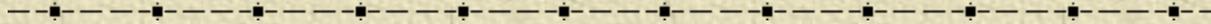


Filo Cordados

Clase Aves





Las aves



- 150 m.a. de evolución
- 9900 especies en diversos hábitats
- Plumas
- Extremidades anteriores: alas
- Extremidades posteriores: marcha, natación, posarse en ramas, pico córneo, huevos
- Adaptación al vuelo restringe la diversidad
- Anatomía para el vuelo
 - Alas,
 - Huesos ligeros
 - Sistema respiratorio eficiente
 - Sistema digestivo rápido y eficiente
 - Sistema nervioso: muy desarrollado y sentidos agudos

Hace 147 m.a....Archaeopteryx, un reptil con..... plumas!!



Similitudes con los reptiles

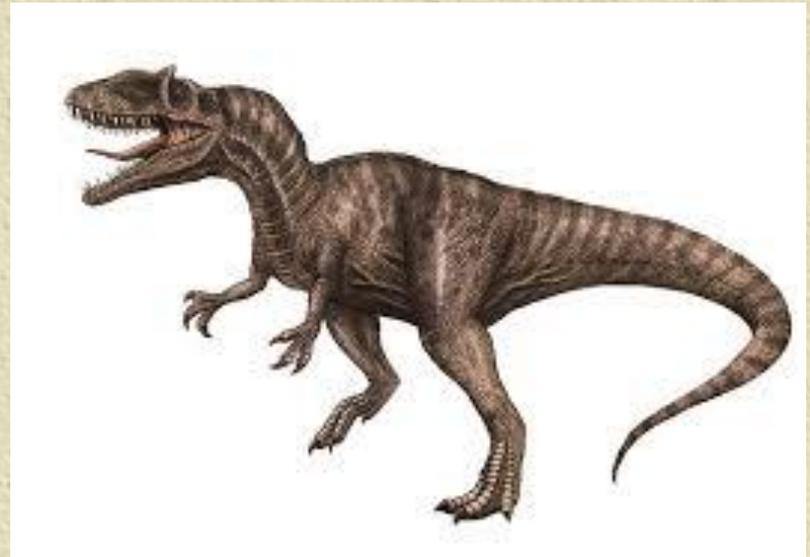
Cráneo con un cóndilo occipital
Un hueso en oído medio: estribo
Mandíbula inferior: 5 o 6 huesos
Desechos: ácido úrico
Huevos con yema
S/Huxley: “Reptiles glorificados”:
dinosaurios terópodos: cuello largo y en
forma de S



Hay Dinosaurios vivos...!!

Terópodos y aves comparten caracteres derivados adicionales...

