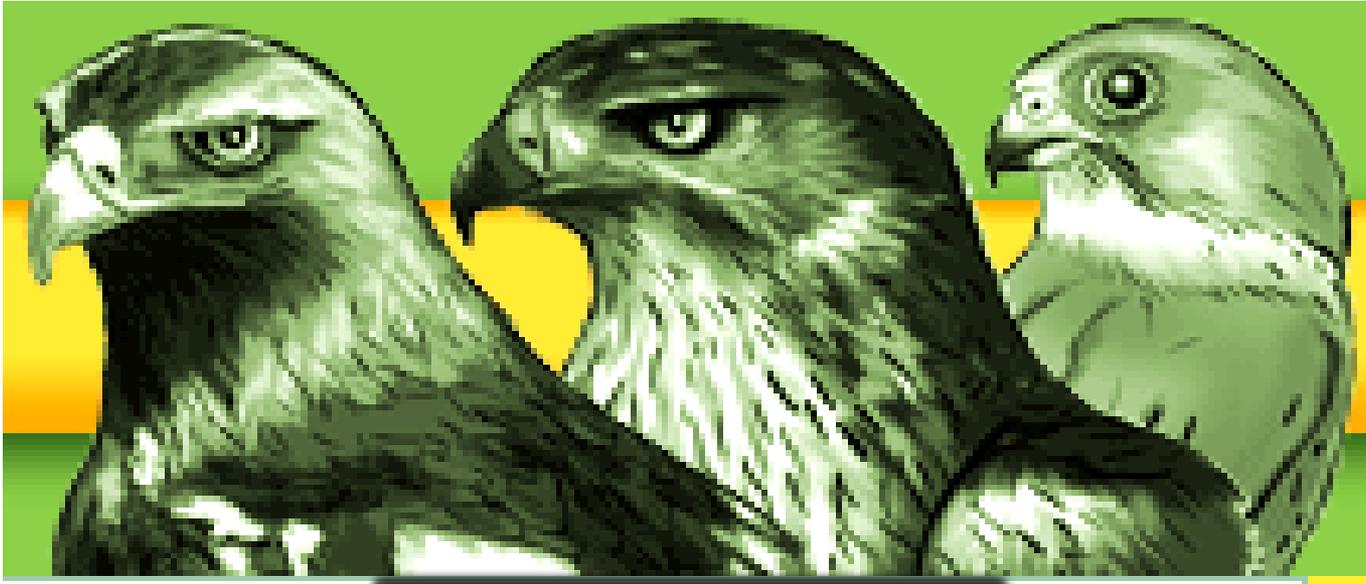


TÉCNICO DE CENTROS DE RECUPERACIÓN, REPRODUCCIÓN Y REINTRODUCCIÓN DE FAUNA SALVAJE

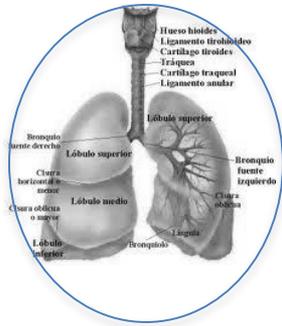
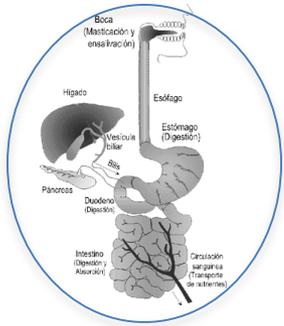


FISIOLOGIA AVIAR



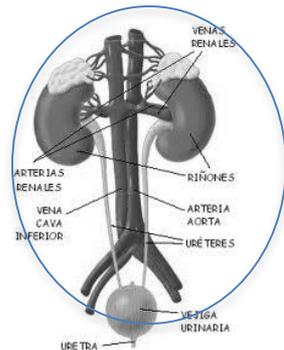
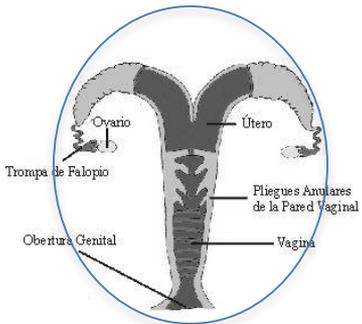
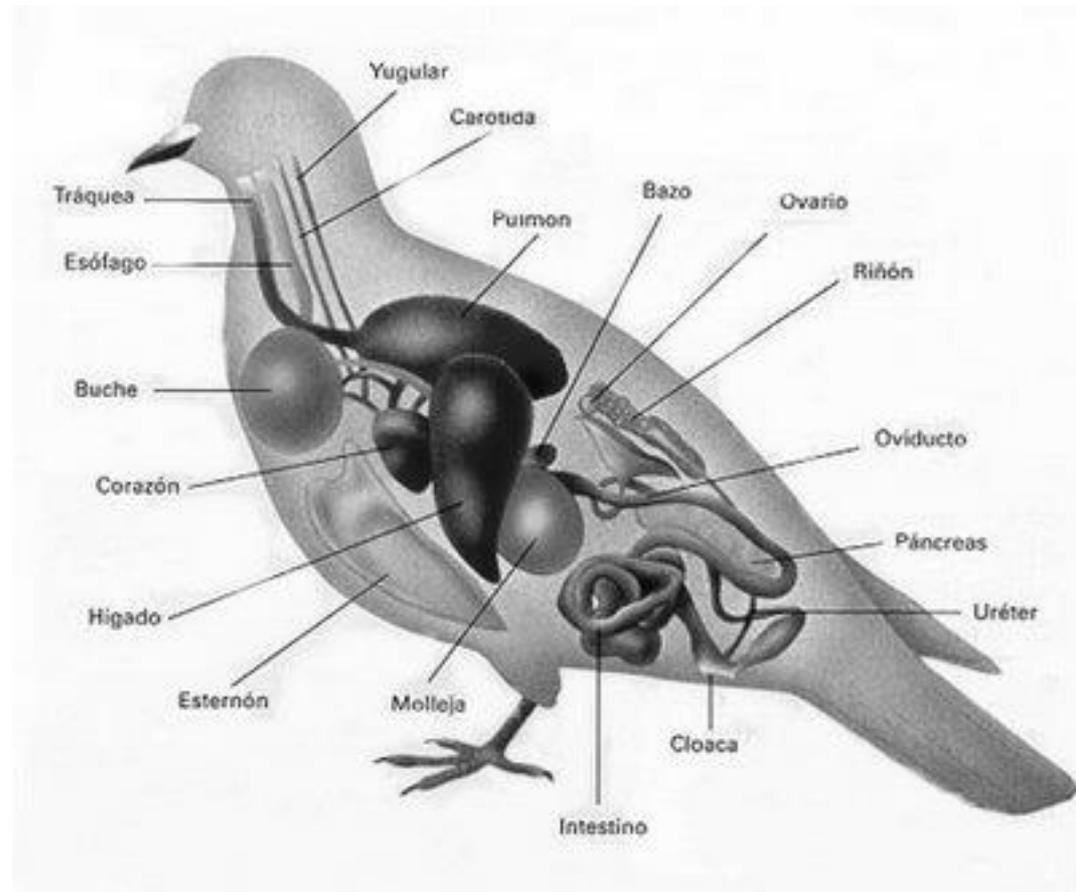
Dr. María Arias Álvarez
Facultad de Veterinaria
UCM





FISIOLOGIA

Funcionamiento de los sistemas y del organismo en conjunto y sus interrelaciones con el medio



CONSIDERACIONES GENERALES I

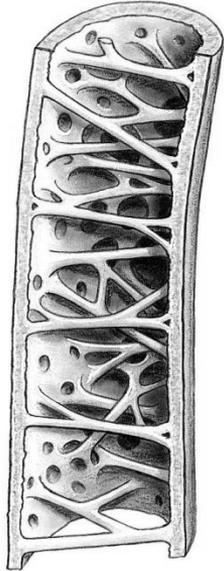
VUELAN

Fisiología evolucionada y adaptada para facilitar **vida en el aire**:

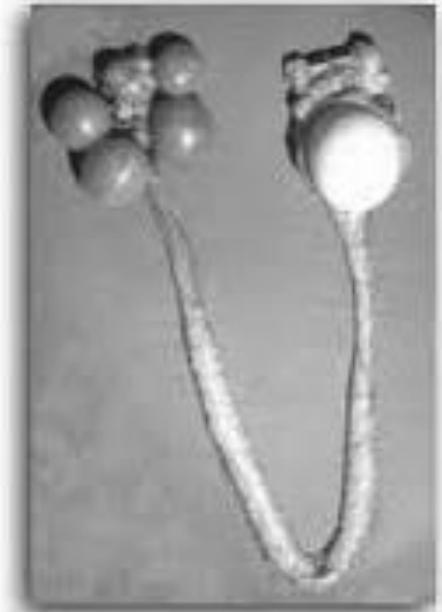
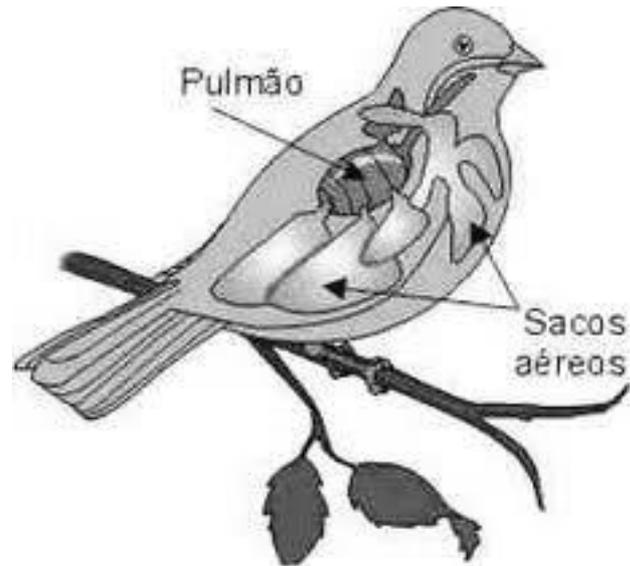


- **REDUCIR EL PESO:** Huesos huecos, sacos aéreos, huevos (ovíparos)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Frágiles (fracturas)

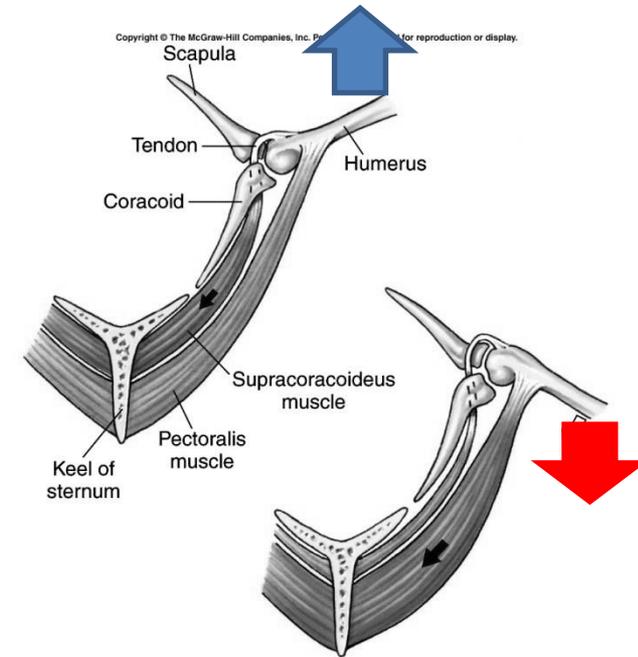
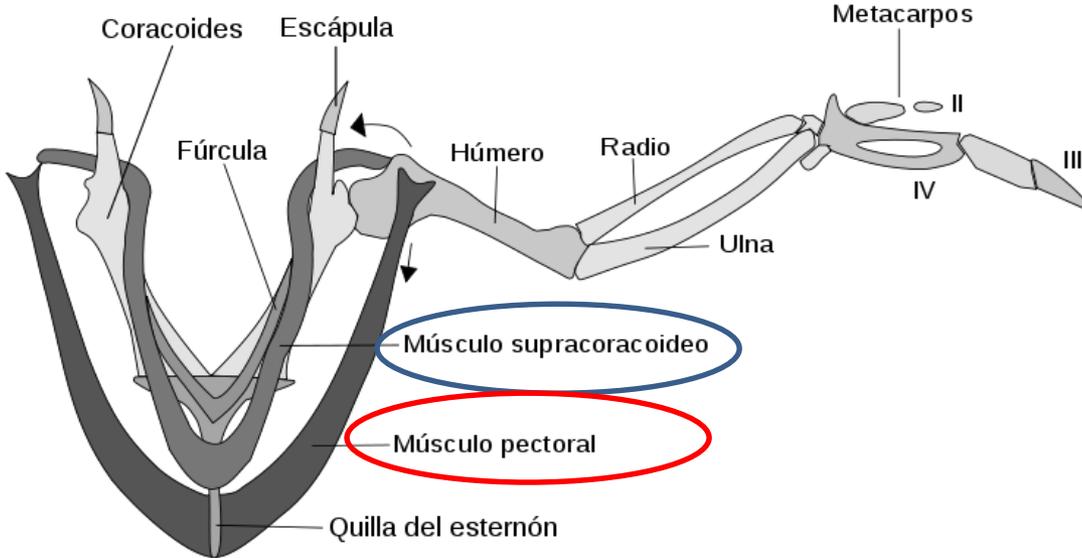


CONSIDERACIONES GENERALES II

VUELAN

Implica **EJERCICIO MUSCULAR** ↑↑*:

- Musculatura pectoral desarrollada



CONSIDERACIONES GENERALES II

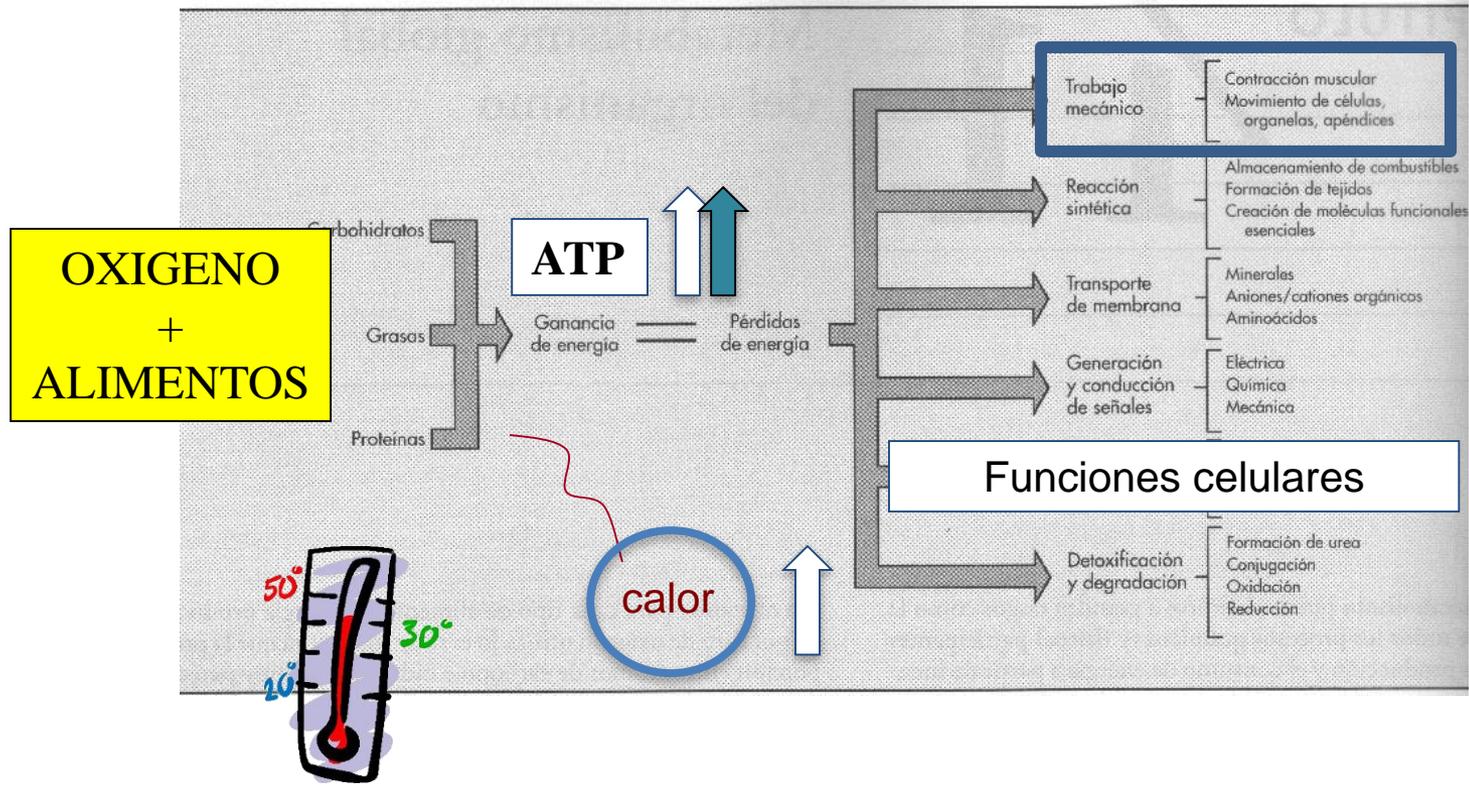
VUELAN

Implica EJERCICIO MUSCULAR ↑↑ :

•Musculatura desarrollada

•TASA METABÓLICA ELEVADA:

- céls. producen mas energía (ATP) y mas trabajo muscular
- METABOLISMO AEROBIO: necesitan oxígeno y nutrientes:



Sistema respiratorio eficiente

Comer con frecuencia

CONSIDERACIONES GENERALES II

VUELAN

Implica **EJERCICIO MUSCULAR** ↑↑ :

• Musculatura desarrollada

• **TASA METABÓLICA ELEVADA:**

• céls. producen mas energía (ATP) y mas trabajo muscular

• **METABOLISMO AEROBIO:** necesitan oxígeno y nutrientes:

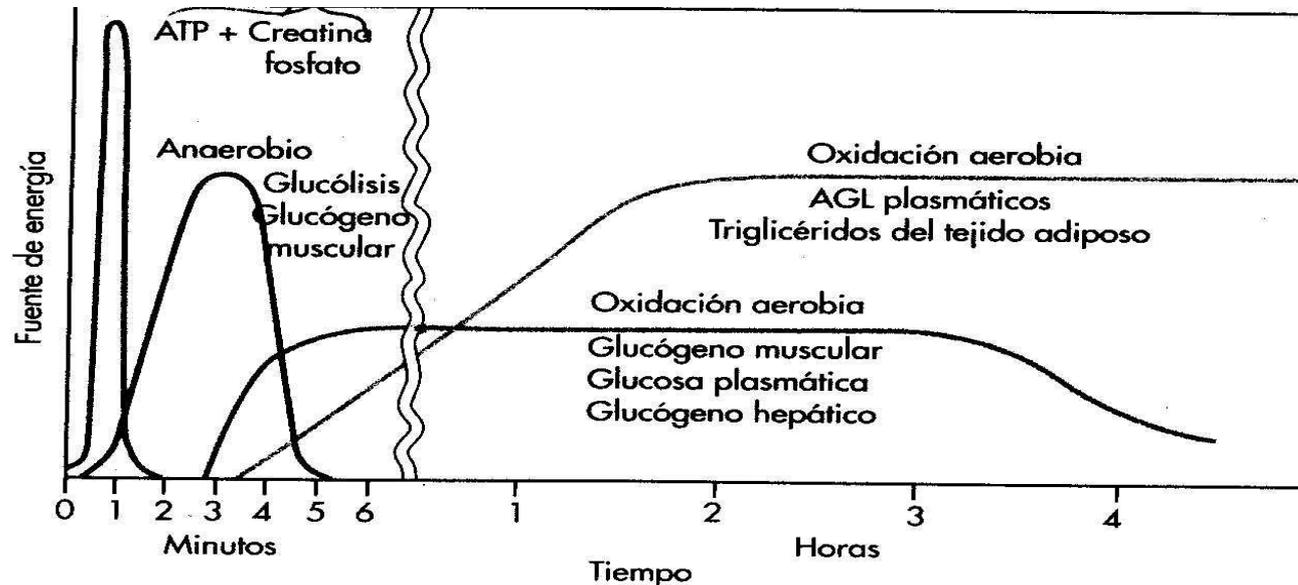


Dependiendo de la intensidad y la duración, predominan unas u otras vías

Glucosa (músculo, hígado, riñón)

Ácidos grasos

Proteínas

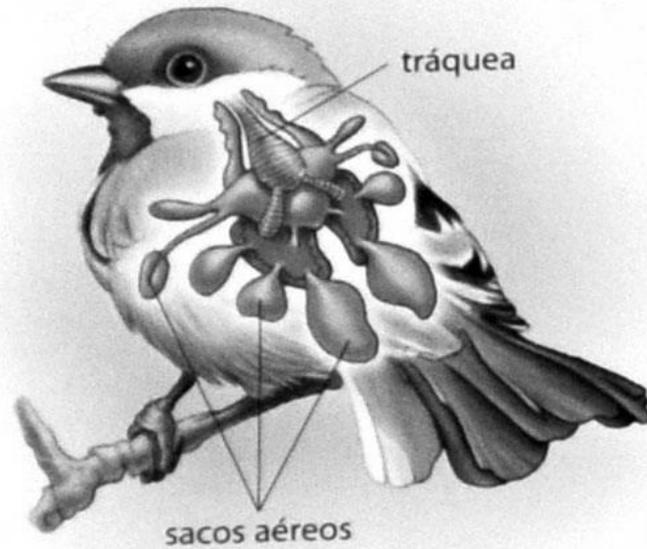


MIGRACIONES

CONSIDERACIONES GENERALES III

VUELAN

- En las alturas
 - Hay menos oxígeno (**HIPOXIA**): Sistema pulmonar **MUY DIFERENTE** y **MAS EFICIENTE**



CONSIDERACIONES GENERALES III



VUELAN

- En las alturas

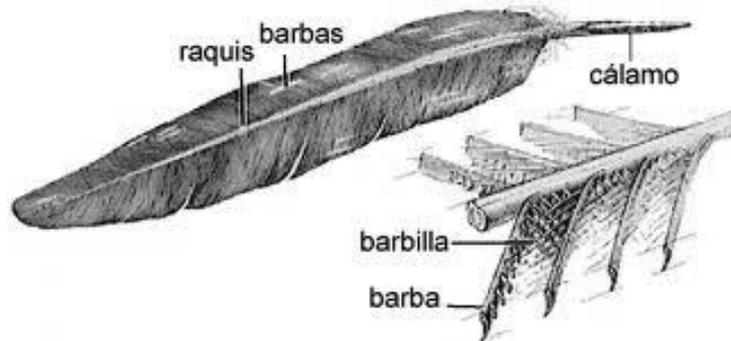
•Hay menos oxígeno (**HIPOXIA**): Sistema pulmonar **MUY DIFERENTE** y **MAS EFICIENTE**

- Hace **FRIO**:

- ↑ T^a corporal (41°C) (Tasa metabólica ↑, homeotermos)
- Plumas (plumón)

FUNCIONES:

- Recubren
- Protegen
- Calientan**
- Impermeabilizan**



CONSIDERACIONES GENERALES IV

VUELAN

- En las alturas:
 - **VISIÓN, AUDICIÓN** muy desarrollada



Búsqueda comida a gran altitud
Detectar depredadores
Encontrar pareja de cría

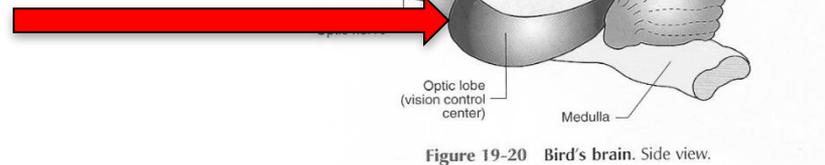


SOBREVIVIR

CONSIDERACIONES GENERALES IV

VISTA

Lóbulo óptico del cerebro desarrollado



Ojos grandes

- Frontales: escaso campo de visión, monocular (lechuzas y halcones)
- Laterales: campo de visión amplio, binocular (detección de depredadores)

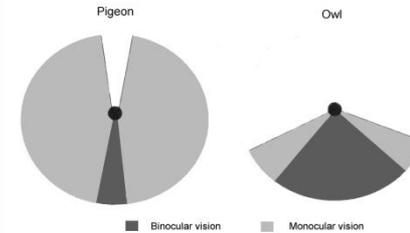
Membrana nictitante transparente: lubrica



Diurnas mas conos: agudeza y color (UV) (cernícalos)

Nocturnos tienen mas bastones en la retina que los diurnos: mejor visión en la oscuridad

Controlan voluntariamente el tamaño de sus pupilas (músculo estriado iris): manejo



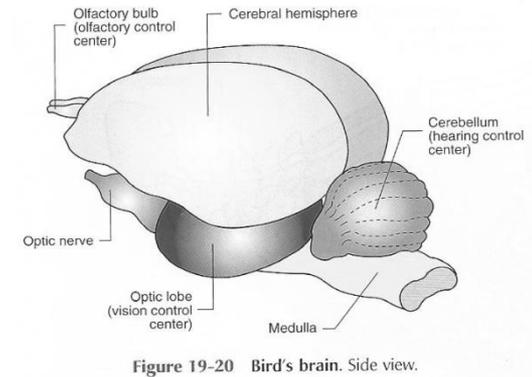
CONSIDERACIONES GENERALES IV

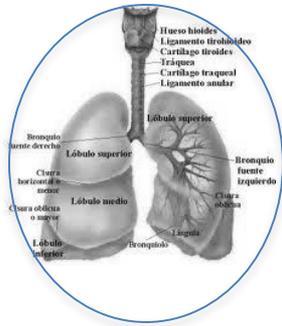
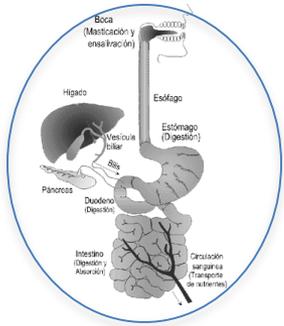
OÍDO

No pabellones auditivos, gran movilidad cabeza

- Oído externo
- Oído medio (columnella: transmisión sonido)
- Oído interno (Canales membranosos: **equilibrio**, cóclea: **audición**)

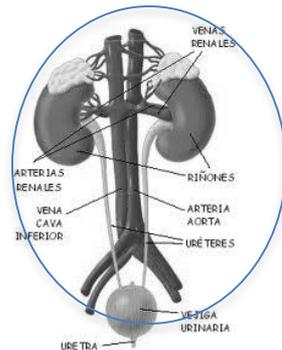
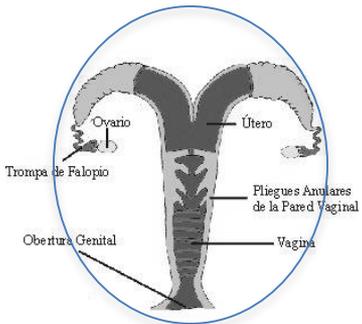
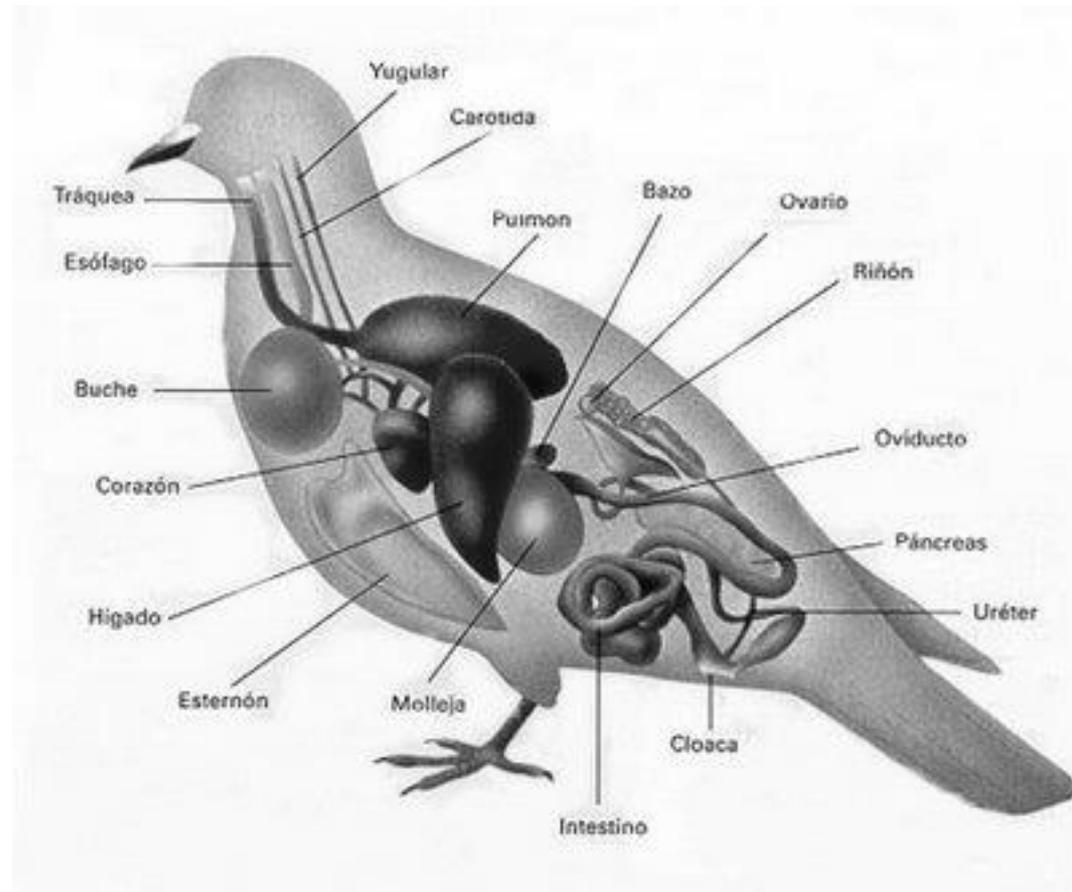
Los **nocturnos** mas desarrollado:
atrapar presas en la oscuridad solo
con la audición





