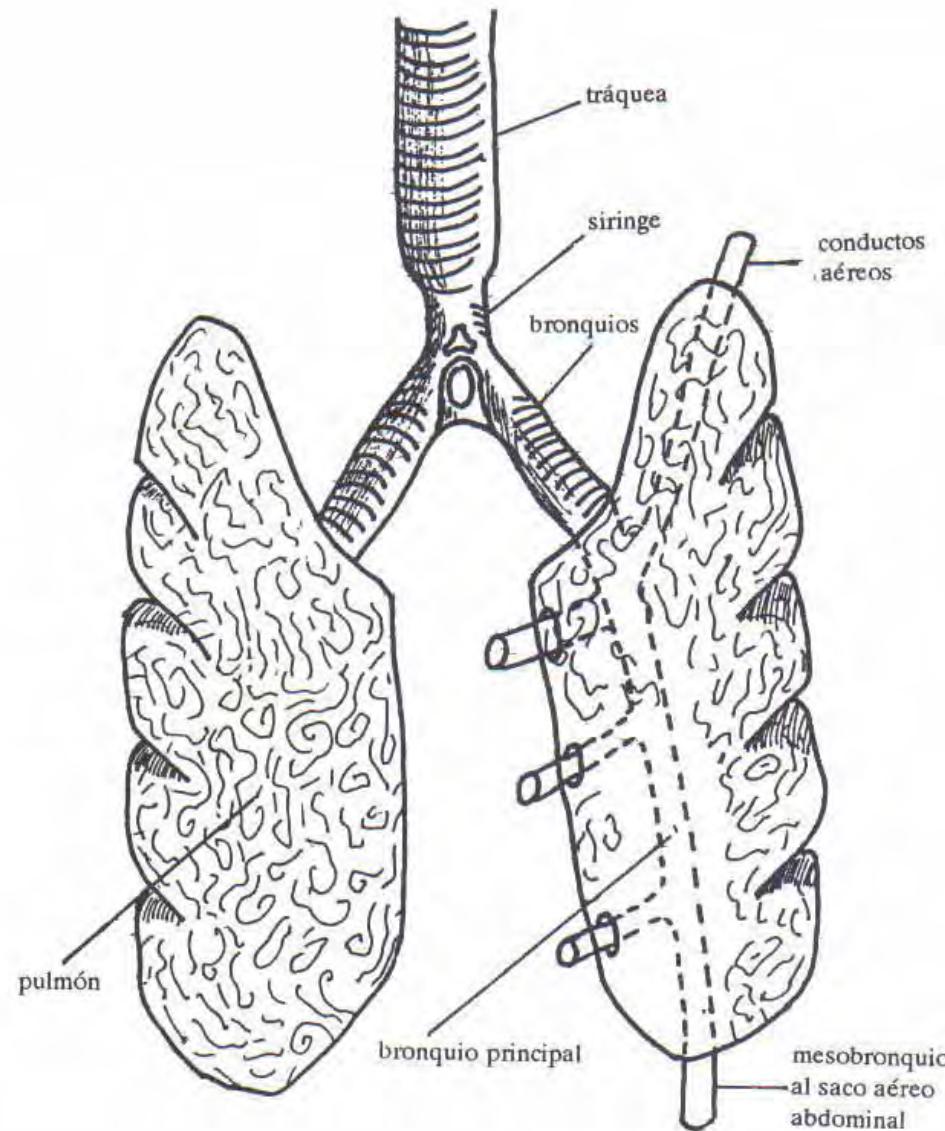
2. PULMONES

3. SACOS AEREOS

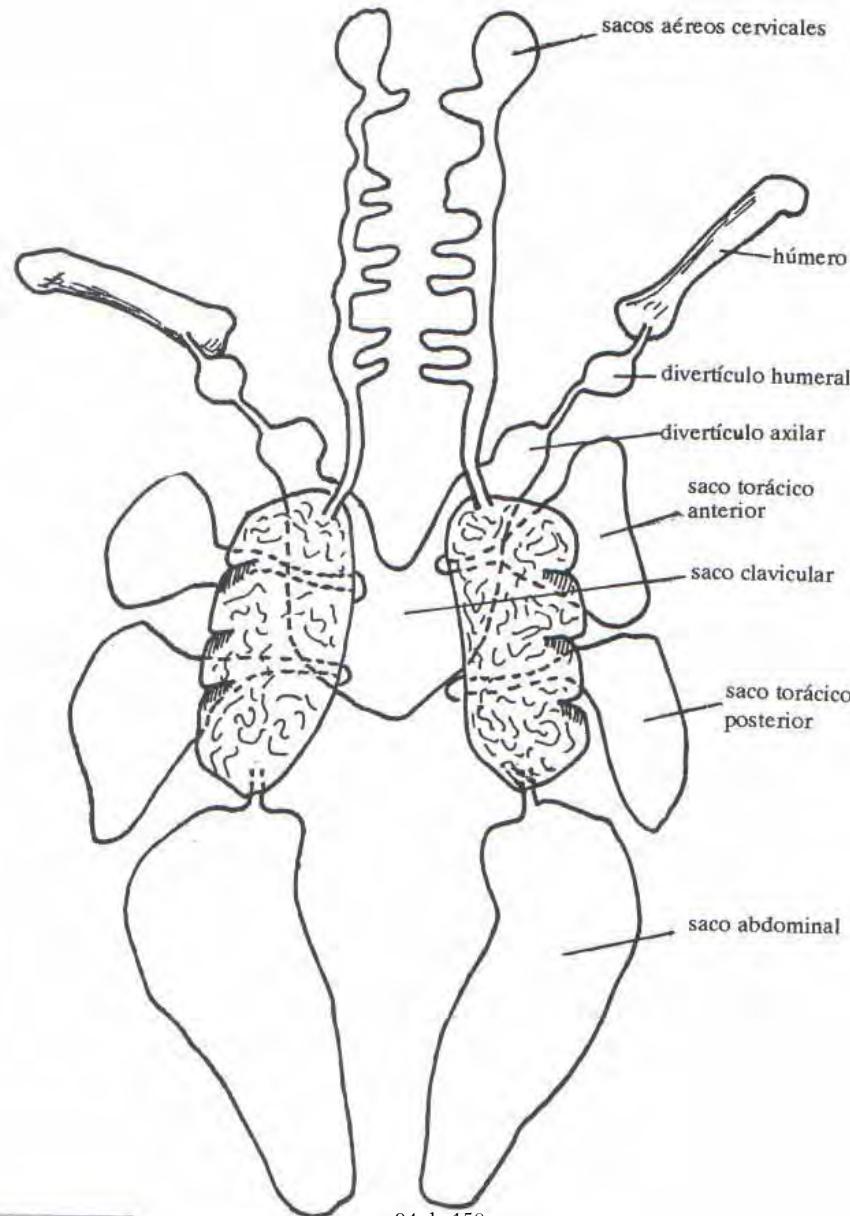
ESQUEMA



PULMONES



SACOS AEREOS



RESPIRACION

- **Es la función que comprende una serie de fenómenos mecánicos con aspiración y eliminación del aire y una serie de reacciones químicas a nivel celular.**
- **RESPIRACION EXTERNA O PULMONAR**
- **RESPIRACION INTERNA O TISULAR.**

RESPIRACION

- El aparato respiratorio propicia la entrada del aire puro *, mediante la INSPIRACION y la salida del aire con CO₂, mediante la ESPIRACION.
- La entrada de aire se produce por los OLLARES, sigue por la LARINGE y la TRAQUEA hasta los BRONQUIOS, que conectan con los SACOS AEREOS y algunos HUESOS neumáticos.
- La salida del aire sigue camino inverso.

RESPIRACION

- Tanto la inspiración como la espiración se producen por los movimientos de los sacos aéreos, de los músculos abdominales y del esternón y hay un reflujo de aire desde los sacos hasta los pulmones, de modo que los sacos actúan también como reservorios de aire.
- Frecuencia respiratoria, 20 – 36 movimientos/minuto.