- ✦ Huesos lunares del carpo
- ✦ Clavículas fusionadas

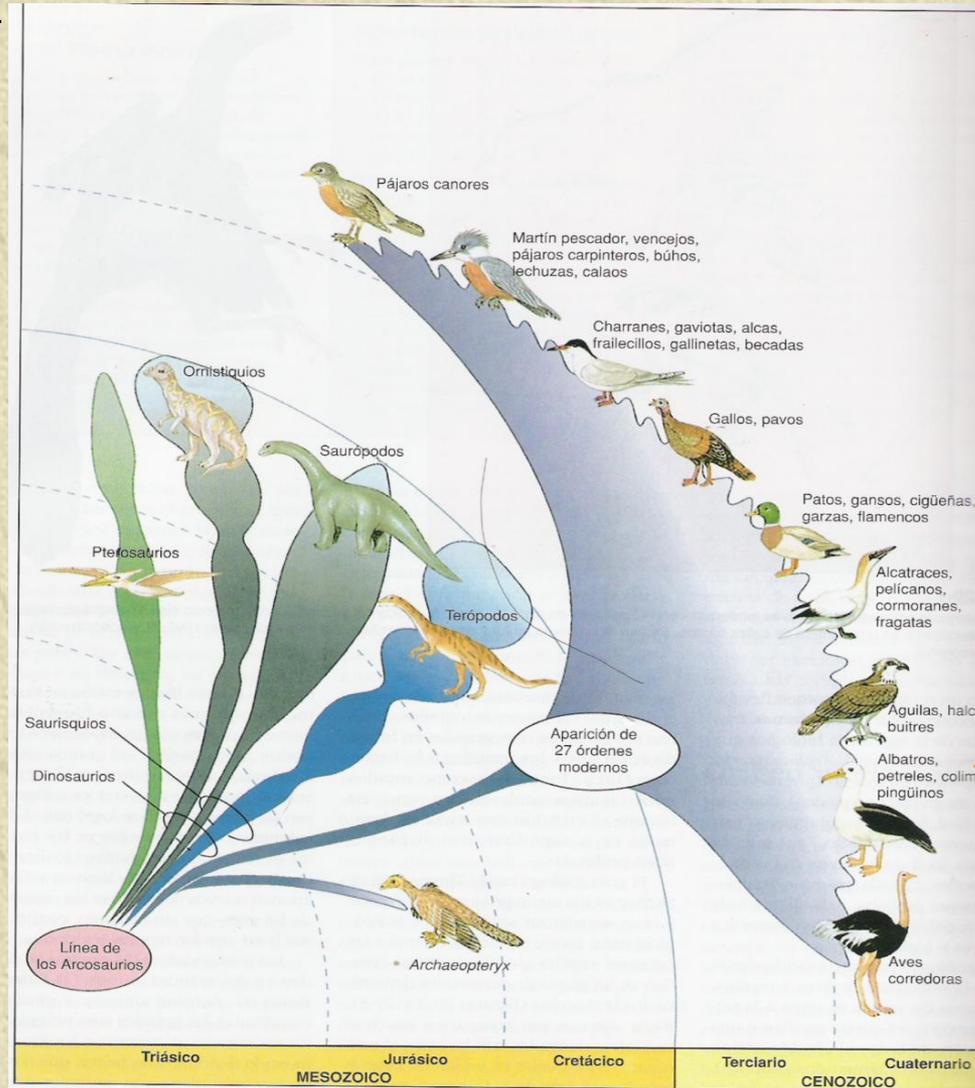


Terópodos

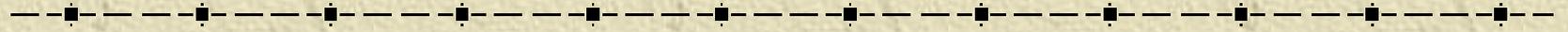
-
- ✦ *Protarchaeopteryx*:
 - ✦ Extremidades anteriores cortas y plumas simétricas: sin vuelo?
 - ✦ Coloreadas?, exhibición social?



Una evolución muy rápida!



Aves actuales (Neornites)



✦ Paleognatas



Neognatas



Paleognatas (*palaios*, antiguo, + *gnathos*, mandíbula)

- ✦ No voladoras
- ✦ Esternón plano
- ✦ Músculos pectorales mal desarrollados



Neognatas (Gr. *Neos*, nuevo, + *gnathos*, mandíbula)