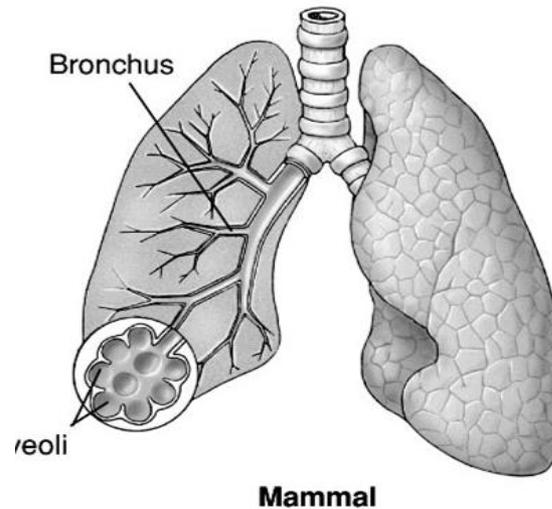
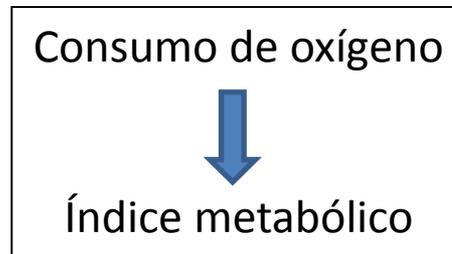
FISIOLOGIA

Funcionamiento de los sistemas, énfasis:
 S. RESPIRATORIO
 S. DIGESTIVO
 S. REPRODUCTOR



FUNCIONES GENERALES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

RESPIRACIÓN: Proporcionar oxígeno a las células del organismo (metabolismo aerobio oxidativo) y eliminar CO_2 de los tejidos



SISTEMA RESPIRATORIO

ESPECIALIZACION

10 veces mas eficiente que los mamíferos

- ↓ Frecuencia respiratoria (avestruz: 5rpm)
- ↑ **Volumen corriente**
- Pulmones y Hemoglobina

**EXTRAER Y
TRANSPORTAR
MAS OXÍGENO**

Sin diafragma (no tosen). **Patologías respiratorias**
Cavidad toracoabdominal. **Cuidado manejo**

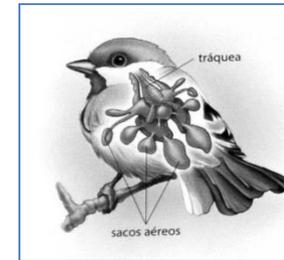
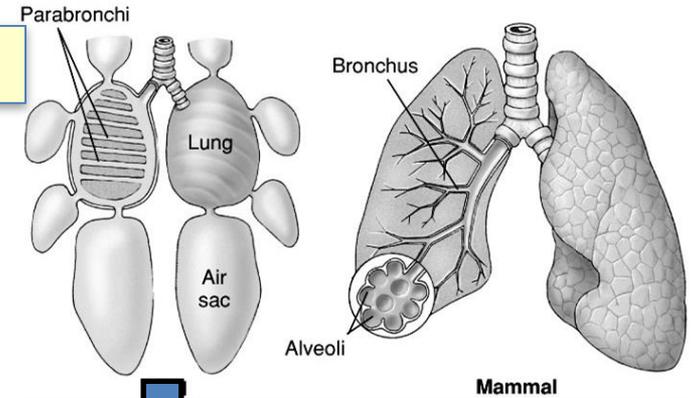
Pulmones rígidos (parabronquios vs. Alveolos)

Sacos aéreos

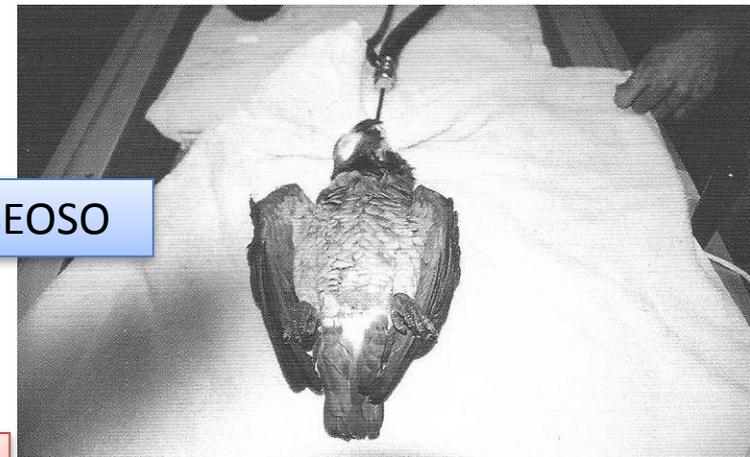
- Conectados con sistema respiratorio
- En espacios libres y huesos (**húmero y fémur**)

INTERCAMBIO GASEOSO

VENTILACIÓN



**Anestesia
inhalatoria**



SISTEMA RESPIRATORIO

VENTILACIÓN

Narinas
Boca

Entrada aire



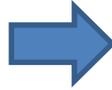
respiran por boca (cuidado manejo)

Cornetes: calientan y filtran aire (aire seco y frio); **olfato**
Coana (conexión cavidad oral y nasal)

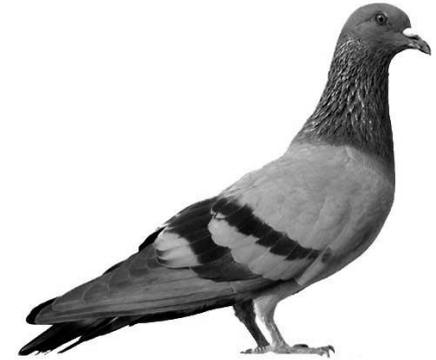
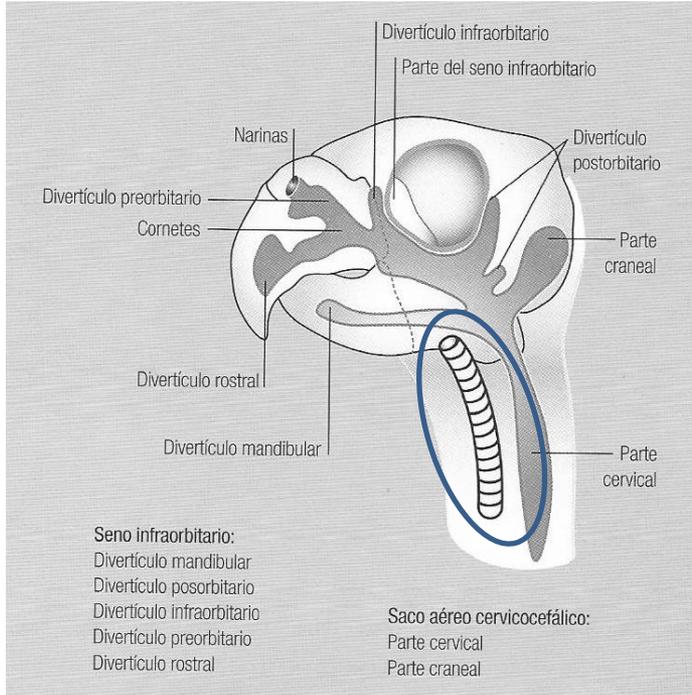
Localizar alimento
Identificación crías
Regresar



Laringe



Fácilmente intubable



SISTEMA RESPIRATORIO

VENTILACIÓN

Tráquea muy larga, gran diámetro, anillos completos rígidos*: calienta y humedece

Bronquios

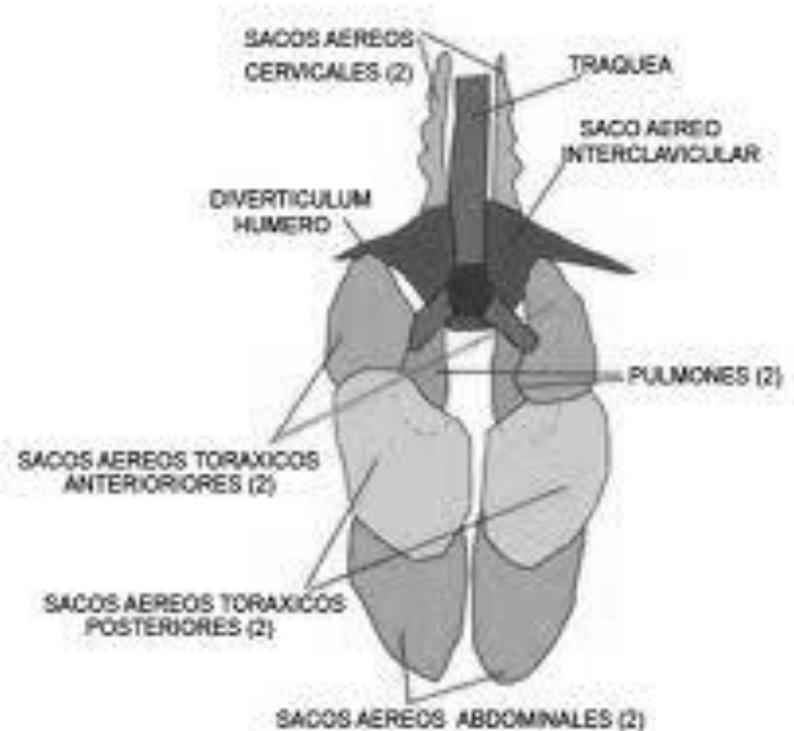
- primarios (mesobronquios)
- secundarios
- terciarios (parabronquios)

Sacos aéreos

80% vol. Respiratorio

No intercambio (poca vascularización):

- Reservorio de aire: **aligeran peso (ayudan al vuelo)**
- Flujo de aire unidireccional, continuo (maximiza el aprovechamiento del O₂)



PRESIONES durante el ciclo respiratorio que originan el movimiento

SISTEMA RESPIRATORIO

INSPIRACIÓN

Aire entra en los pulmones
proceso **ACTIVO** porque:

1. Contracción de Musc.
Inspiratorios y diafragma



2. Expansión torácica

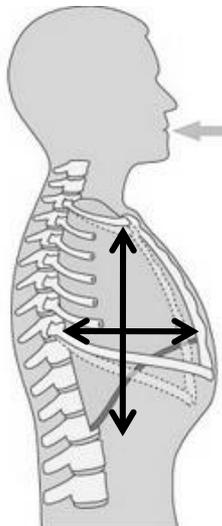


3. Presion pulmonar (PP) (negativa)
< Presion atmosferica (PA)



4. Entrada de aire a
los pulmones

*Entrada rapida de aire, luego
se ralentiza hasta que PP=PA*
(Si no hay diferencia de presion
el aire no se mueve)



(efecto fuelle)

ESPIRACIÓN

Aire sale de los pulmones
Proceso **PASIVO**

1. Relajación del diafragma
+ retroceso elástico pulmones



2. La caja torácica
presiona a los alveolos

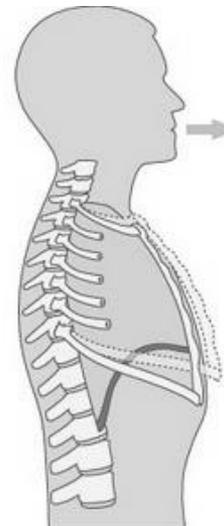


3. PP (positiva) > PA



4. Expulsión del aire al
exterior

*Salida de aire lenta hasta que
PP=PA* (Si no hay diferencia de
presion el aire no se mueve)



SISTEMA RESPIRATORIO

INSPIRACIÓN

No **diafragma**: **contracción** músculos intercostales

Sacos aéreos únicas estructuras cuyo volumen puede expandirse, generar P negativa en el interior y favorecer la entrada de aire.