RESPIRACION

- Los sacos aéreos ayudan a regular la T^a corporal. Cuando aumenta la frecuencia respiratoria facilitan el intercambio calórico con el medio evaporando agua.
- Hacen que el cuerpo sea mas ligero y le dan estabilidad en el vuelo

RESPIRACION

- **El oxigeno del aire es captado en los pulmones por la HEMOGLOBINA de la sangre y lo transporta hasta las células del organismo, donde lo libera y capta el CO₂ que aquellas generan en el metabolismo.**
- **La HEMOGLOBINA con CO₂ llega a los pulmones y allí lo libera para ser expulsado al exterior (espiración)**

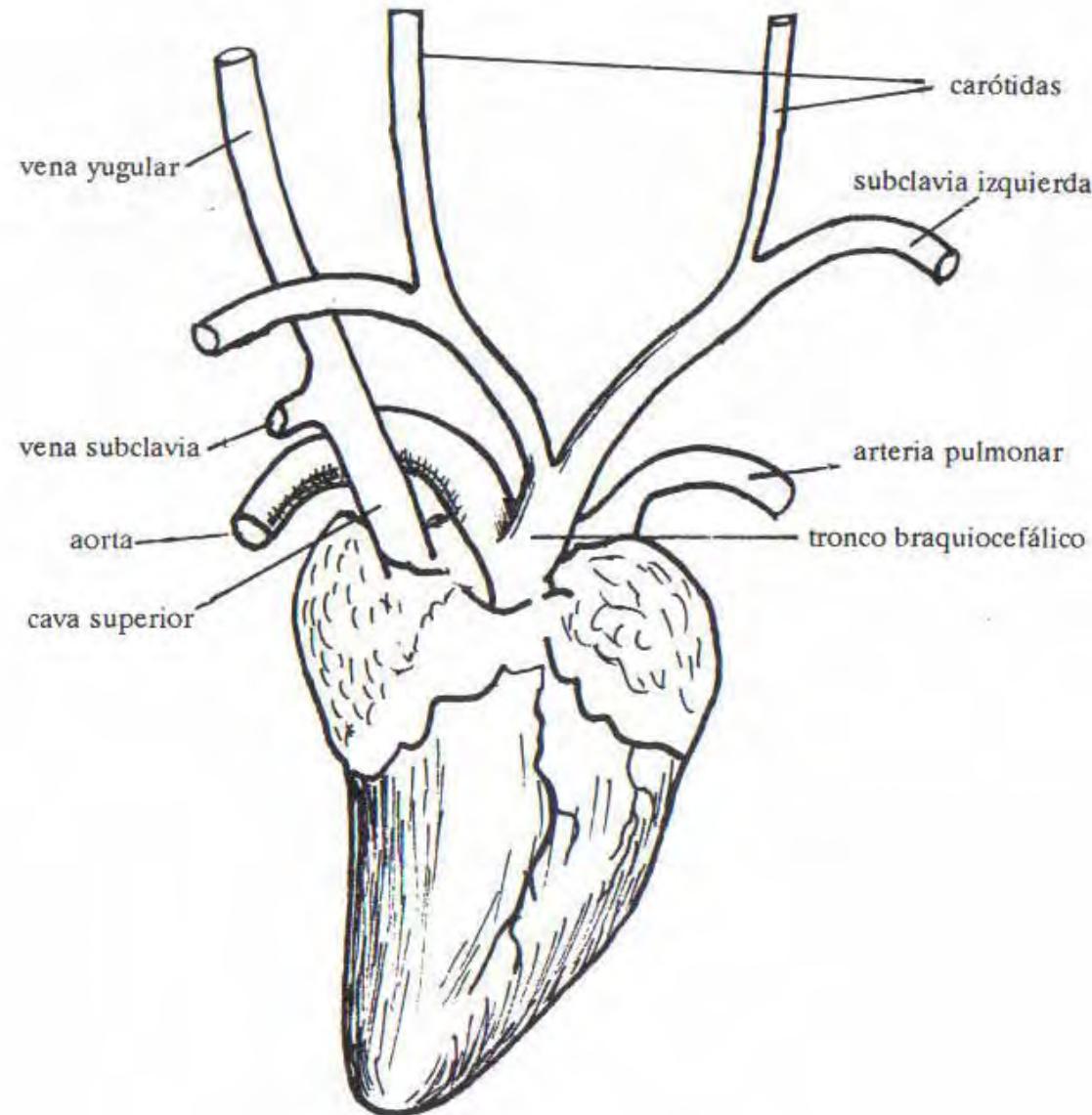
SISTEMA CIRCULATORIO

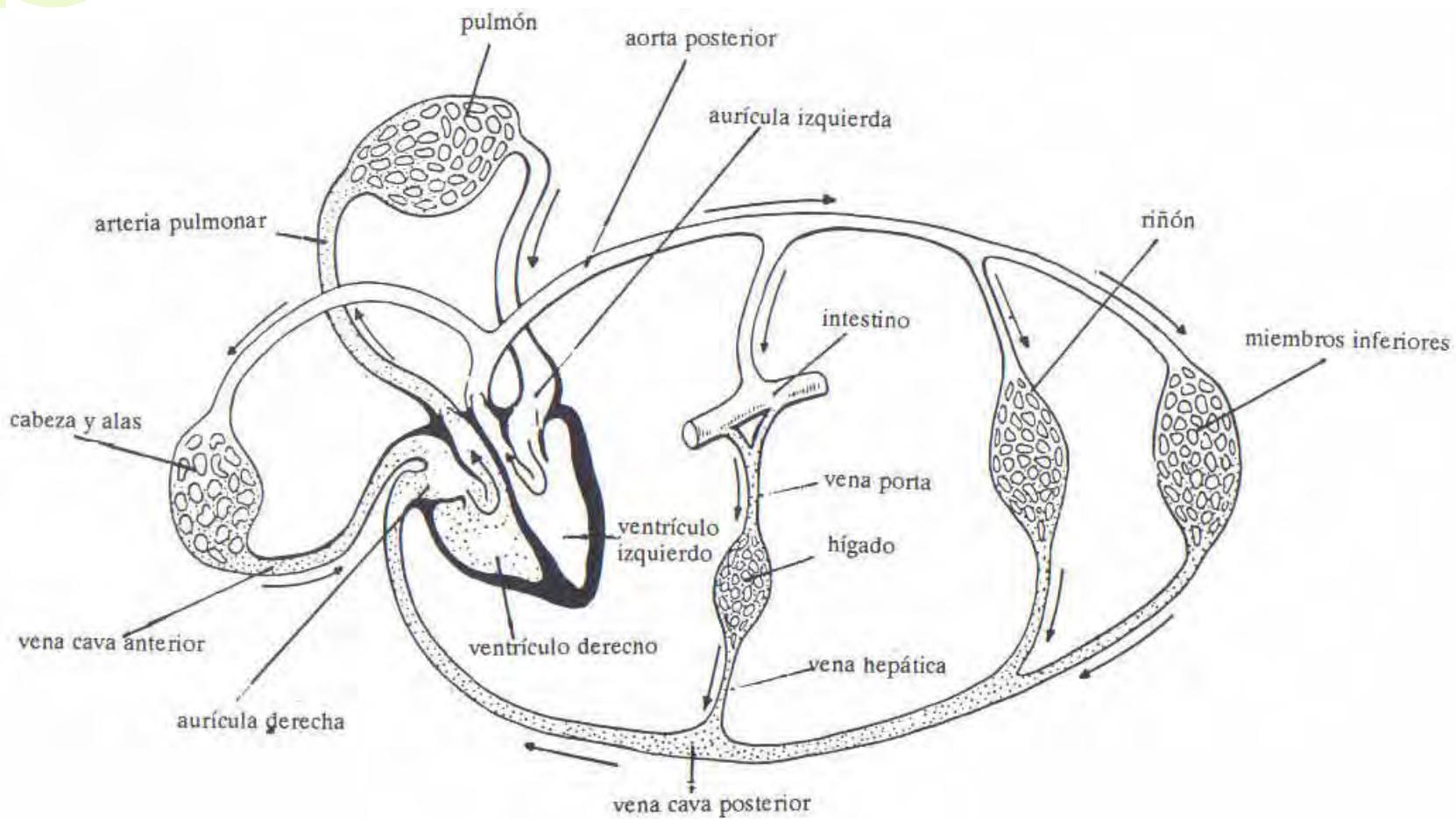
SISTEMA CIRCULATORIO

1. VASOS SANGUINEOS

- ARTERIAS
- VENAS

2. CORAZON





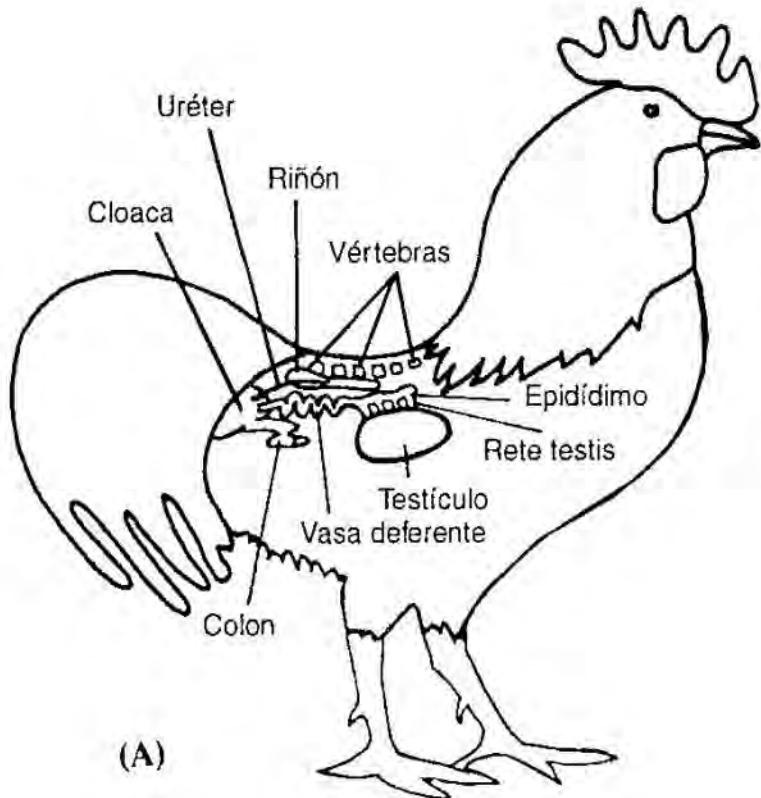
APARATO GENITAL

MACHO

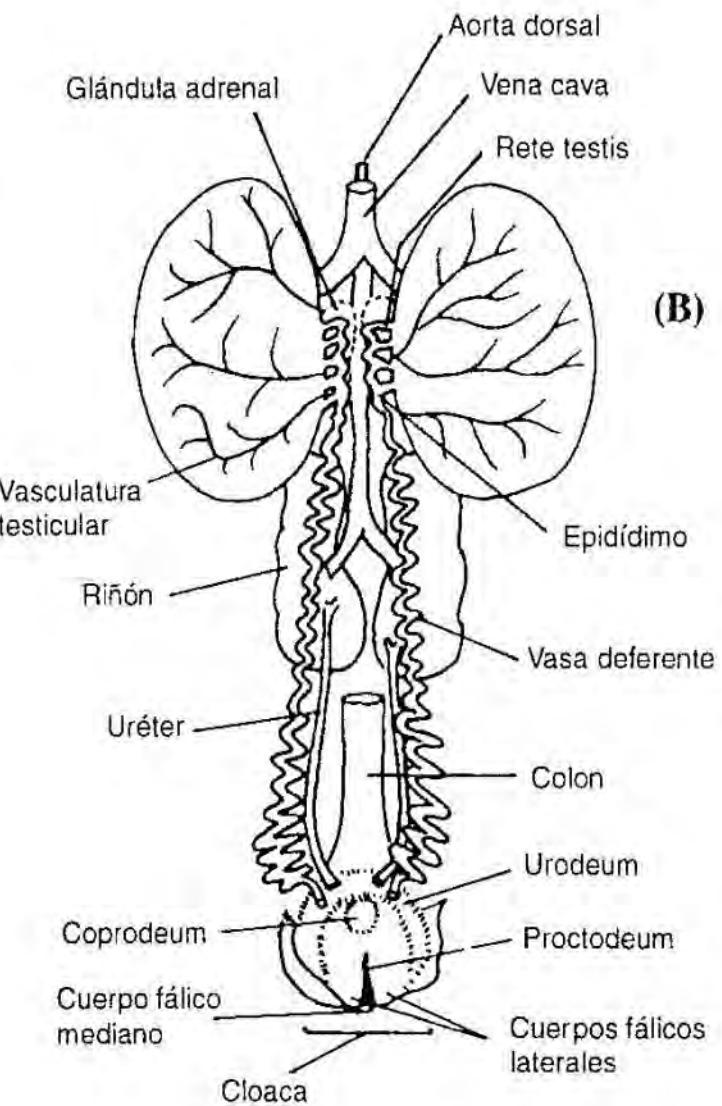
- ELABORACION DE ESPERMATOZOIDES
- MADURACION
- TRASPORTE

MACHO

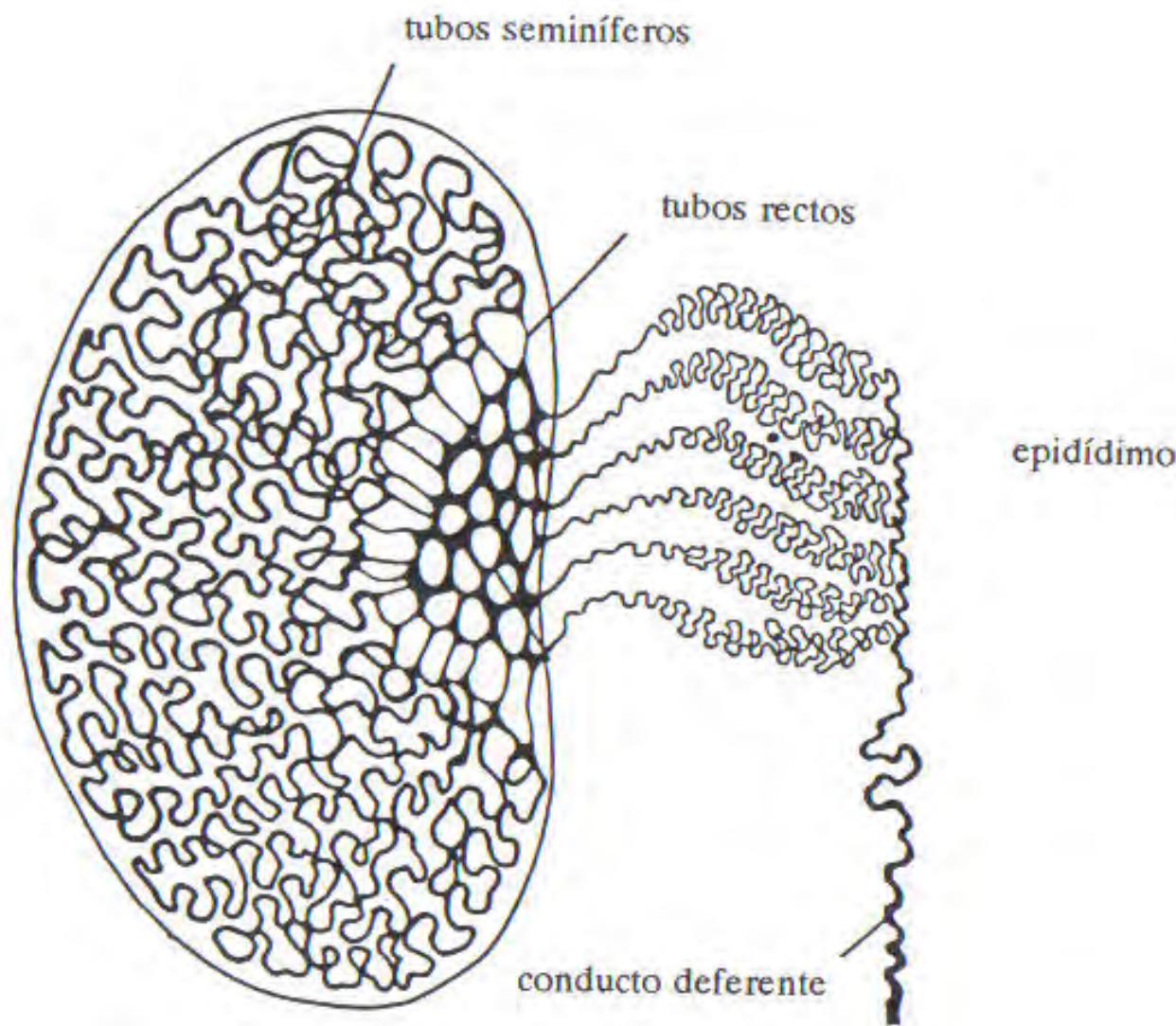
- TESTICULOS
- EPIDIDIMOS
- CONDUCTOS DEFERENTES
- ORGANO COPULADOR