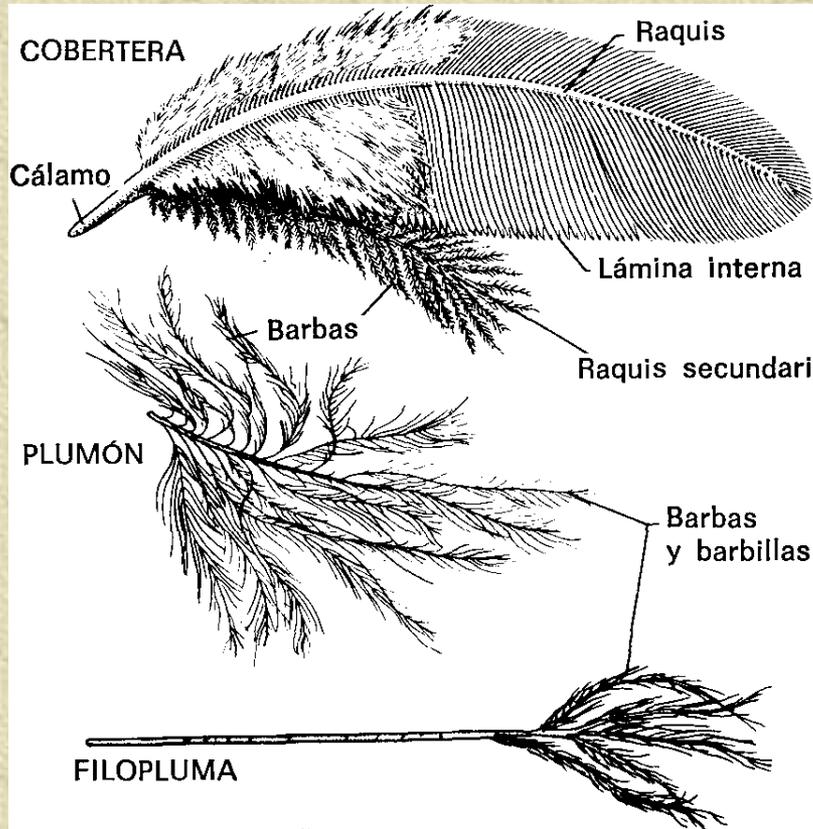
✦ Esternón con quilla



Plumas...una innovación!

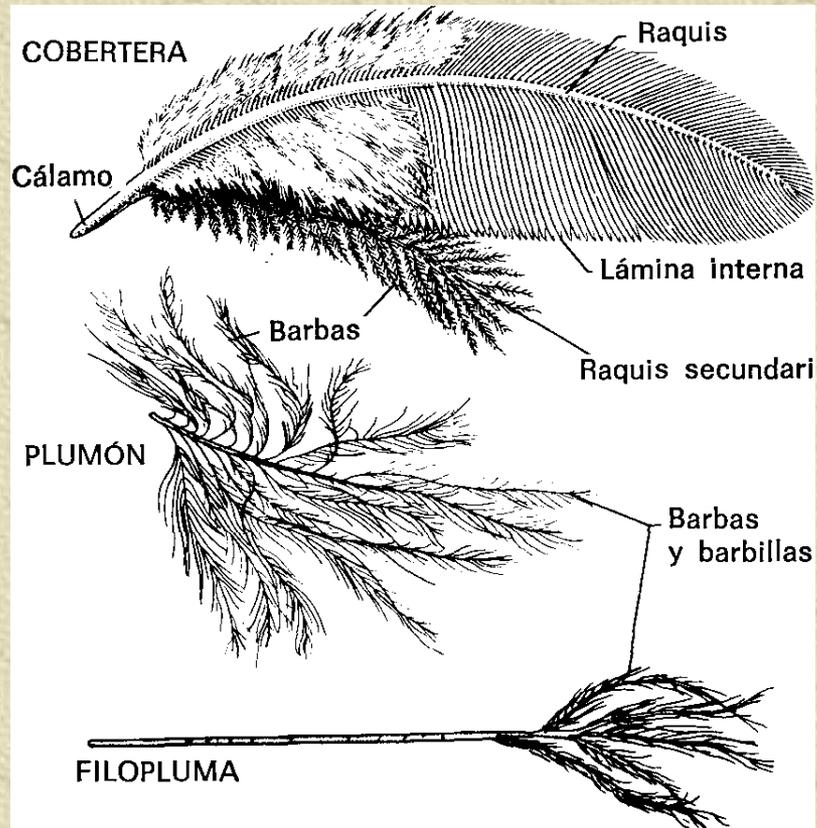


Plumas...una innovación!