ESPIRACIÓN

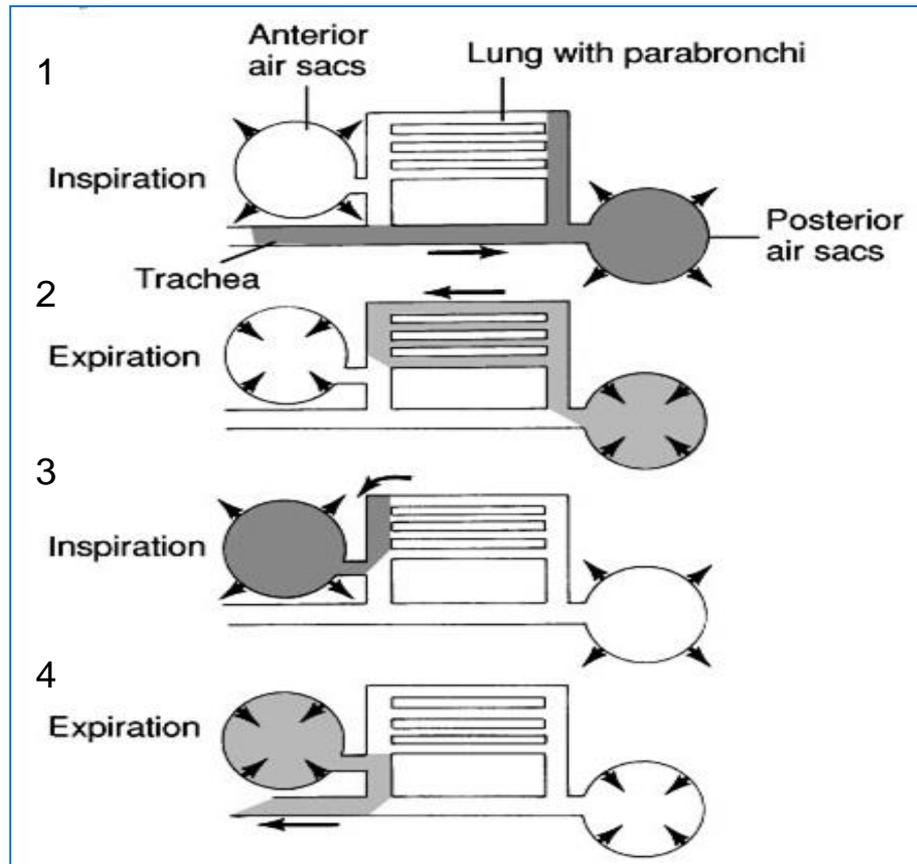
Contracción músculos abdominales

Aumenta presión en sacos aéreos: gas fluye al exterior

Recorrido completo en 2 ciclos

<http://www.youtube.com/watch?v=iigxJXFJ4U>

<http://www.youtube.com/watch?v=e-related>



1. Sacos aéreos caudales (insuflarlos)

3. Parabrónquios (intercambio) → sacos aéreos craneales (insuflarlos)

2. Sale aire de sacos aéreos caudales → parabrónquios (**intercambio gaseoso**)

4. Sale aire de sacos aéreos craneales → exterior

SISTEMA RESPIRATORIO

INTERCAMBIO GASEOSO

PULMONES

Cesión de O₂ y captación de CO₂

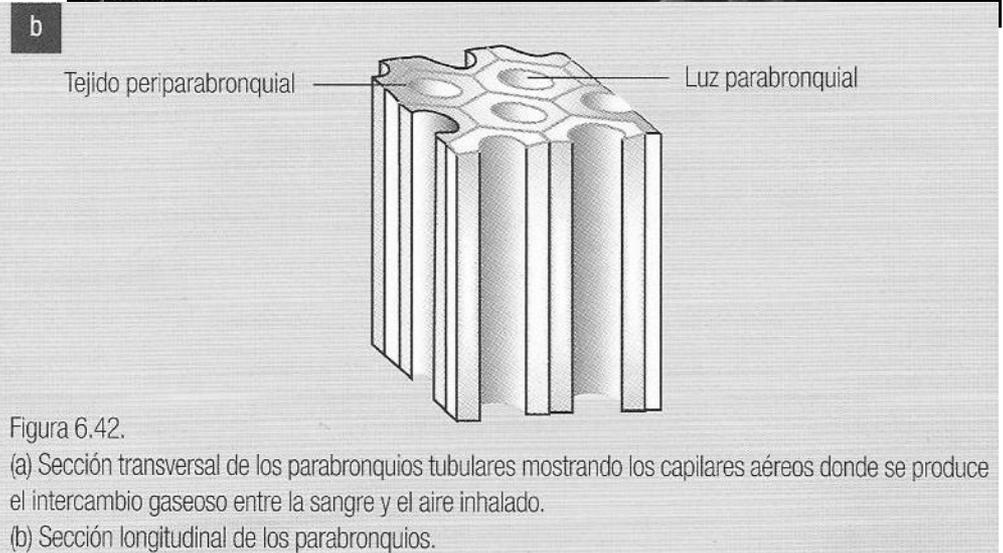
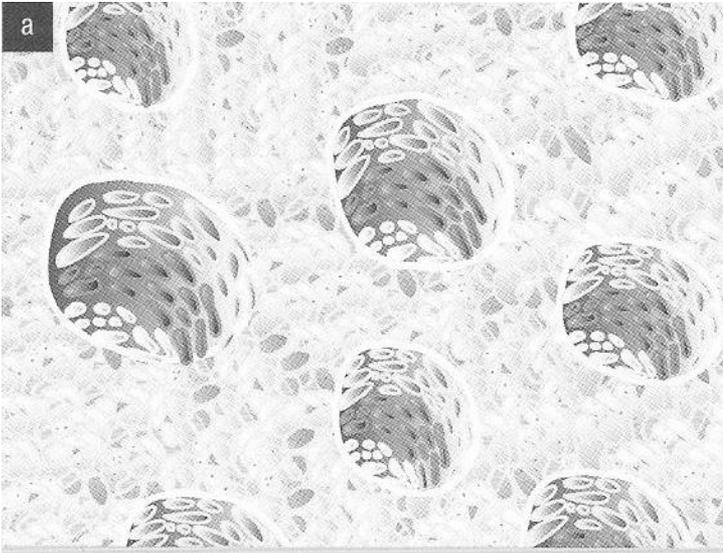
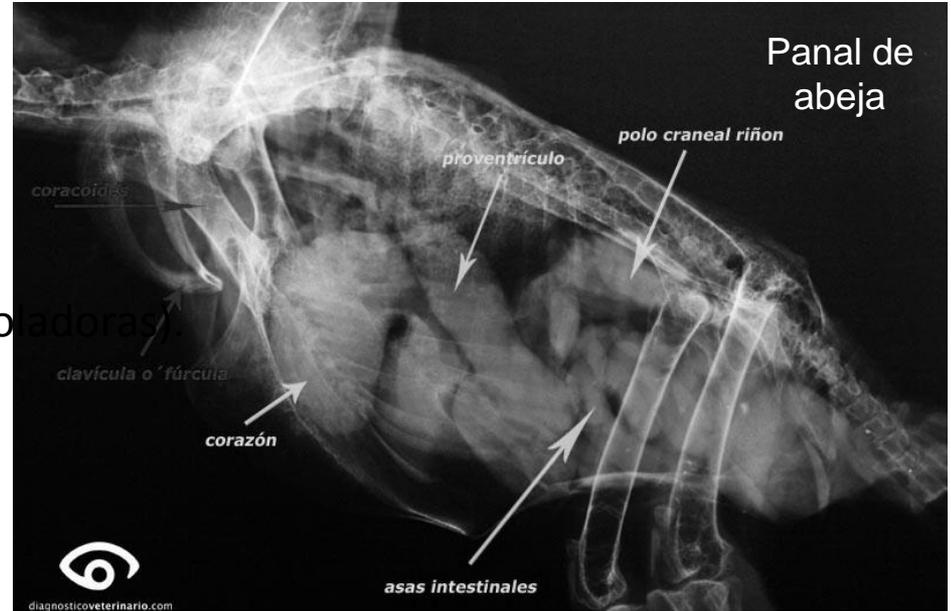
Constante

Pequeños y poco distensibles

Parabronquios:

Cientos tubos estrechos y alargados (>nº vólvulos)
Tej cartilaginoso y surfactante.
No colapso

Red tridimensional capilares sanguíneos



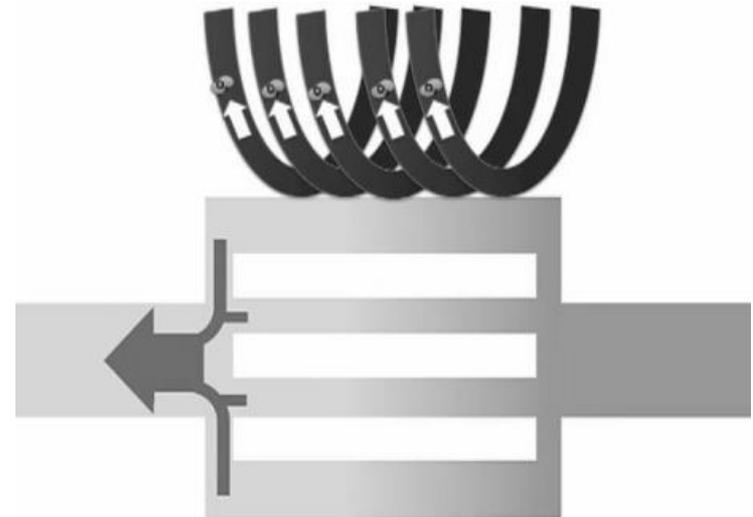
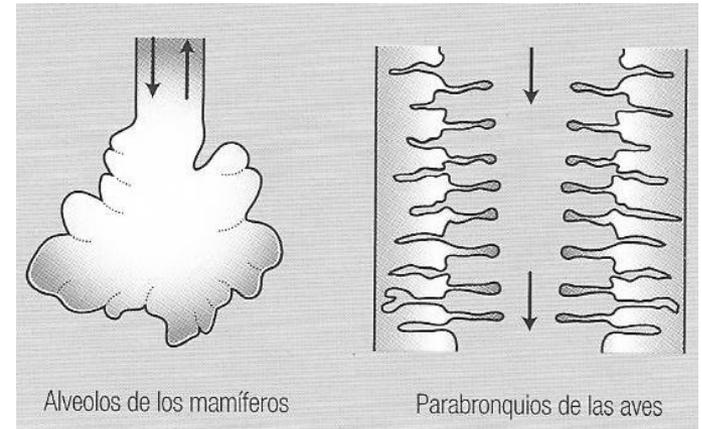
SISTEMA RESPIRATORIO

INTERCAMBIO GASEOSO

PULMONES

- > superficie de intercambio
- < grosor barrera sangre-aire

Difusión de gases por diferencias de Presión



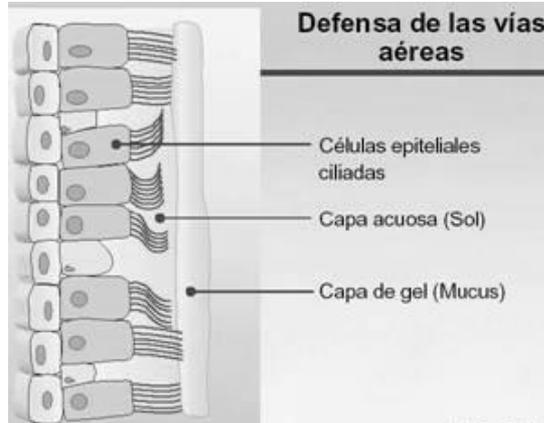
SISTEMA RESPIRATORIO

MECANISMOS DE DEFENSA PULMONAR

SISTEMA MUCOCILIAR

Tráquea y bronquios

- células ciliadas (cilios)
- células caliciformes (moco)
- células secretoras (fluido)



Moco envuelve las partículas pequeñas y se eliminan mediante movimiento ciliar hacia la faringe donde es tragado y excretado

FAGOCITOSIS

Pulmones

- Células granulares (microvellosidades)
- Células escamosas (microvellosidades)

- Macrófagos

Sacos aéreos caudales mas sensibles a inhalar toxinas e infecciones (aspergillus)

TRANSPORTE

- Transporte de O₂ y nutrientes a los tejidos
- Eliminación de residuos del metabolismo celular, CO₂
- Transporte de agua, hormonas y electrolitos

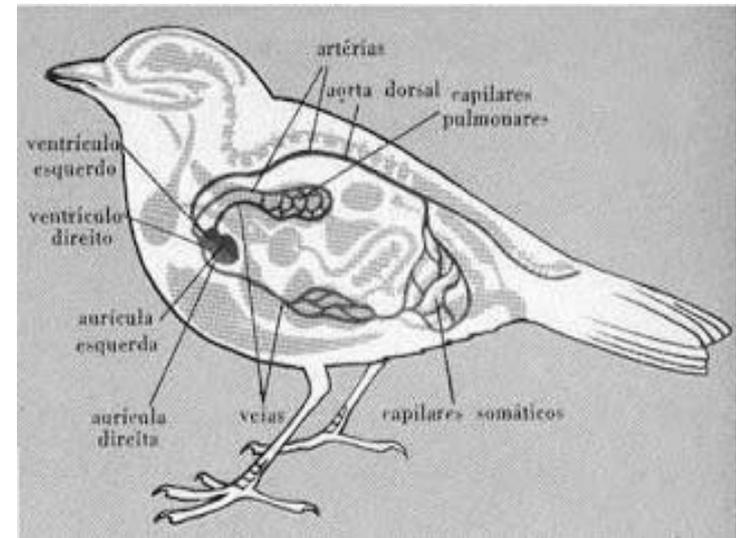
sangre venosa sangre arterial



Intercambio de sustancias con los tejidos (metabolismo celular) y de gases en los pulmones (O₂ y CO₂)

Mediante:

- **Corazón:** músculo que bombea la sangre
- **Vasos sanguíneos,** son el medio de transporte e intercambio



SISTEMA CARDIOVASCULAR

Similar al de mamíferos



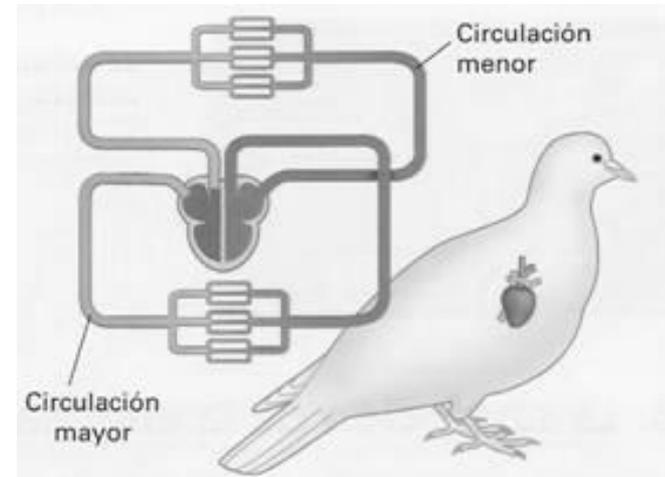
Adaptado a \uparrow tasa metabólica (tamaño corazón: \uparrow 100%)
FC: 150-300lpm (1000, colibrí)

Gran aporte de sangre a músculos relacionados con el vuelo y las alas (a. pectoral y braquial)

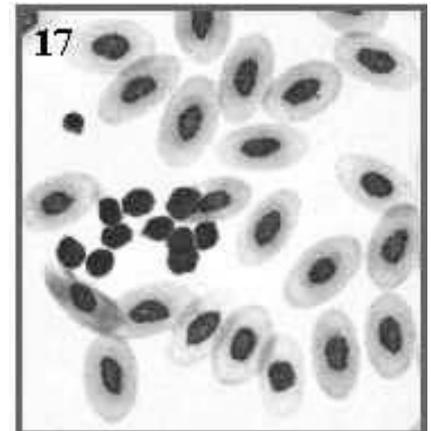
Presión sanguínea elevada, arterias rígidas (colágeno)

Eritrocitos ovalados y con núcleo (médula osea).