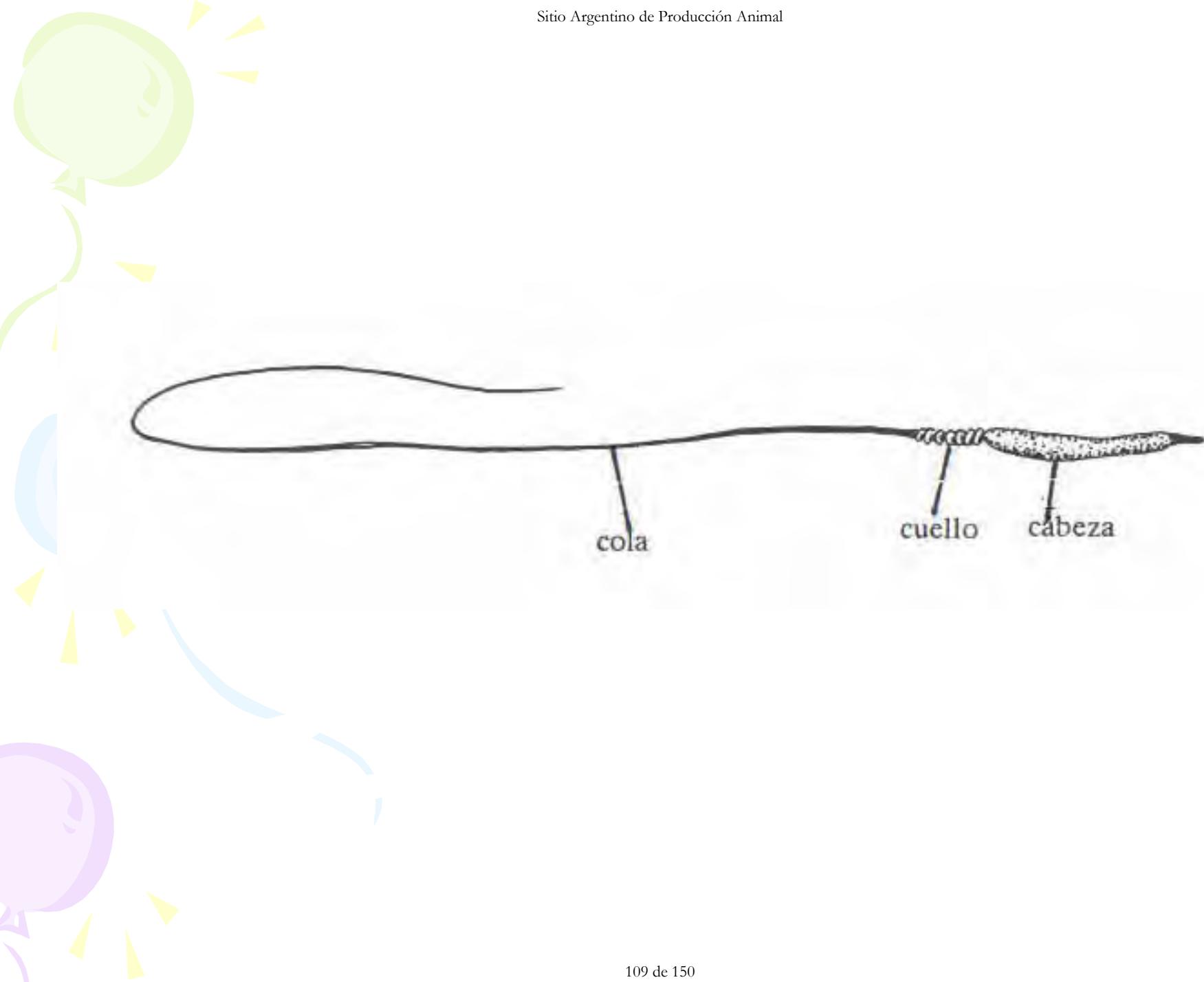


(A)



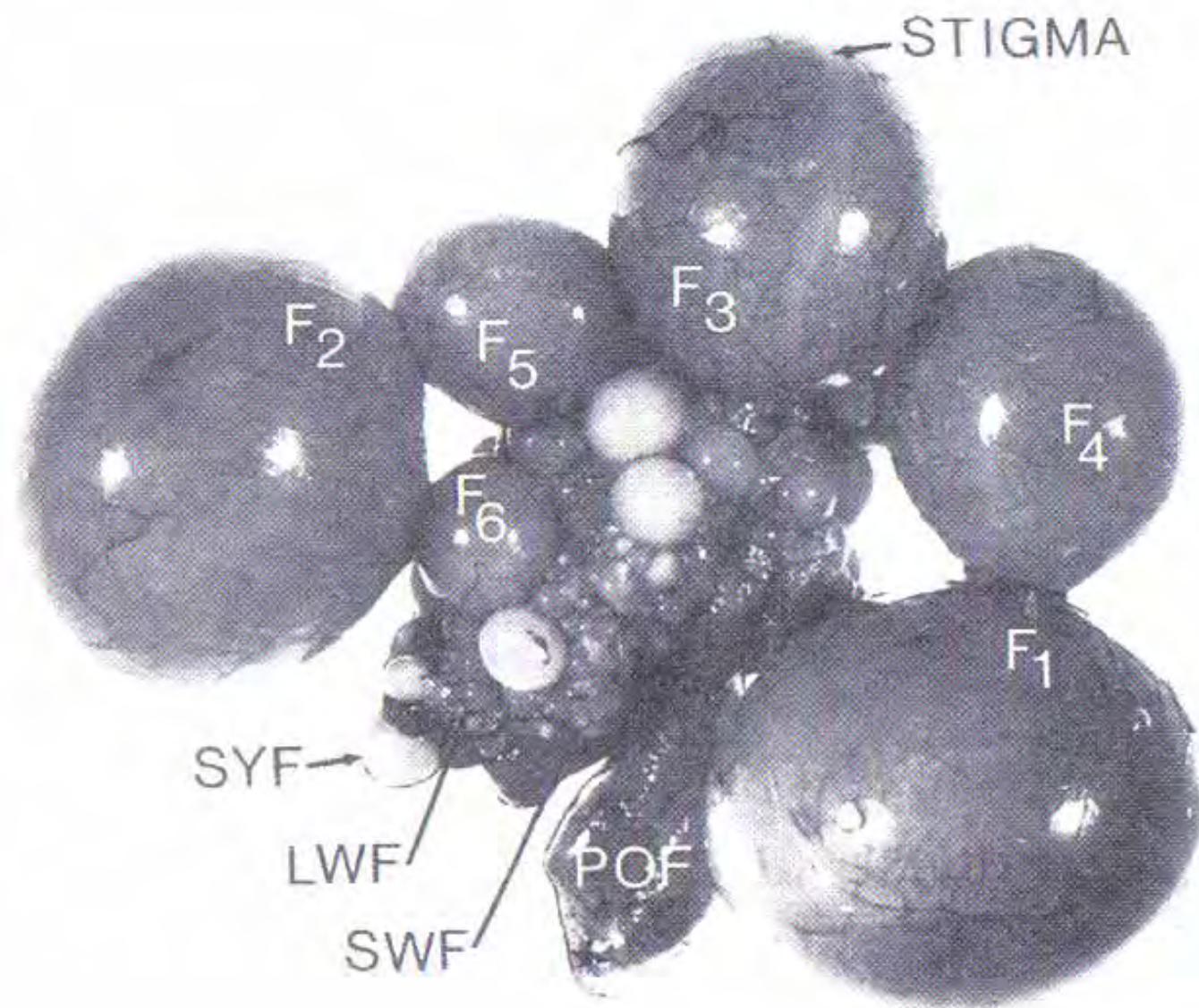
(B)