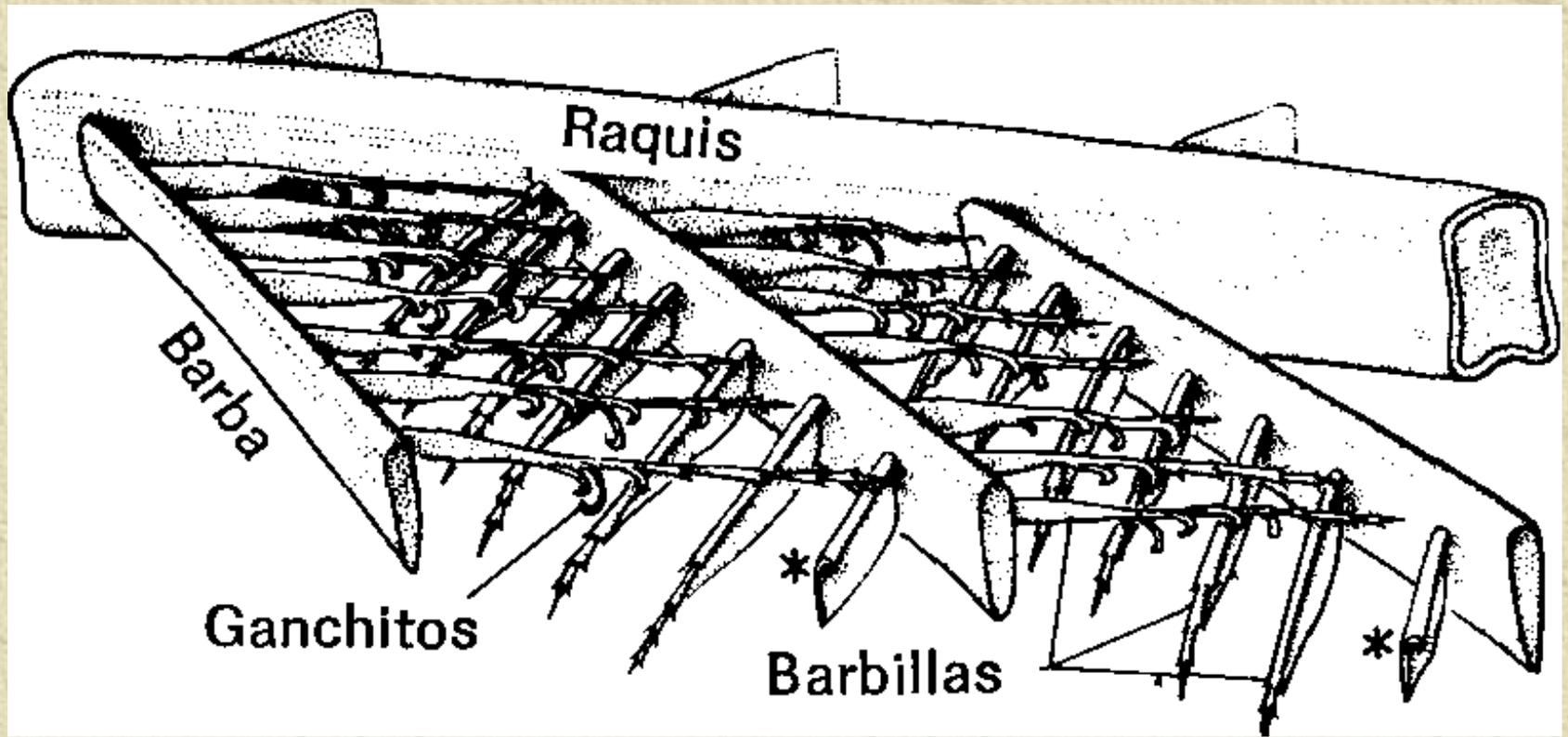
- ✦ Ligera pero muy rígida.
- ✦ Origen: homóloga a una escama de reptil. Elevación epidérmica con papila dérmica subyacente.
- ✦ Tipos:
 - ✦ Coberteras: cubren el cuerpo, cálamo, raquis y estandarte. Raquis porta las barbas.
 - ✦ Plumón: bárbulas sin ganchos. Conservan calor. Aves acuáticas.

Plumas...una innovación!