Vida 1/2 mas corta (40d palomas): x elevada tasa metabólica y T^a



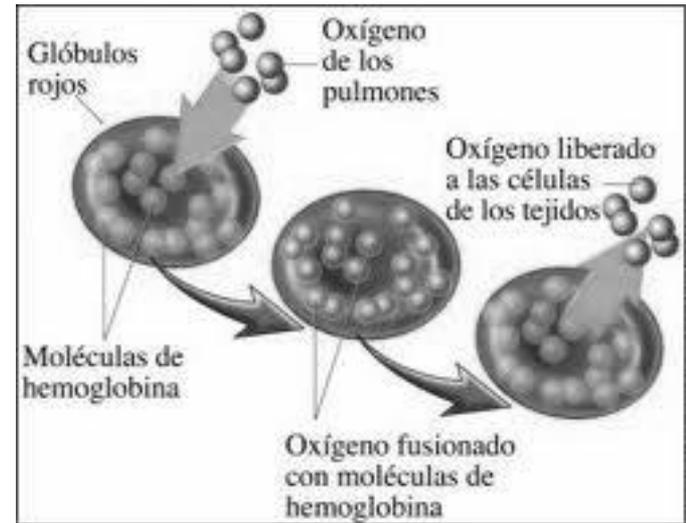
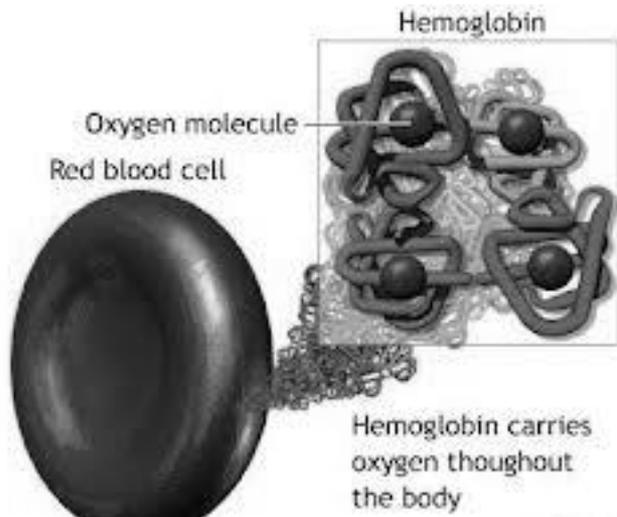
Hemorragias, mucha pérdida de sangre



SISTEMA CARDIOVASCULAR

TRANSPORTE DE OXÍGENO (O_2)

UNIDO HEMOGLOBINA DE LOS GLÓBULOS ROJOS



Unión $1Hg-4O_2$ es **REVERSIBLE**

MAYOR AFINIDAD POR EL O_2



↑ **APORTE DE O_2 A LOS TEJIDOS**

SISTEMA CARDIOVASCULAR

TRANSPORTE DE OXÍGENO (O_2)

UNIDO HEMOGLOBINA DE LOS GLÓBULOS ROJOS

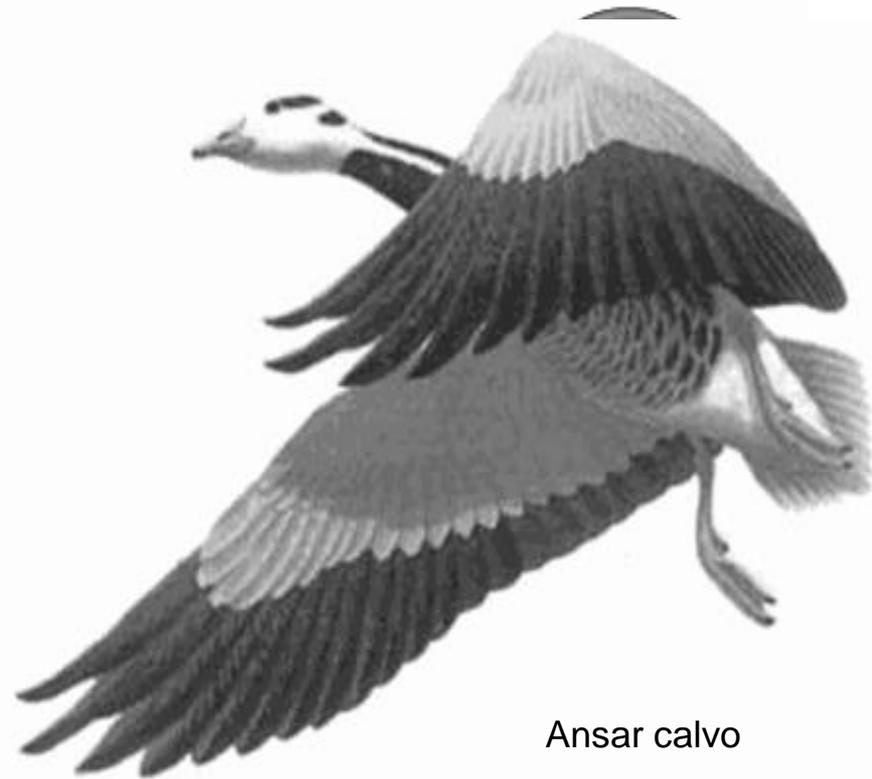
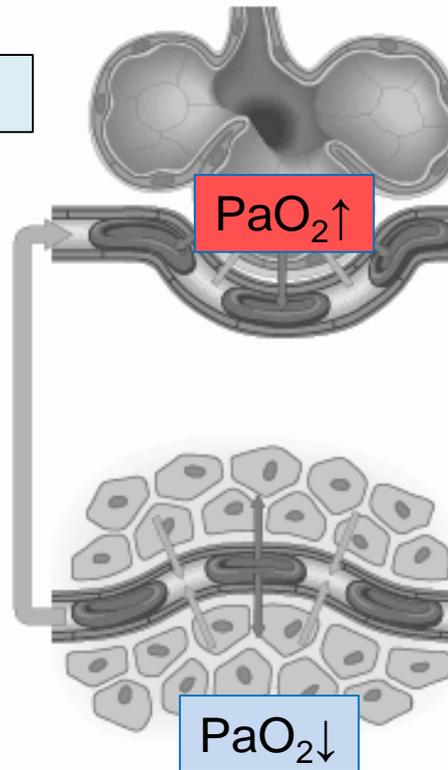
Determinada por la PaO_2

Depende de la especie

Hemoglobina A y D:
afinidades diferentes
para el O_2



ADAPTACIÓN
MIGRACIONES



Ansar calvo

SISTEMA DIGESTIVO

1) Es un **TUBO** que comienza en la boca y termina en el ano (Cloaca)

*Está estructurado en **compartimentos**: Boca, esófago, estómago, intestinos. Los compartimentos están separados por unas estructuras musculares (**esfínteres**) que permiten el paso del alimento de uno a otro.*



2) Contiene **GLÁNDULAS ANEJAS** que elaboran secreciones:

- Glándulas salivares
- Páncreas
- Hígado

SISTEMA DIGESTIVO

Función: DIGESTION Y ABSORCION DE LOS ALIMENTOS

DEGRADAR LOS COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS
(NUTRIENTES COMPLEJOS)

(proteínas, grasas, carbohidratos)



A MOLÉCULAS SIMPLES

(aminoácidos, ácidos grasos y monosacáridos)

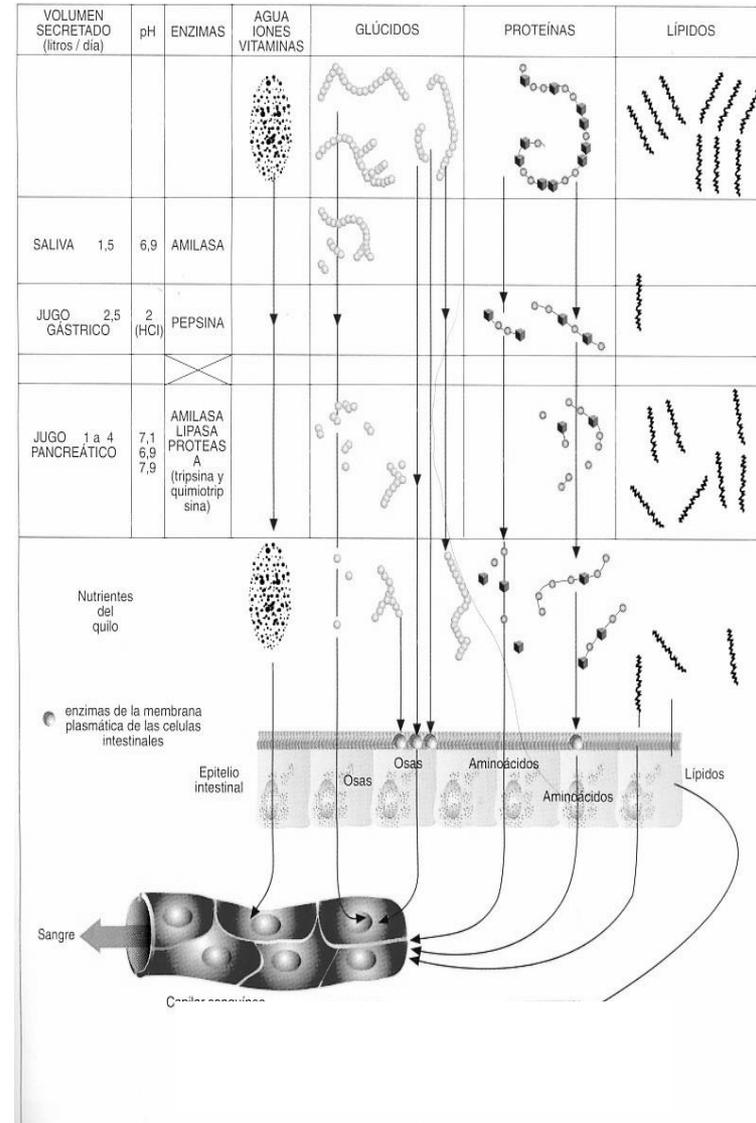


para ser **ABSORBIDAS** por el epitelio intestinal a la sangre

Componentes energéticos y estructurales para realizar las **funciones vitales** de las células

Digestión física y química

MOTORA
SECRETORA



SISTEMA DIGESTIVO

Adaptado para **facilitar el vuelo y a la alimentación**

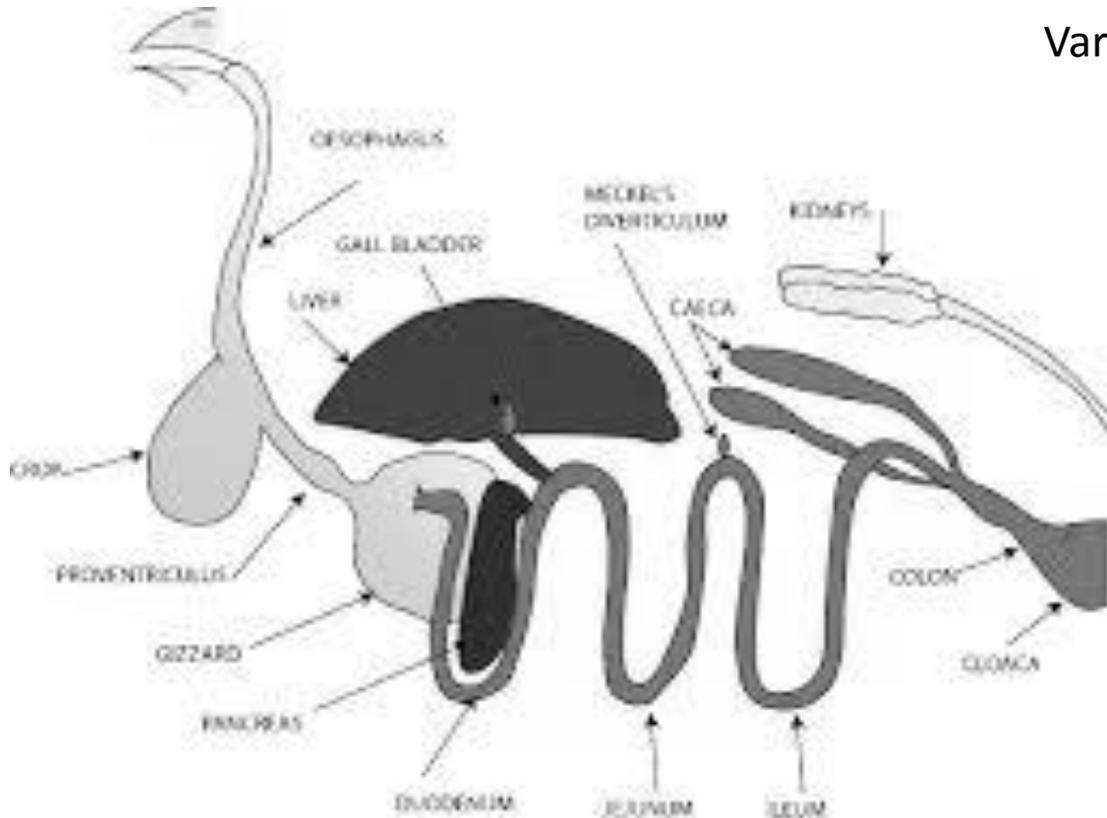


Tracto digestivo mas corto
Comen poco pero a menudo



Muy eficaz
Heces reducidas

Velocidad paso del alimento:
Variable (15 min a 16 horas)



SISTEMA DIGESTIVO

PARTES

Cavidad oral



PICO

Faringe

Esófago



BUCHE o divertículo esofágico

Estómago



**PROVENTRÍCULO
VENTRÍCULO**

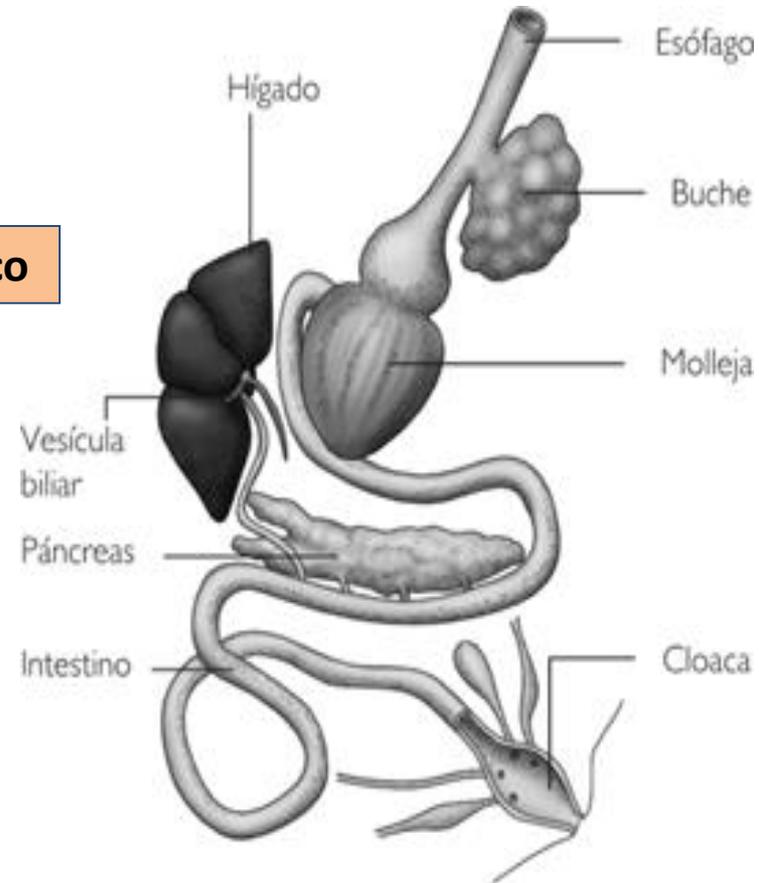
Intestino delgado

Intestino grueso



CIEGOS

CLOACA



SISTEMA DIGESTIVO

PICO

Presión alimentos, tacto (Corpusculos Herbst)

Busqueda de alimento
Acicalamiento, Cortejo, Alim crías
Construccion del nido

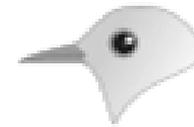
Reemplaza la dentadura, no mastican pero si rompen
Forma del pico y lengua según patrón alimenticio



Pico-bolsa



Generalista



Insectívoro



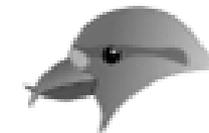
Limícola



Filtrador



Granívoro



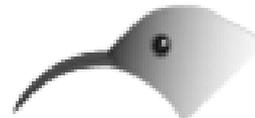
Comedor de semillas



Pescador



Buceador



Nectarívoro



Frugívoro



Carroñero



Ave de presa



Pájaro carpintero

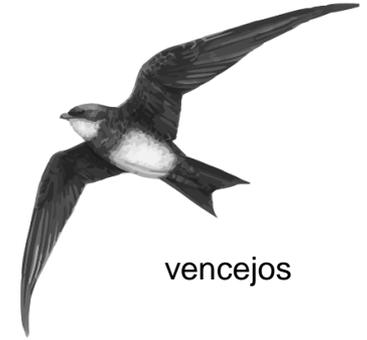
SISTEMA DIGESTIVO

OROFARINGE

Cavidad oral y faringe no delimitadas

Glándulas salivares (↑↑ mucus) → lubricar alimento, cemento

Papilas gustativas poco desarrollados (**gusto**: salado, amargo, dulce)



vencejos



Poco tiempo en la boca, poca digestión

Esófago:

Transporte de alimento:

- Mvs. peristálticos
- Mucus (lubricar)*

↑ diámetro y distensible: paso de alimento grande



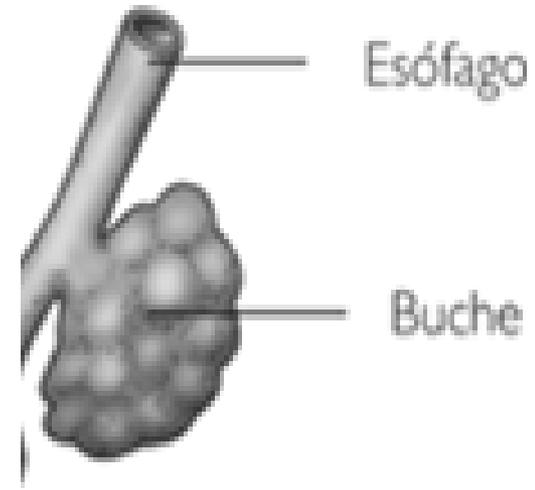
endoscopias

SISTEMA DIGESTIVO

BUCHE:

Dilatación esófago
Simple → desarrollado.