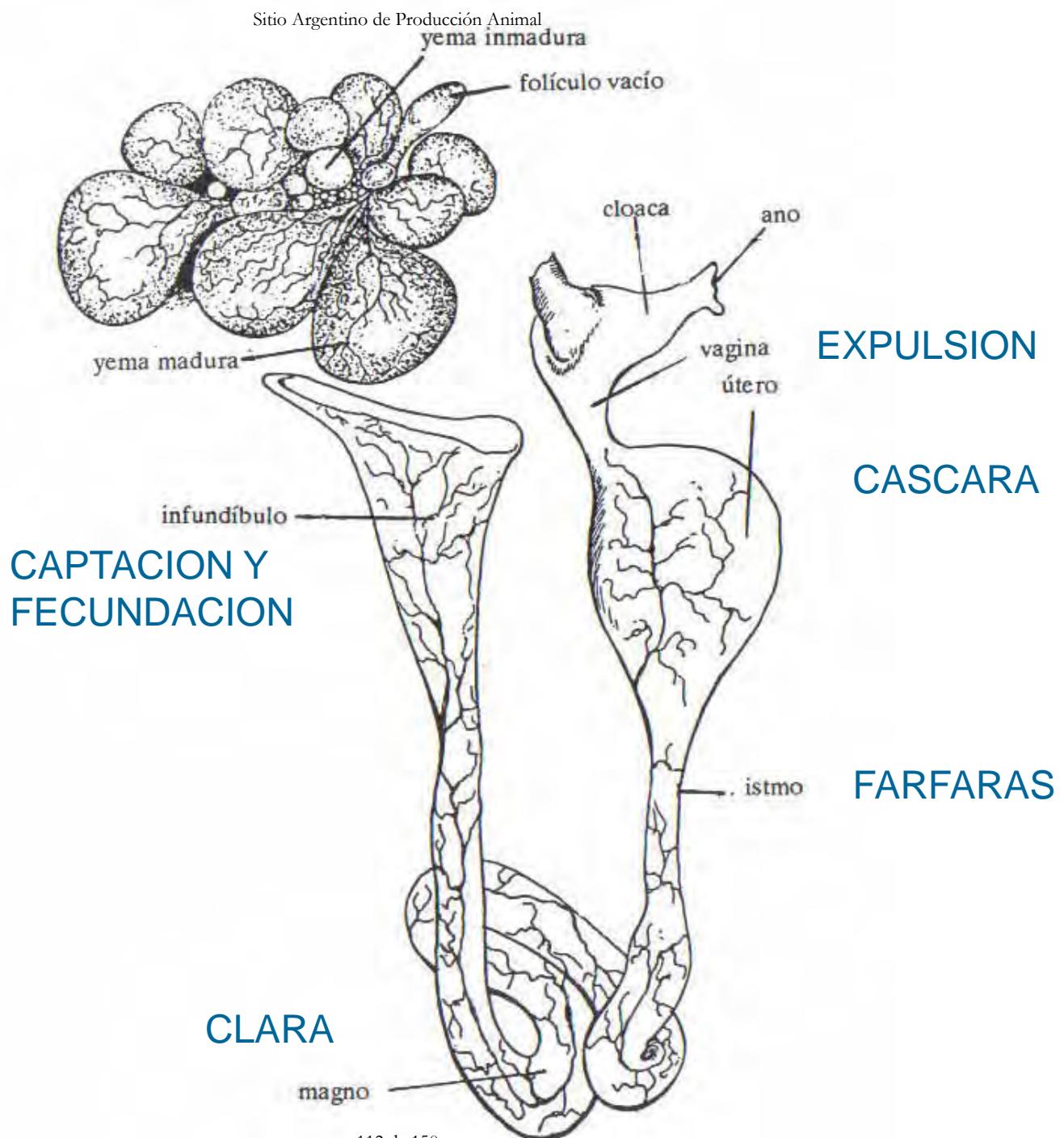




HEMBRA

- **UN OVARIO, el izquierdo**
 - Región sublumbar, junto al riñón y detrás del pulmón
 - Sujeto por LIGAMIENTO MESOVARICO y tej. conjuntivo
- **oviducto**
 - Hueco y tubular
 - INFUNDIBULO
 - MAGNO
 - ISTMO
 - UTERO
 - VAGINA





HEMBRA

- **EN EL MOMENTO DE LA ECLOSION DEL POLLITO YA ESTAN PRESENTES TODOS LOS FOLICULOS EN EL OVARIO**

HEMBRA

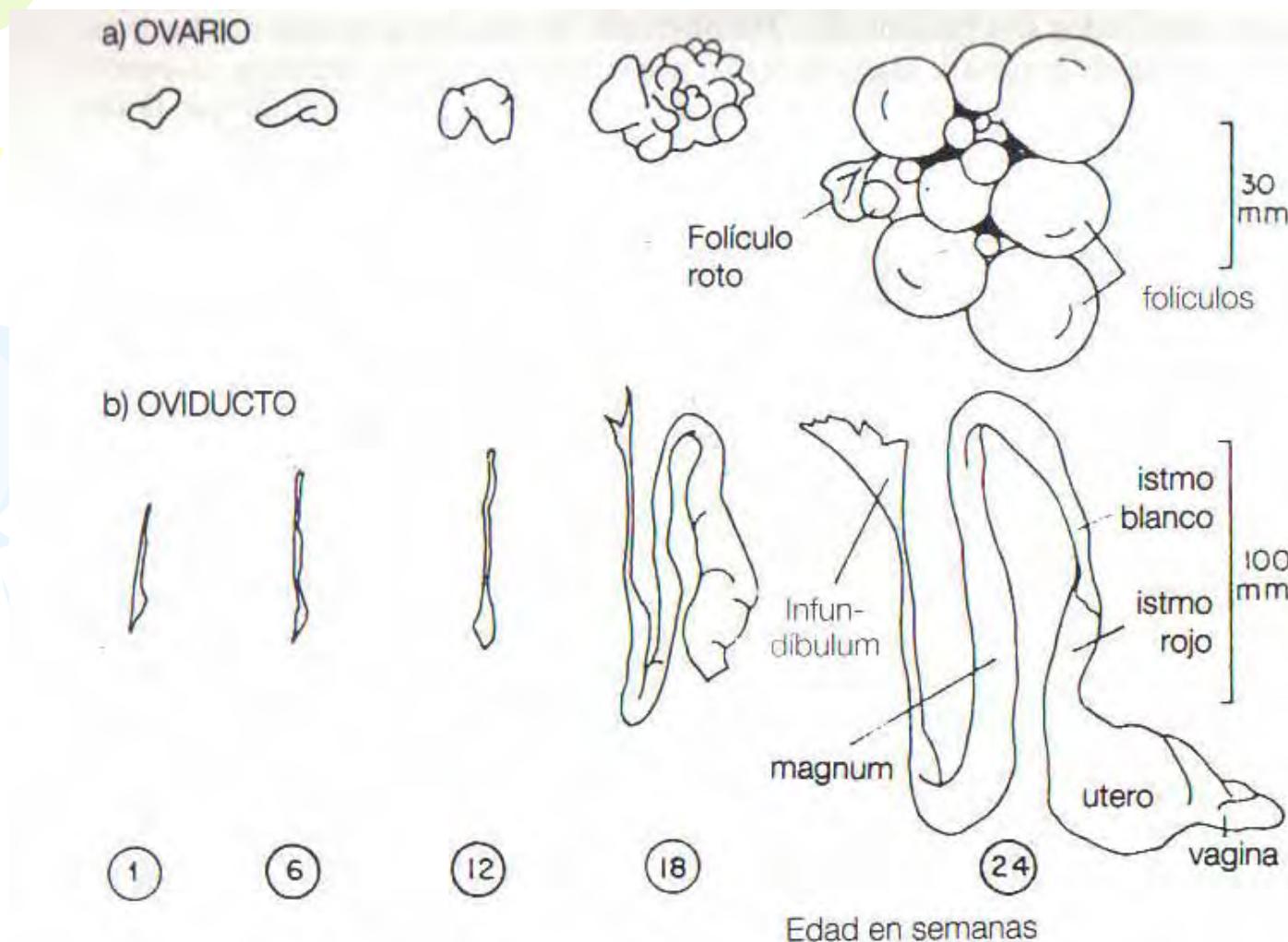
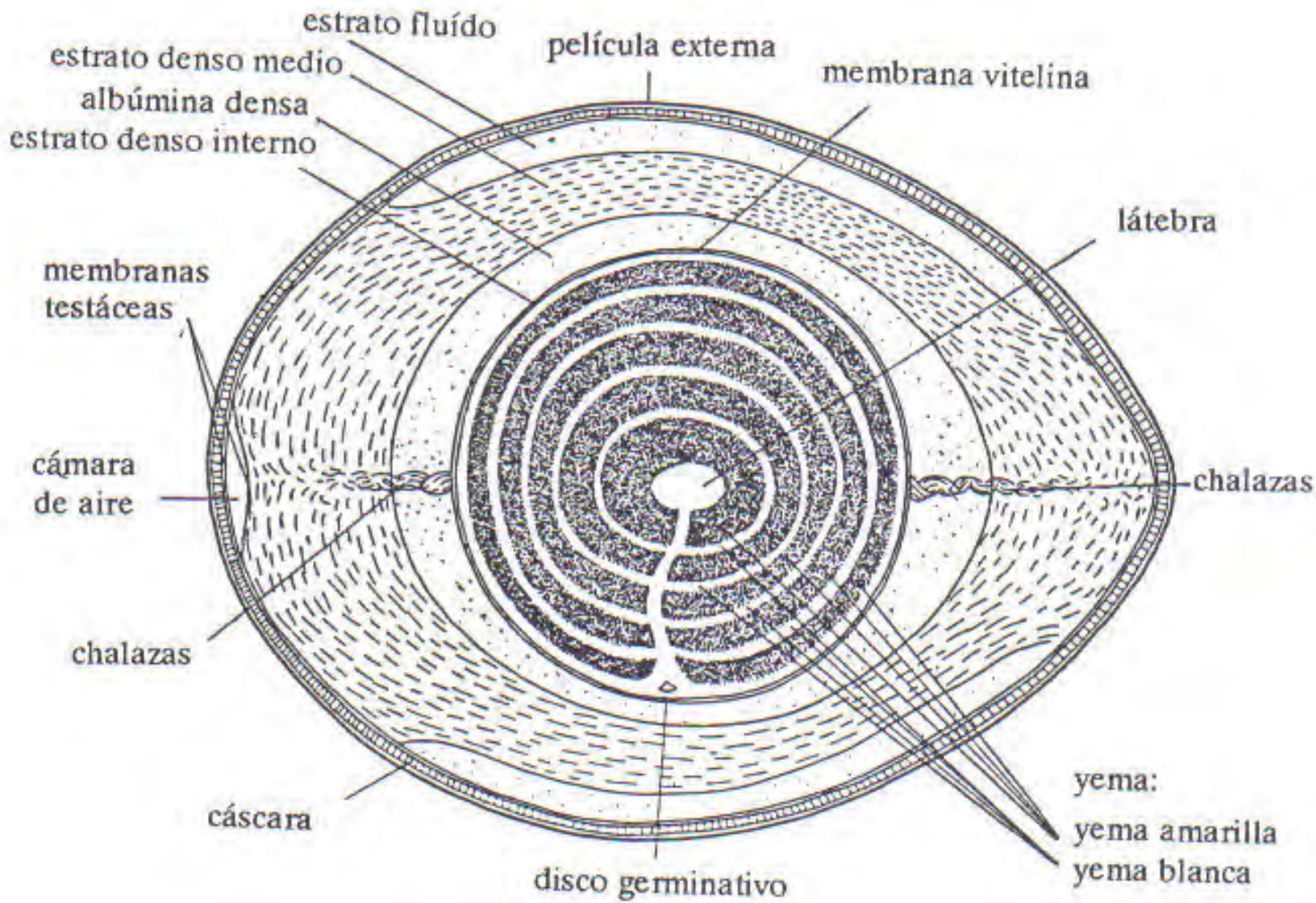
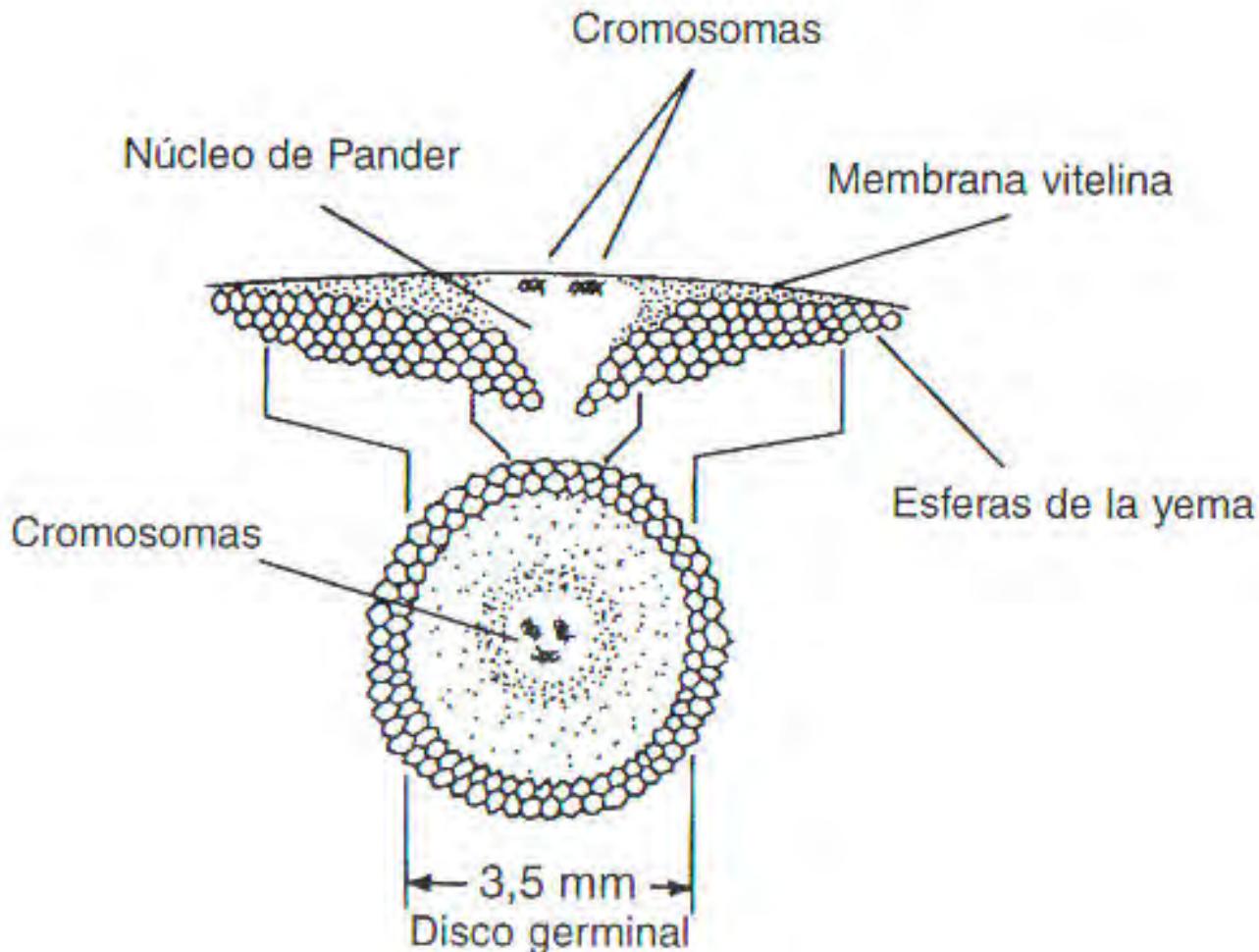