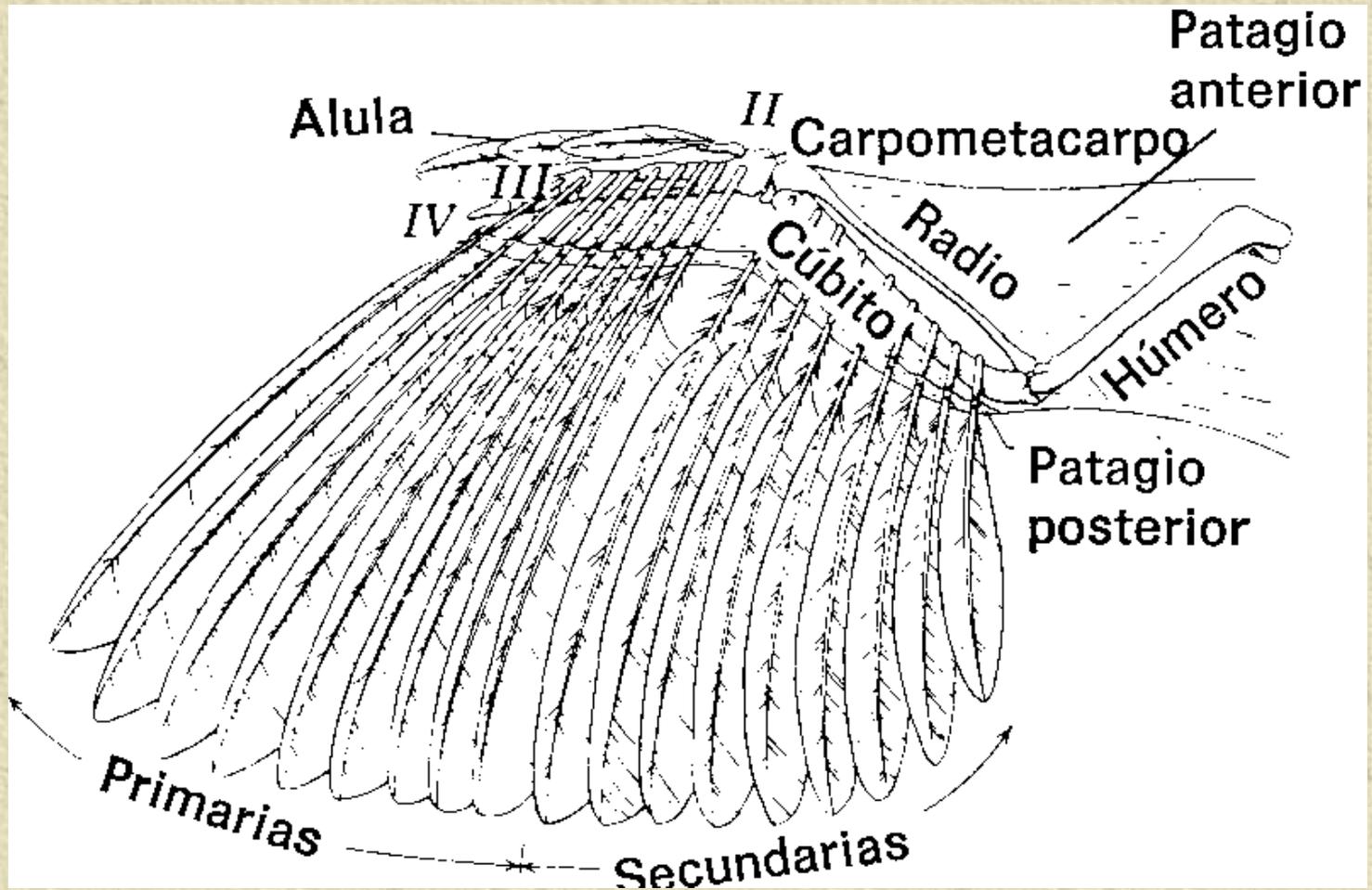


- ◆ **Filoplumas:** raquis con pequeñas barbas en el extremo.
- ◆ **Plumón polvera:** impermeabilizan y dan brillo metálico. En garzas, halcones, papagayos