Almacenamiento, cuando el estómago está lleno
Leche del buche machos y hembras (crías). Lip(13%),
prot (19%) (estimulado por la PRL)



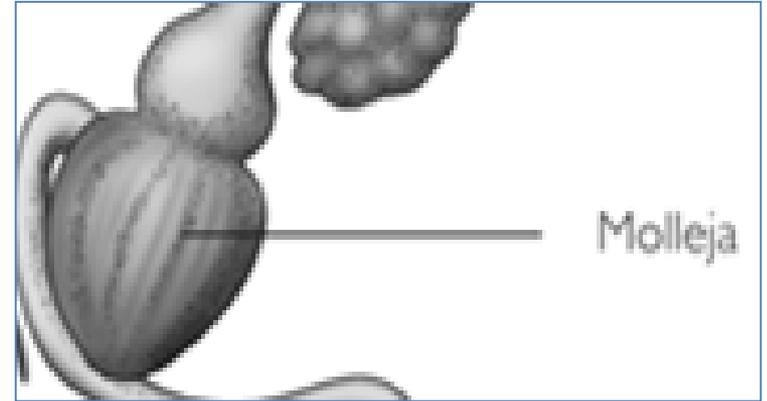
SISTEMA DIGESTIVO

Estómago:

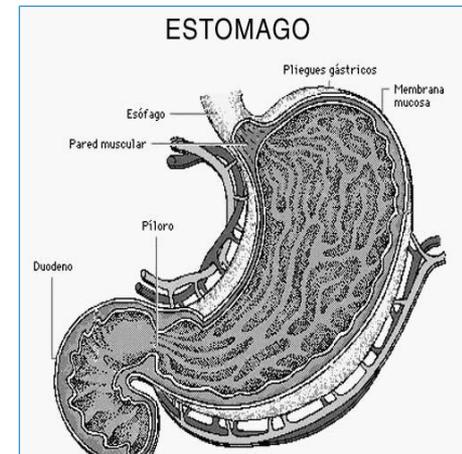
Estómago glandular: PROVENTRÍCULO

Estómago muscular: VENTRÍCULO (MOLLEJA)

ave



mamífero



Carnívoras: Halcones, búhos, garzas

SISTEMA DIGESTIVO

Estómago:

Estómago glandular: PROVENTRÍCULO

Almacén (aves sin buche)

Digestión química:

- Ácido clorhídrico (digestión, bactericida) →
- Pepsinógeno (enzima proteolítica) →

pH ácido: 0,5-2,5

Digestión **proteínas**

Moco →

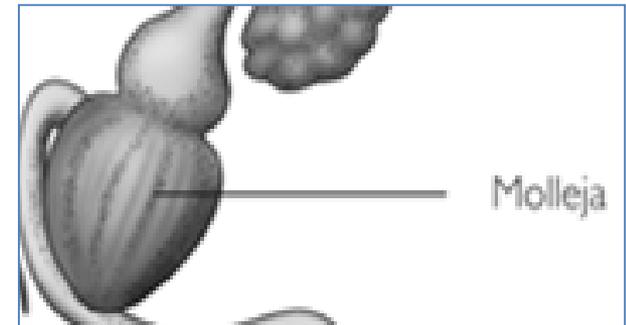
Protección mucosa

Estómago muscular: VENTRÍCULO (MOLLEJA)

Mezcla

Digestión mecánica ↑: Contracciones rítmicas

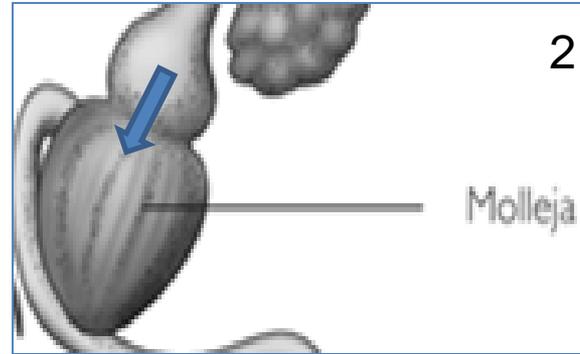
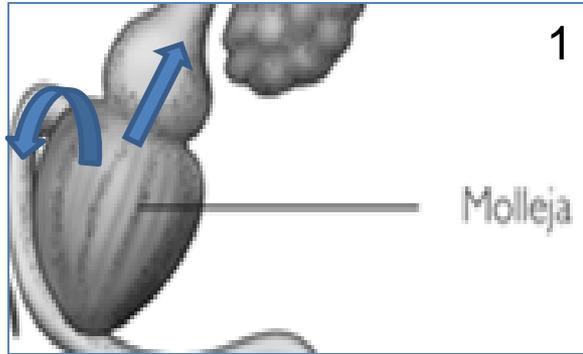
- Musculatura potente (contracción)
- Mucosa con queratina (superficie abrasiva)
- Piedras (spp granívoras y hervíboras)



SISTEMA DIGESTIVO

Estómago:

Contracciones rítmicas: $\uparrow\downarrow$ ventrículo- molleja



Expulsión ingesta (egestión):

- Aves rapaces: bola de pelos, huesos, plumas desde el duodeno, estómago
- Buitres: asociado con intimidación

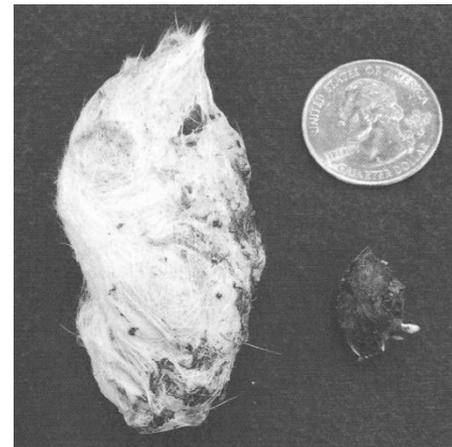


Figure 19-29 A regurgitated pellet. A, Snowy owl (*Nyctea nyctea*). B, Northern saw-whet owl.

SISTEMA DIGESTIVO

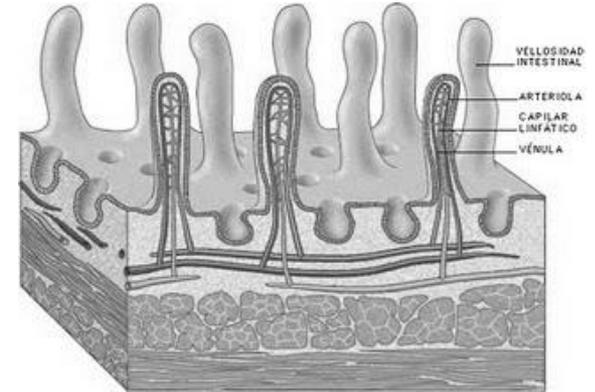
Intestino delgado: **DIGESTIÓN QUÍMICA**

Duodeno

Yeyuno

Ileon

Corto, gran superficie



- Velloidades
- Enterocitos con microvellosidades (digestión absorción)
- Regeneración cada 20-40h (4d en mamíferos)
- Células caliciformes (moco)
- ↑↑ capilares sanguíneos

•Enterocitos → **ENZIMAS DIGESTIVAS:** digestión de nutrientes → ABSORBER

SISTEMA DIGESTIVO

Intestino delgado: **DIGESTIÓN QUÍMICA**

Duodeno

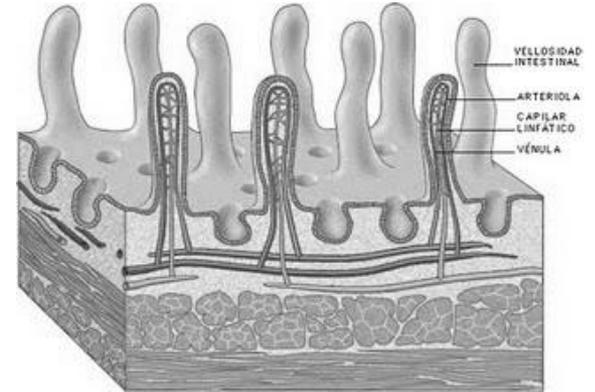
Yeyuno

Ileon



Páncreas:

Hígado:



SISTEMA DIGESTIVO

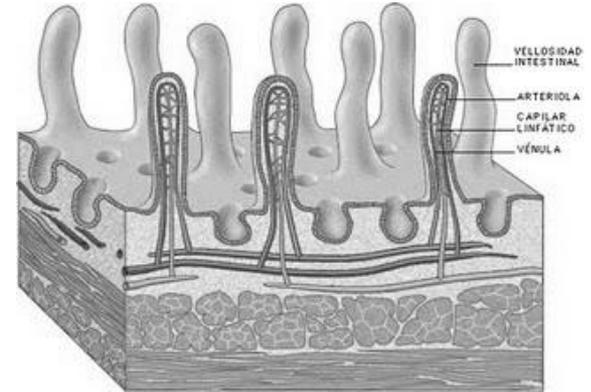
Intestino delgado: **DIGESTIÓN QUÍMICA**

Duodeno
Yeyuno
Ileon



Páncreas:

Hígado:



Secreta **jugo pancreático** con **ENZIMAS DIGESTIVAS** hacia el duodeno:

- amilasa →
- lipasa →
- proteasas →

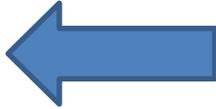
**DIGESTION DE TODOS
LOS ALIMENTOS**

Hidratos de Carbono
Grasas
Proteinas

SISTEMA DIGESTIVO

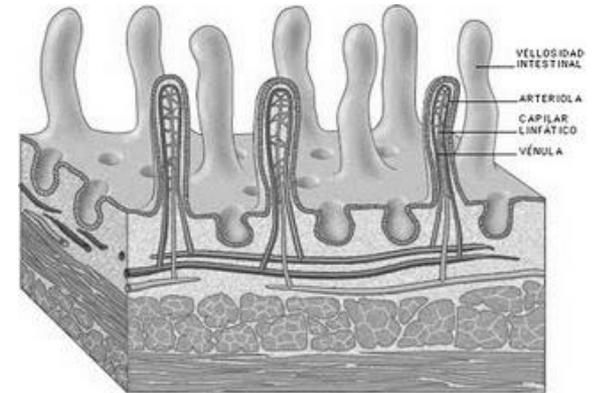
Intestino delgado: **DIGESTIÓN QUÍMICA**

Duodeno
Yeyuno
Ileon



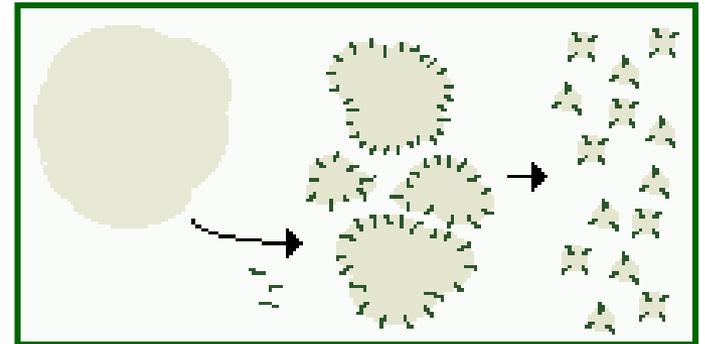
Páncreas:

Hígado:



Secreta **BILIS (ACIDOS BILIARES)** al duodeno

EMULSIONAR GRASAS



Pigmento biliar: biliverdina (en vez de bilirubina)

problemas hepáticos: se ponen verdes en vez de amarillas

SISTEMA DIGESTIVO

Intestino delgado: DIGESTIÓN QUÍMICA

Duodeno

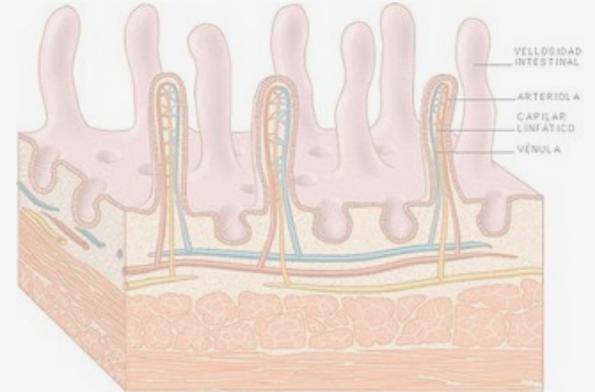
Yeyuno

Ileon



Páncreas:

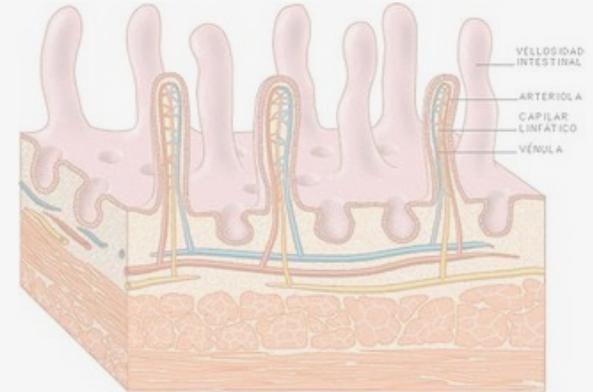
Hígado:



Secreción de Bicarbonato (páncreas, hígado y enterocitos): mantener pH: neutro (6-8)

SISTEMA DIGESTIVO

Intestino delgado: **DIGESTIÓN QUÍMICA**



MEZCLAR CON: bilis
jugo pancreático
secreciones intestinales

CONTACTO del quimo con la mucosa intestinal: absorción

segmentación



PROPULSAR restos alimenticios hacia el intestino grueso (IG)

peristaltismo



ABSORCION



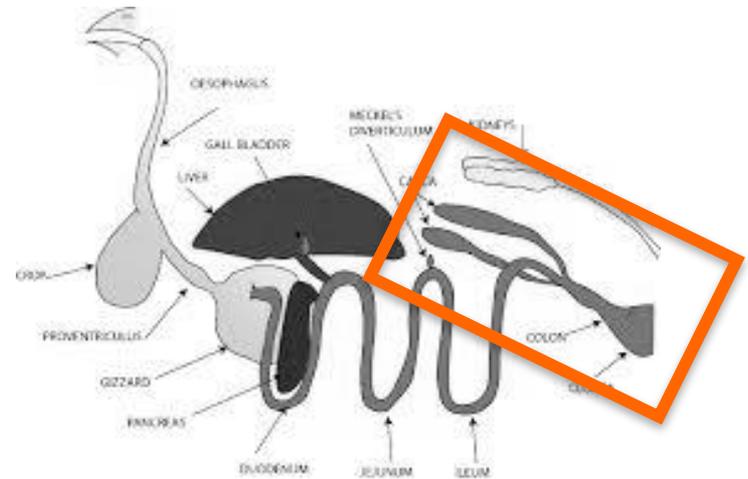
SISTEMA DIGESTIVO

Intestino grueso:

Colon y Recto

CIEGOS

CLOACA



Reabsorción de agua y electrolitos, **formación de heces**

• **CONTRACCIONES PERISTÁLTICAS:** IG → cloaca: evacuación cecal

• **colon → cloaca**

Deyecciones intestinales: verdosas, granulares

• **ciego → cloaca**

Deyecciones cecales: color chocolate, semisólidas

• **CONTRACCIONES ANTIPERISTÁLTICAS:** cloaca → IG

movimiento de orina desde cloaca a colon y ciego (mezcla con heces) para **absorción de agua**

SISTEMA DIGESTIVO

Intestino grueso: DIGESTIÓN BACTERIANA

CIEGOS

Desarrollados en aves hervíboras

↓ o no existe carnívoros

•Digestión de CELULOSA

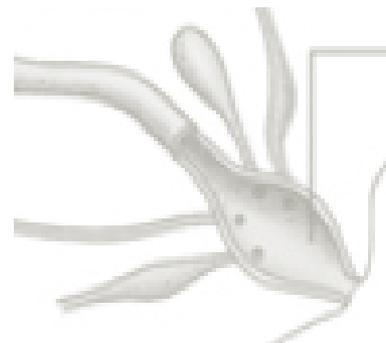
•Síntesis Vit B

•Degradación de ácido úrico y uratos procedente de la orina: fuente de nitrógeno para la microflora

CLOACA

Común digestivo, urinario, reproductor

- Coprodeo: absorción agua
- Urodeo:
- Proctodeo: Pene (cisnes, patos)



Bolsa de fabricio

Maduración LB (defensa)

SISTEMA URINARIO

FILTRACIÓN DE LA SANGRE EN LOS RIÑONES Y PRODUCCIÓN DE ORINA (CON SUSTANCIAS DE DESECHO)

Sin vejiga orina

URICOTÉLICOS

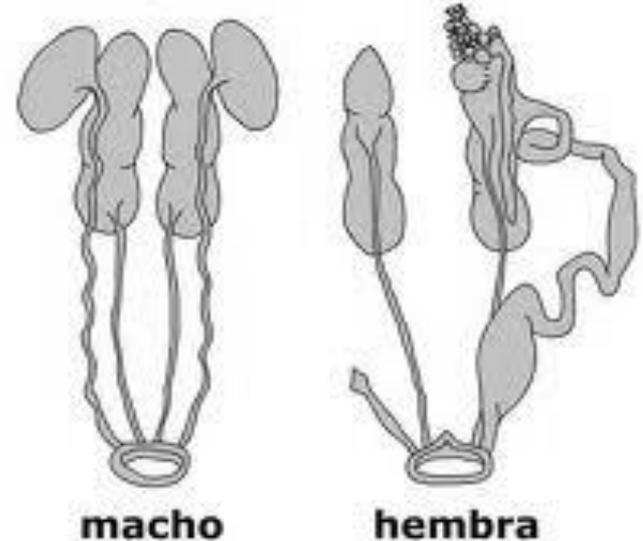
Excretan productos de desecho nitrogenados: ácido úrico y uratos insolubles

Retro peristaltismo hacia el recto (reabsorción agua)

Deposiciones semisólidas son una mezcla de:

URATOS BLANQUECINOS
HECES VERDOSAS-MARRONÁCEAS
RODEADO DE ORINA CLARA

Aparato urogenital en las aves



© Rodrigo Valenzuela A.

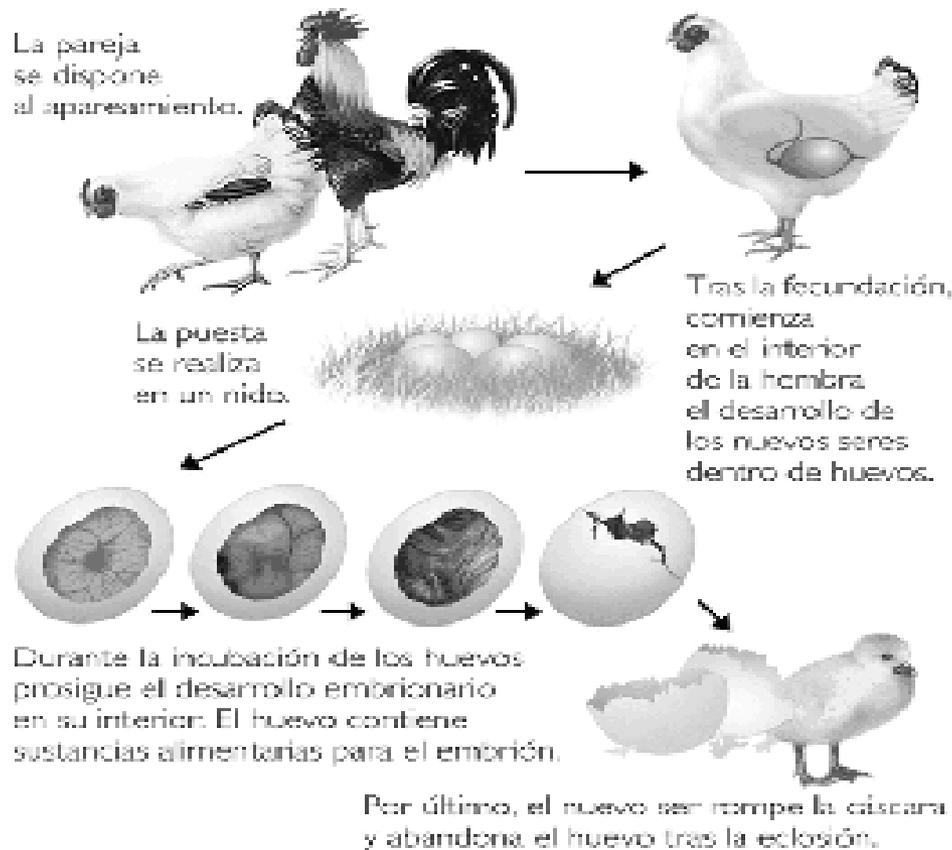


SISTEMA REPRODUCTOR. FISILOGIA DE LA PUESTA

Fecundación interna

PONEN HUEVOS (OVÍPARAS). No gestación

PUESTA hasta completar la nidada: **INCUBACIÓN**



Complejo
Coste
energético
elevado

SISTEMA REPRODUCTOR

Época de cría

1 VEZ AÑO: PRIMAVERA



↑ **FOTOPERIODO**

Luz estimula la actividad reproductiva

Alimentación, Tª

Hipotálamo (fotoreceptores)

↑ GnRH

Hipófisis

Gonadotropinas

↑ FSH y LH

gónadas

↑ tamaño gónadas (OVARIOS, TESTÍCULOS)

FORMACIÓN GAMETOS

HORMONAS ESTEROIDEAS

Inhiben muda

Ovocito

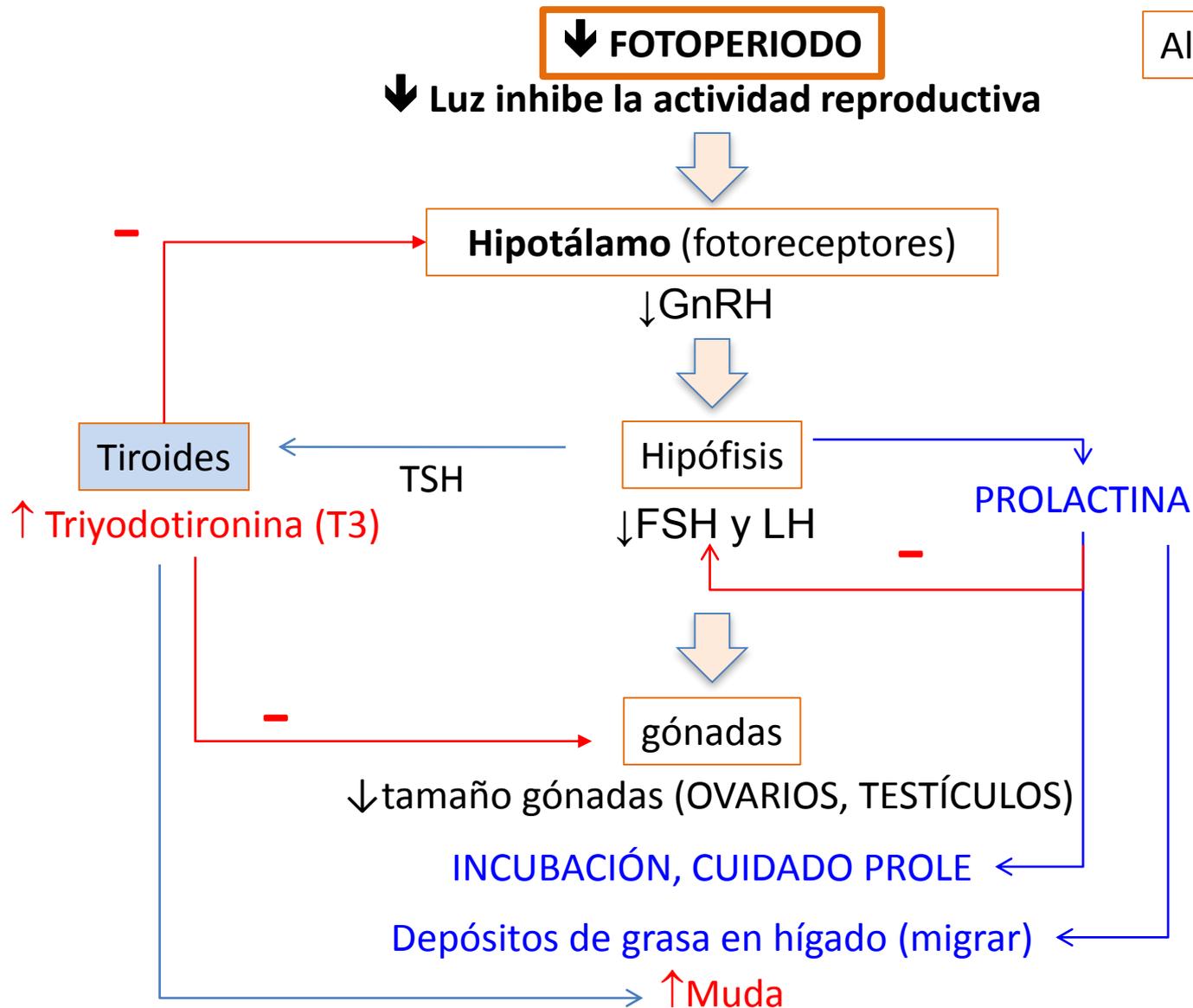
Espermatozoides

Estradiol*

Progesterona*

Testosterona

SISTEMA REPRODUCTOR



SISTEMA REPRODUCTOR

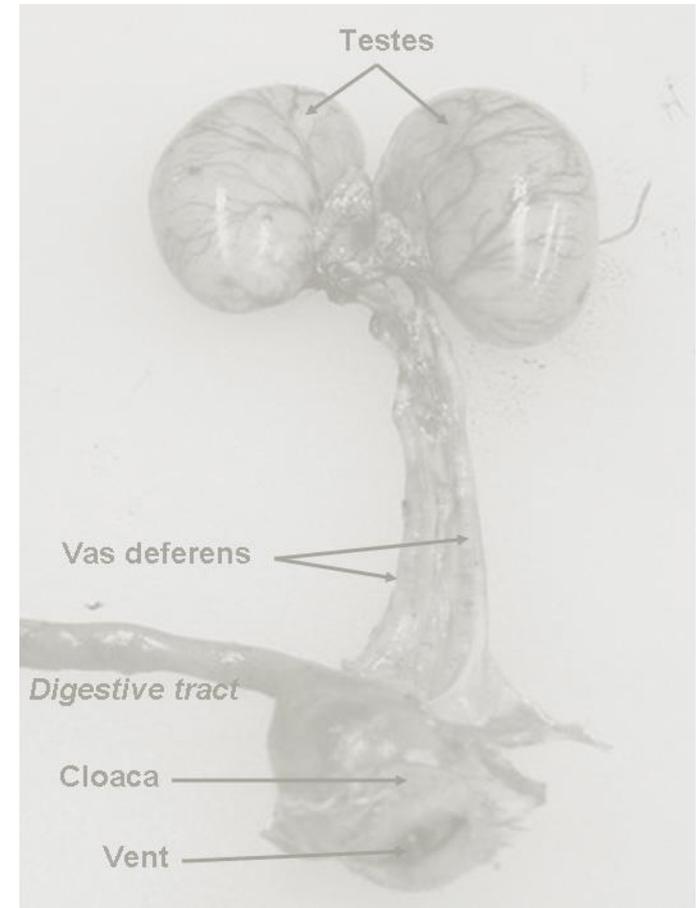
MACHO:

- Dos testículos (internos) (1%pv)
- Dos conductos deferentes. Almacén
- Papila o vesícula espermática en la cloaca (urodeo)
- Fallo o pene rudimentario



CÓPULA:

1. posicionamiento fallo contra cloaca de la hembra : **INSEMINACIÓN POR CONTACTO** en pavos, gallos, pintadas.
2. patos, gansos, avestruces o ñandú: pene desarrollado (**PSEUDOPENE**)



Ni próstata, ni vesículas seminales

*Glómérulos seminales**- almacén espermático (pájaros cantores)

*Glándulas cloacales**- espuma

SISTEMA REPRODUCTOR

MACHO:

• Testículos



ESPERMATOZOIDES



Células de Leydig – **TESTOSTERONA**



Caracteres sexuales

Espermatogénesis en túbulos seminíferos (Células de Sertoli). 90% tejido testicular.
20 d en el gallo.