Figura 2.2.
Desarrollo esquemático del ovario y del oviducto en la gallina (Gilbert, 1979).



A



B

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

- MECANISMOS QUE RIGEN LAS FUNCIONES GONADALES
- FORMACION DEL HUEVO
 - DESARROLLO EMBRIONARIO
 - FORMACION DE LA YEMA
 - OVULACION
 - FORMACION HUEVO EN OVIDUCTO
 - FECUNDACION

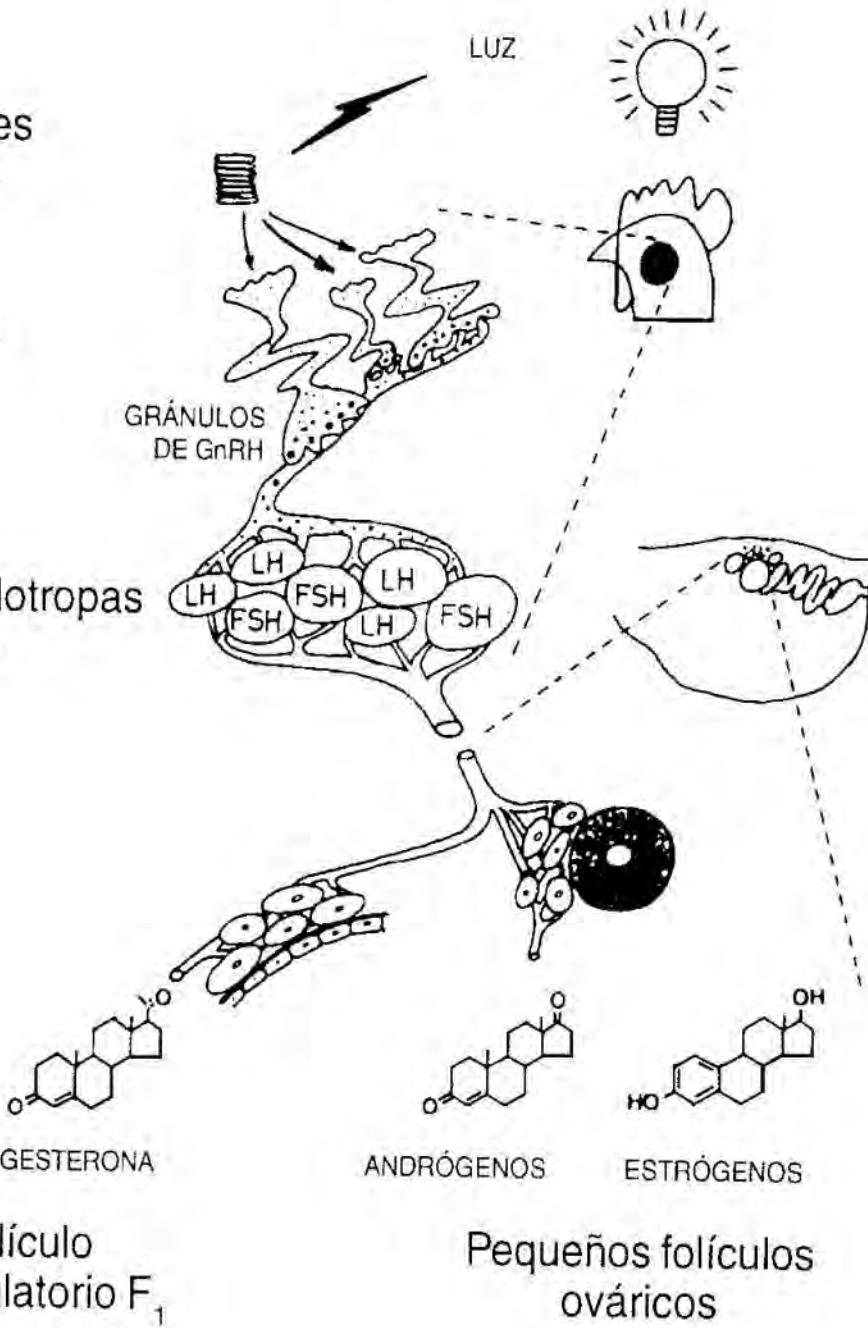
MECANISMOS QUE RIGEN LAS FUNCIONES GONADALES