Detalle de pluma

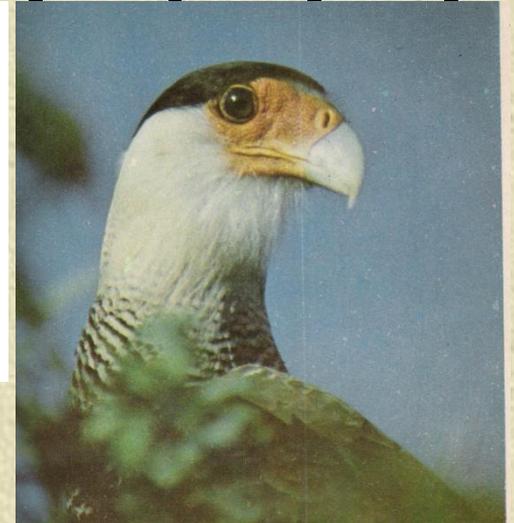


Plumas...

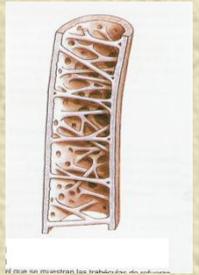


Características

1. Cuerpo con cuatro regiones
2. Dos pares de extremidades
3. Cobertura epidérmica: plumas y escamas, sin gl. sudoríparas, 1gl.sebácea



Características

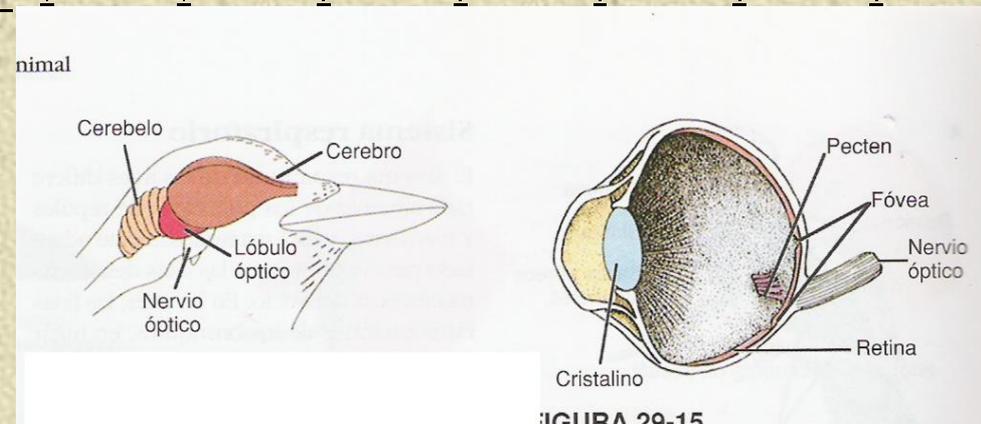


- ✦ Esqueleto: cavidades neumáticas; numerosos huesos soldados, mandíbulas cubiertas con vaina córnea (pico). Cráneo diápsido con un cóndilo occipital. Cuello, largo y flexible. Pelvis soldada a vértebras y abierta ventralmente. Esternón ensanchado con una quilla media. Cola con pocas vértebras, comprimidas las posteriores. Único hueso en oído medio.



Características

- ✦ Sistema Nervioso: 12 pares de nervios craneales, encéfalo con un gran cerebelo y lóbulos ópticos. Corteza cerebral delgada.
- ✦ Cerebelo mayor que en los reptiles
- ✦ Buena audición y visión
- ✦ Oído: externo, medio con columela e interno con cóclea
- ✦ Ojo: retina con bastones (visión nocturna) y conos (agudeza visual, color), pecten, anillo esclerótico, fóvea en aves de presa. Buena visión cromática.