Adaptada a la T^a corporal (41°C)

Maduración y adquisición de motilidad en **conducto deferente**.

70% spz. Se almacenan en la porción distal: reserva extragonadal (viabilidad dos sem)
acumula la producción de varios días

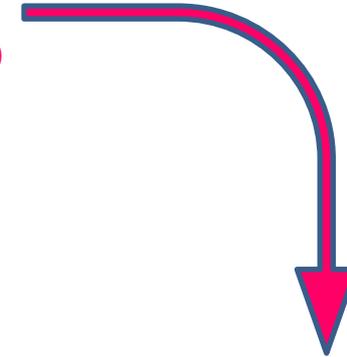
SISTEMA REPRODUCTOR

HEMBRA:

- Ovario: producción de **ÓVULOS (lleno de yema)**
- Oviducto: producción del **HUEVO**
- Útero o Glándula de la cáscara: producción del **HUEVO**
- Vagina
- CLOACA

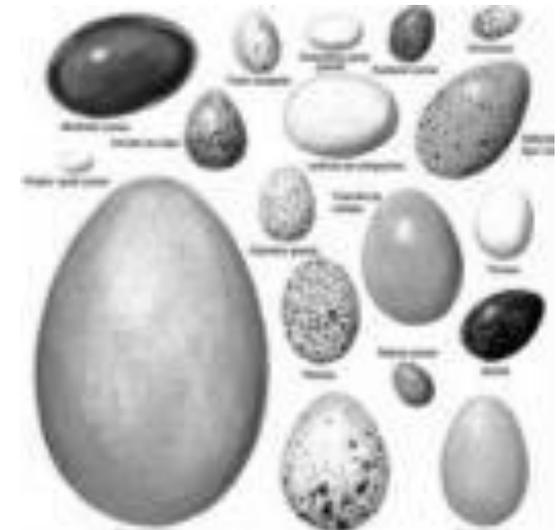
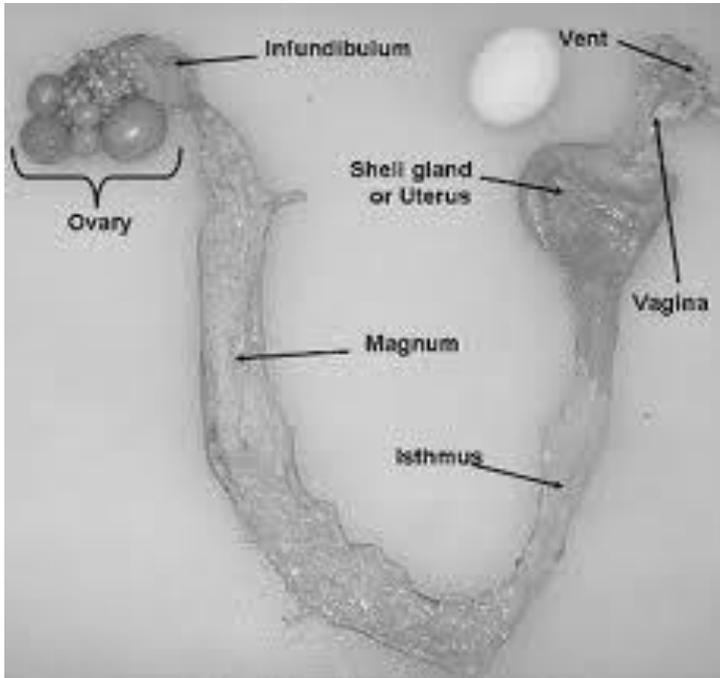


IZQUIERDO FUNCIONAL



FORMACIÓN DE CAPAS DEL HUEVO

- Infundíbulo
- Magnum
- Istmo
- Utero

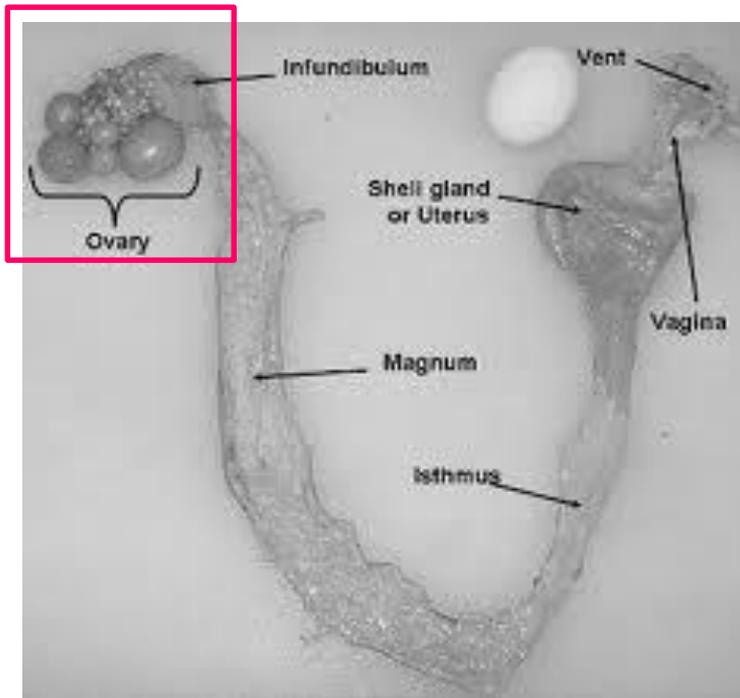


SISTEMA REPRODUCTOR

OVARIO:

Folículos en distintos estadios de desarrollo (Racimo uvas)

Suspendidos por un **pedículo vascular**
Muy vascularizados



Ovocito:

disco germinal (núcleo)

lleno de yema

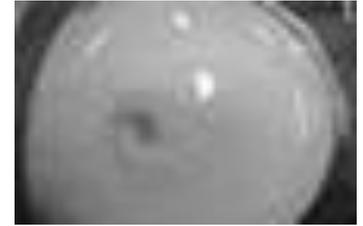
Rodeado membrana vitelina

Granulosa: sin vascularización

Mb. basal

Teca int y ext

Tej conjuntivo (tallo)



SISTEMA REPRODUCTOR

OVARIO:

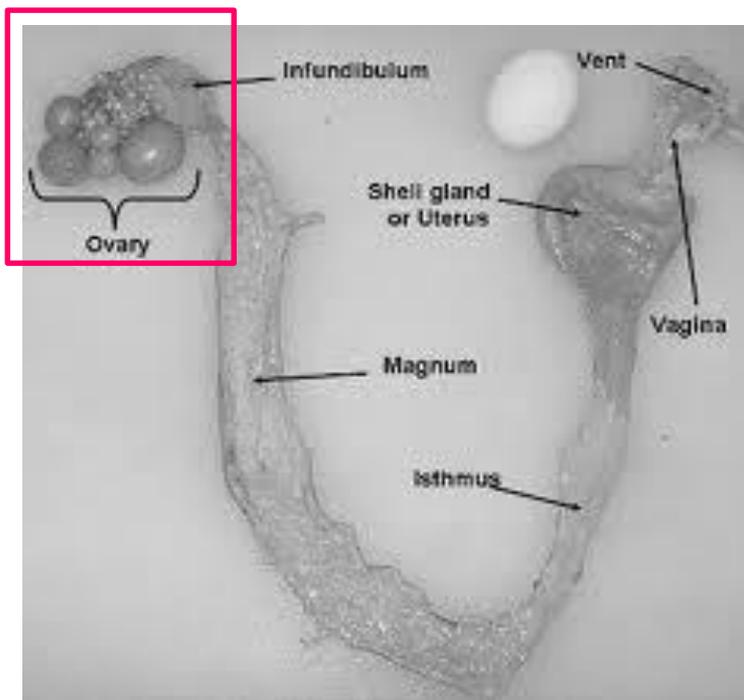
Folículos en distintos estadios de desarrollo

No hay un ciclo estral definido

No jerarquizados: Folículos pequeños



Jerarquizados: F1, F2: con yema



Mecanismos jerarquía no clarificados

Crecimiento por acumulación
componentes de la yema
(vitelogenesis)

Durante la época de cría, los folículos se disponen jerárquicamente y **ovulan uno detrás de otro** (de mayor a menor tamaño) **hasta completar la nidada**



Nidada: Spp determinantes (no reemplazan) y no determinantes (reemplazan)



SISTEMA REPRODUCTOR

OVARIO:

Epoca reproductiva, fotoperiodo

↑ FSH

Durante la puesta y al final de la época reproductiva

Folículos pequeños en crecimiento: secretan **estradiol**

ATRESIA (f. no jerarquizados)

Favorece deposición de yema (**vitelogénesis**) desde el hígado –alimentación– y la movilización del calcio (cascara huevos)

Folículos grandes (jerarquizados): secretan **progesterona** (granulosa)

Pico de LH

Conducta: oviposición, crianza e incubación

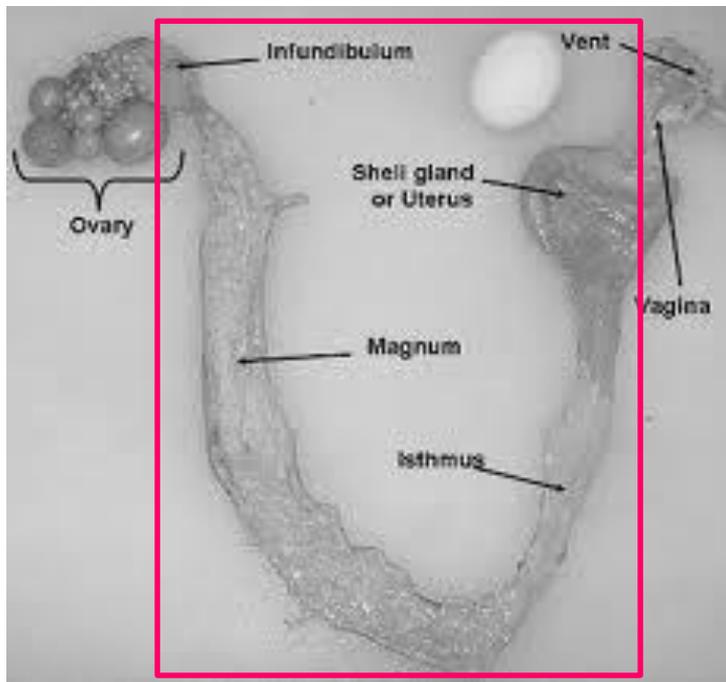
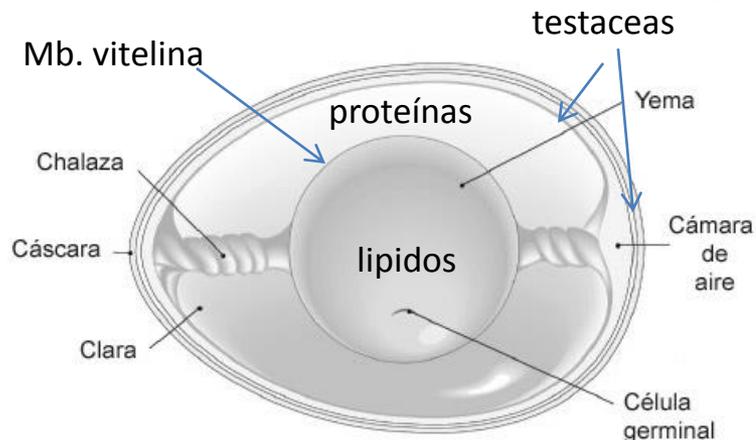
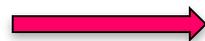
Maduración oocito (meiosis)
4-6H OVULACIÓN
No CL funcional (FPO)
Determinado el sexo (ZW hembra; ZZ el macho)



SISTEMA REPRODUCTOR

<http://www.youtube.com/watch?v=Ng2Y-puc41Y&feature=related>

OVIDUCTO- UTERO



FORMACIÓN DE LAS CAPAS DEL HUEVO

OVIDUCTO:

Infundíbulo: capta el ovocito. **FECUNDACIÓN. Chalazas.** (15-30 min). Almacenamiento de esperma.

Magnum: albúmina (2-3h). Ca^{2+} , Na^{+} , Mg^{+}
CLARA (f. inmunitaria y nutritiva)

Itsmo: mb. Testácea int. Y ext. De la cáscara (1,5h) **CASCARA interna.**

ÚTERO O GLÁNDULA DE LA CÁSCARA: hidratación huevo, calcificación cáscara (15h) y pigmentación (5 h). 80% tiempo **CASCARA** (alteraciones : h en fáfara)

Unión útero vaginal: almacenamiento esperma

SISTEMA REPRODUCTOR

OVIPOSICIÓN

Contracción del musculos abdominales y útero + relajación esfínter útero vaginal (factores que intervienen no my claros):

- **Progesterona** (FPO) (y comportamiento incubacion)
- **Prostaglandinas** PGE (FPO, utero)
- Presencia del huevo

- Oxitocina

INCUBACIÓN (CLOQUERA) ~ gestación externa

Regresión ovárica: ATRESIA

↑ **PROLACTINA** (conducta de crianza, incubación y secreción leche del buche). Interaccion: ambiente, genotipo y sistema endocrino.

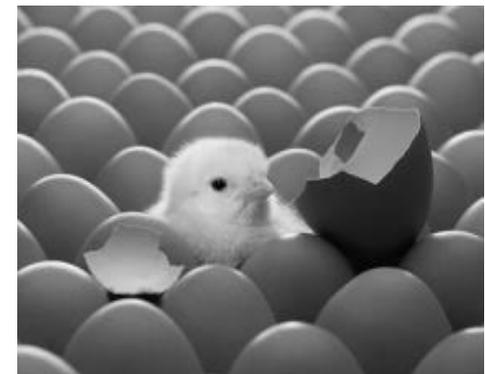
Placa incubadora (desplume z. abdominal, aumento vascularizacion)

Pollos

- Precociales (nidífugos)
- Altriciales (párpados soldados)



Retención huevos



MUDA

Anual después de la época reproductiva (Algunas dos veces/ año, otras cada x años)

Patrones diferentes según spp

Algunas no pueden volar (patos)

ESTRES, ALIMENTACION: atrofia plumas, colores alterados

Plumas:

Vascularizadas (papila dérmica) cuando crecen:
hemorragias (no cortar)

Musculos foliculares: muda de pánico

Los daños persistentes en las plumas: se
solucionan con la muda





Dr. María Arias Álvarez
m.arias@vet.ucm.es
Facultad de Veterinaria
UCM