- AVES CRIAN ESTACIONALMENTE
- DEPENDIENTES
 - DE LA T^a
 - DE LA DURACION DEL DIA
 - INFLUENCIA DE LA LUZ

Fotorreceptores hipotalámicos

Neuronas hipotalámicas

Células gonadotropas de la hipófisis



DIAS LARGOS
8L:16O-10,5L:13,5O
Ó 12,5L:11,5O
AUMENTO LH

PROGR. ILUMUNACION
PUBERTAD DE 24 A 22 S

FASE
FOTORREACTARIA

FORMACION DEL HUEVO

- INTERVIENEN DOS ESTRUCTURAS
 - OVARIO, para la formacion de la yema
 - OVIDUCTO, para el resto del huevo

FORMACION DE LA YEMA

Localización anatómica	Fases	Edad	Duración	Diámetro del óvulo	Peso del óvulo	Sustancias depositadas	
OVARIO	Fase crecimiento lento	1 d 6 sem. 18 sem.	50 d	10-20 μ 50-100 μ 1 mm	?	gotitas lipídicas	
	<hr/> SCLFOCION INDIVIDUAL DE LOS OVULOS <hr/>						
	Fase intermedia				4 mm	0,06 g	Proteínas Vitelo blanco
Fase de gran crecimiento		8-10 d		35 mm	18 g	Lipidos Lipo proteinas proteínas Ca, Mg, Fe	

FORMACION DE LA YEMA

Desarrollo posovular del óvulo durante la fase de gran desarrollo (Warren y Conrad, 1939).

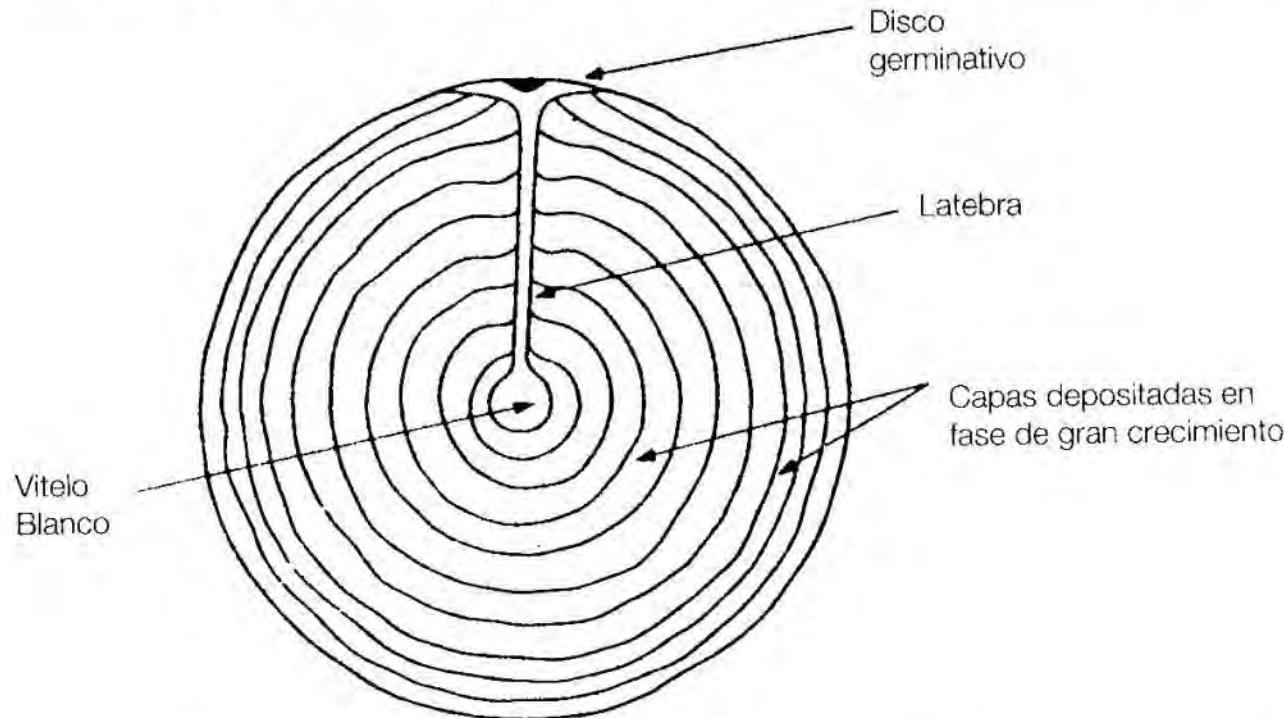


Figura 2.12.

Representación esquemática de un corte trasversal de la yema después de la ovulación. Cada capa corresponde al depósito formado en un día durante la fase de gran desarrollo (Warren y Conrad, 1939).

FORMACION DE LA YEMA

- EN EL OVARIO SE ENCUENTRAN DEL ORDEN DE 8 FOLICULOS EN FASE DE GRAN CRECIMIENTO, Y EXISTE UNA JERARQUIA PERFECTA DE TAMAÑOS.
- LA VELOCIDAD DEL CRECIMIENTO RAPIDO DE LA YEMA DEPENDE DE LA EDAD. DEL INICIO AL FINAL DE LA PUESTA PASA DE 12 A 23 gs.

FORMACION DE LA YEMA

- LA COMPOSICION DE LA YEMA ES UNA EMULSION DE AGUA, LIPOPROTEINAS Y PROTEINAS, ADEMÁS DE MINERALES Y PIGMENTOS.
- SON APORTADAS POR VIA SANGUINEA Y PROCEDEN, EN SU MAYORIA, DEL HIGADO.
- TODO ELLO REGULADO POR HORMONAS, LOS ESTROGENOS

OVULACION

- LIBERACION DEL OVULO DEL FOLICULO DONDE ESTA INCLUIDO.
- LA ROTURA SE PRODUCE POR EL "ESTIGMA", UNA ZONA MAS DEBIL Y DELGADA DEL FOLICULO.
- EL OVULO QUEDA RODEADO SOLO DE LA MEMBRANA VITELINA Y DE LA CAPA PERIVITELINA.
- ES CAPTADO POR EL OVIDUCTO.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - **INFUNDIBULO**

- CAPTA AL OVULO
- LUGAR DE LA FECUNDACION
- TERMINA LA FORMACION DE LA CAPA EXTERNA DE LA MEMBRANA VITELINA, QUE PROTEJE A LA YEMA DE TRANSFERENCIAS DE AGUA PROCEDENTES DE LA CLARA.
- DURA DE 15 a 20 minutos.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - MAGNUM

- SINTESIS DE LAS PROTEINAS DE LA CLARA DESDE LAS CELULAS DEL MAGNUM
- SE DEPOSITAN ALREDEDOR DE LA YEMA CONFORME VA AVANZANDO POR EL MAGNUM HASTA QUE SALE AL CABO DE UNAS 3 HORAS Y MEDIA.
- ADEMÁS, AGUA (50%), Ca, Na, Mg y K.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - ISTMO

- 60 – 75 minutos.
- SITESIS DE PROTEINAS QUE DAN LUGAR A LAS MEMBRANAS **TESTACEAS** Y AL FINAL DEL TRANSITO, LA FORMACION DE LAS PRIMERAS CAPAS DE LA CASCARA.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - UTERO

- PERMANECE 20 horas.
- HIDRATACION DE LA CLARA. EN 6 – 7 HORAS SE DUPLICA LA CANTIDAD DE AGUA Y SE TENSAN LAS MEMBRANAS TESTACEAS.
- SE HACEN VISIBLES LAS DISTINTAS CAPAS DE LA CLARA: EL ALBUMEN DENSO, EL ALBUMEN FLUIDO INTERNO Y EXTERNO Y LAS CHALAZAS, COMO CONSECUENCIA DE LA LENTA ROTACION QUE SUFRE EL HUEVO.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - UTERO

- A CONTINUACION SE FORMA LA CASCARA CON CRISTALES DE CARBONATO CALCICO PROVINIENTE DE LA SANGRE.
- SE PRODUCE LA PIGMENTACION DE LA CASCARA, SOBRE TODO SU PARTE EXTERNA. PROVIENEN DE LA HEMOGLOBINA DE LA SANGRE.
- LA CASCARA SE RECUBRE DE UNA CUTICULA ORGANICA, QUE PUEDE ESTAR PIGMENTADA O NO.
- LA FORMACION DE LA CASCARA TIENE LUGAR DURANTE EL PERIODO DE OSCURIDAD.