Sistema Circulatorio

Corazón cuatripartito,
circuito pulmonar y
sistémico, eritrocitos
nucleados biconvexos.
Fagocitos activos y
eficientes
Endotérmicos



Sistema Respiratorio

788 PARTE CUARTA Actividad vital

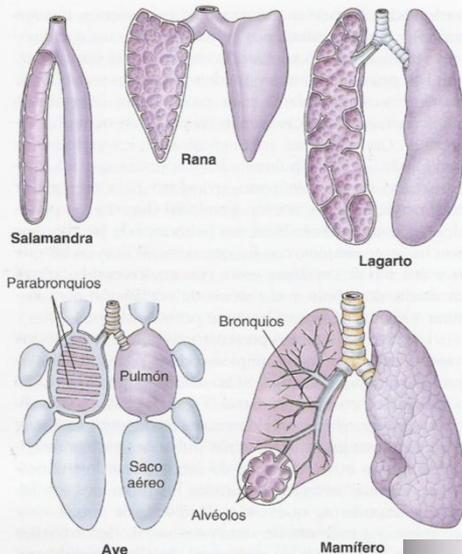


Figura 31-21

- ✦ Adaptado a demandas metabólicas del vuelo
- ✦ Pulmones ligeramente expansibles con sacos aéreos. Siringe en base de la tráquea.
- ✦ Ramificaciones de los bronquios: parabronquios

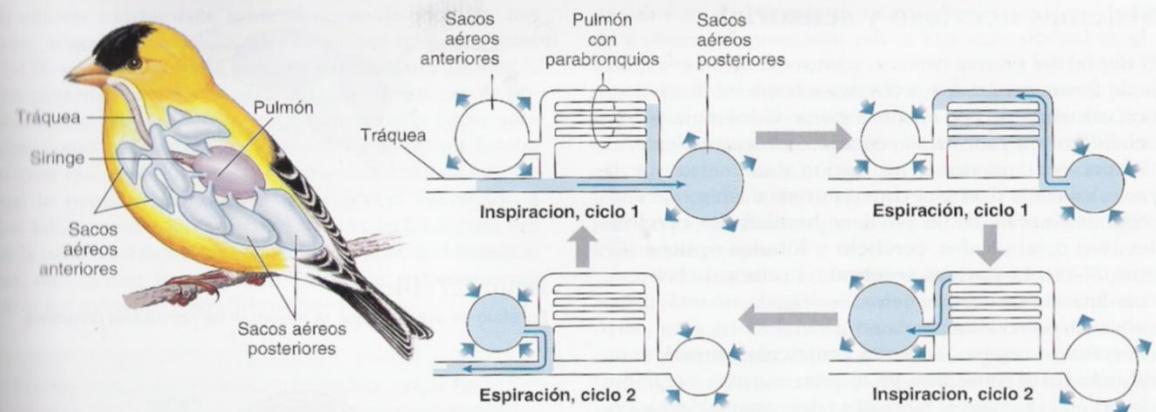
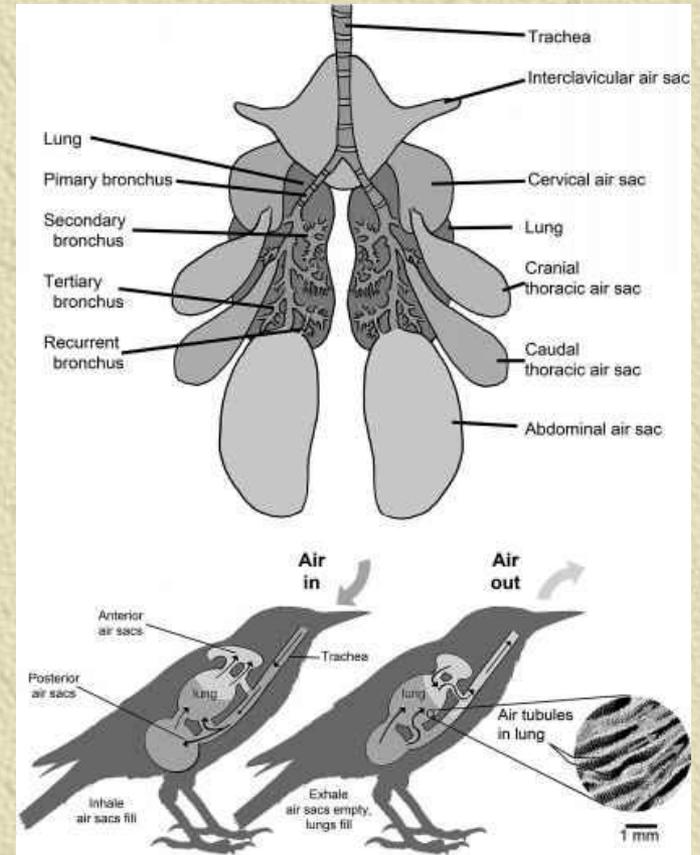
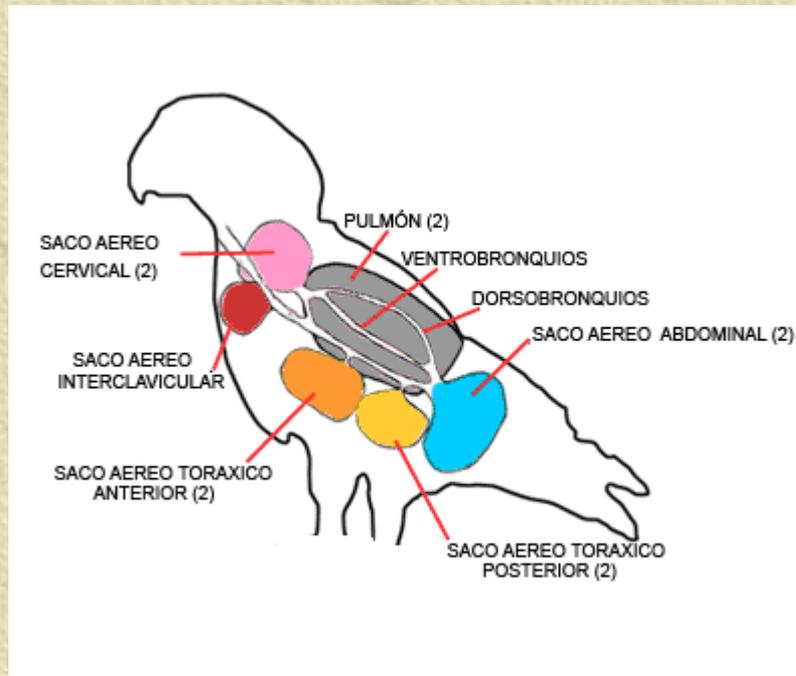