FORMACION DEL HUEVO EN EL OVIDUCTO - VAGINA

- DOTADA DE UNA CAPA DE FIBRAS MUSCULARES CIRCULARES QUE PROVOCAN LA EXPULSION DEL HUEVO.
- COMPORTAMIENTOS DE NIDACION
 - DEJAN DE COMER
 - DEJAN DE DEFECAR
 - POSICION ADECUADA
 - POSIBLE CANTO.
- LA OVIPOSICION TIENE LUGAR A LAS 26 HORAS DE LA OVULACION

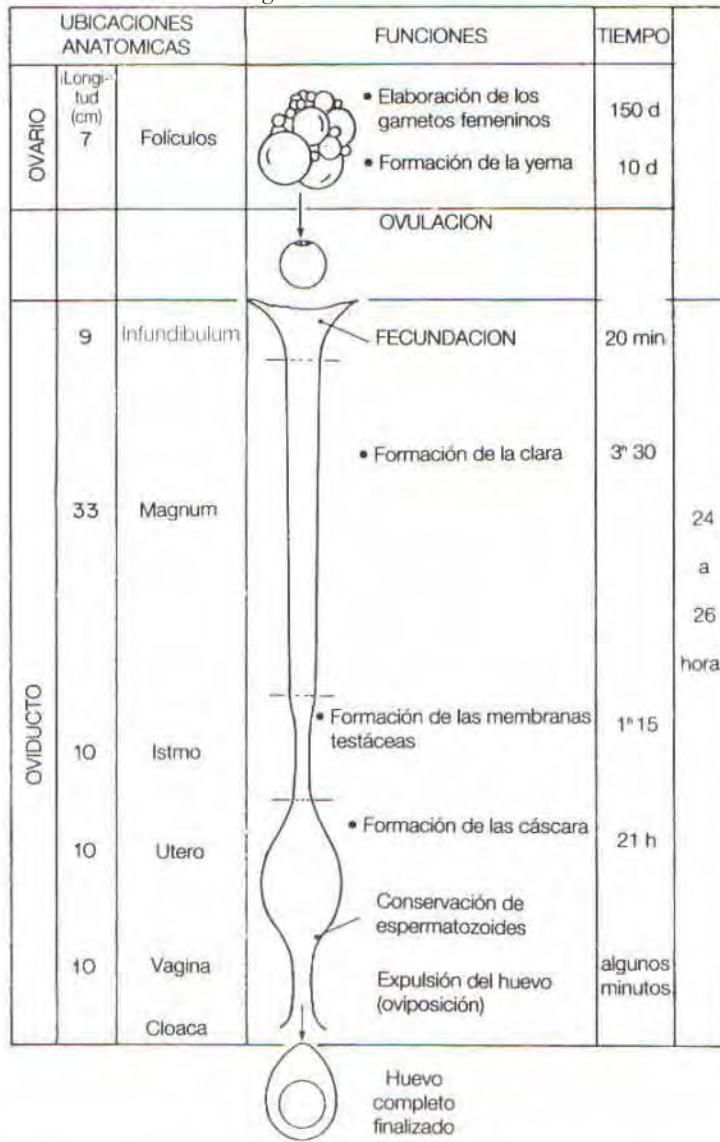


Figura 2.1.
Síntesis esquemática del proceso de formación del huevo en la gallina.

FECUNDACION

- ESPERMATOZOIDES SOBREVIVEN EN EL TRACTO GENITAL FEMENINO VARIOS DIAS (4 a 30 días, según especies).
- SE SITUAN EN UNAS GLANDULAS TUBULARES (NIDOS ESPERMATICOS) EN LA BASE DEL INFUNDIBULO Y EN LA UNION UTERO-VAGINAL.
- DE AHÍ SE LIBERAN A OLEADAS.

FECUNDACION

- LA FECUNDACION SE REALIZA EN EL INFUNDIBULO CUANDO LA YEMA SOLO ESTA RECUBIERTA POR LA MEMBRANA VITRELINA INTERNA.
- LOS ESPERMATOZOIDES SE AGLUTINAN FRENTE AL BLASTODISCO Y SE INSERTAN ENTRE LAS FIBRAS DE DICHA MEMBRANA. LIBERAN UN ENZIMA QUE DESTRUYE LA MEMBRANA Y PENETRAN EN LA CELULA.

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- LAS AVES ADULTAS SON **HOMEOTERMICAS**, SON CAPACES DE MANTENER SU T^a CORPORAL MAS O MENOS CONSTANTES
- ENTRE 40,6 Y 41,9 °C

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- FACTORES DE QUE DEPENDE
 - EDAD. Pollito mucho menor
 - SEXO. Machos algo mas que hembras
 - RAZA
 - ALIMENTACION. Periodos de ingestas
 - ACTIVIDAD
 - RITMO DIURNO. Ingesta y actividad
 - T^a AMBIENTE

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- PARA MANTENER EN QUILIBRIO SU T^a CORPORAL, LAS AVES DEBEN ELIMINAR EL CALOR QUE PRODUCE SU ORGANISMO DURANTE LOS PROCESOS METABOLICOS.
- PARA ELLO CUENTA CON **TERMINACIONES NERVIOSAS** EN LA PIEL

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- SON SENSIBLES
 - AL FRIO
 - AL CALOR Y
 - AL AUMENTO DE LA T^a DE LA SANGRE

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- CENTRO DE REGULACION EN EL DIENCEFALO. INFLUYE SOBRE:
 - MUSCULOS
 - HIPOFISIS Y TIROIDES
 - RIEGO SANGUINEO SUBCUTANEO
 - ACTIVIDAD RESPIRATORIA

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- **ZONA DE CONFORT TERMICO**
ES EL INTERVALO DE T^a AMBIENTAL EN EL CUAL, LOS MECANISMOS DE REGULACION DE LA T^a CORPORAL FUNCIONAN ADECUADAMENTE.
ESTA ZONA LA PODRIAMOS SITUAR ENTRE LOS 15 Y LOS 25°C, APROXIMADAMENTE, EN AVES ADULTAS.

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- LAS BAJAS T^a AMBIENTALES PROVOCAN UN AUMENTO DE LA **TERMOGENESIS**, PRODUCCION DE CALOR.
- PARA ELLO AUMENTAN LA INGESTA DE PIENSO
 - **AUMENTO DEL METABOLISMO**
 - **CONSECUENCIAS ECONOMICAS**

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- CUANDO AUMENTA LA T^a AMBIENTE, LAS AVES DEBEN REFRIGERARSE Y PERDER CALOR
- NO TIENEN GLANDULAS SUDORIPARAS Y PIERDEN EL CALOR A TRAVES DE LA PIEL Y DE LA RESPIRACION.
- DISMINUYEN SU METABOLISMO

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- **MECANISMOS**

- **RADIACION.** A través de la piel. Por las zonas desprovistas de plumas, tarsos, cresta y barbillas, cara interna de las alas.
- **CONDUCCION.** El calor pasa directamente a los objetos con los que esta en contacto y que estén mas fríos. Suelo, fundamentalmente.

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- **MECANISMOS**

- **CONVECCION.** Se produce por intermedio de un fluido (aire, agua) que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas. Es decir, mediante corrientes ascendentes y descendentes del fluido. Lo generamos mediante ventilación, introduciendo aire a altas velocidades. podemos ayudar mediante los sistemas de refrigeración

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- **MECANISMOS**

- REDUCEN LA ACTIVIDAD
- SEPARAN LAS ALAS
- ABREN EL PICO
- BEBEN MAS AGUA
- SE REMOJAN, SI PUEDEN
- BUSCAN LUGARES FRESCOS.

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- MECANISMOS
 - EVAPORACION.

- Incrementan su tasa respiratoria para aumentar el enfriamiento por evaporación. Se produce el JADEO.
- La evaporación de 1 gr de agua libera 540 calorías.
- Se produce una hiperventilación y una vaso dilatación, llevando a la muerte.

CALOR

Stress

Menor necesidad
de energía

Menor consumo

Menor crecimiento

Vasodil. periférica

Alcalosis

Problema cardíaco

Ascitis

NH₃

Pérdida de producción

Mayor necesidad
de refrigeración

Hiperventilación

Consumo agua

Heces acuosas

Lesiones de canal

FISIOLOGIA DE LA TERMOREGULACION

- Los pollitos recién nacidos tienen una capacidad mucho menor de adaptación a un rango de T^a y solo son capaces de mantener su T^a corporal en ambientes de 32 – 35°C.
- Pierden su calor fácilmente por radiación y sobre todo por conducción. Contacto con camas frías.
- Se produce mortalidad y ascitis.

GRACIAS