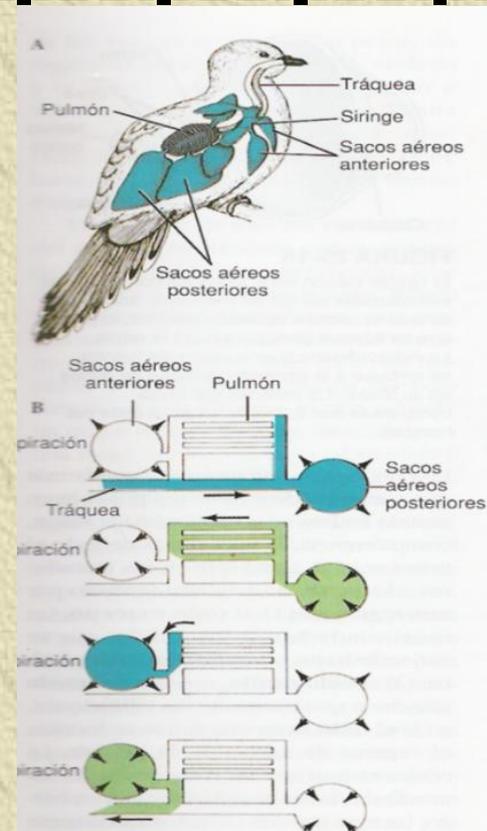
Figura 27-12

Las aves tienen ventilación unidireccional que maximiza el intercambio de gases



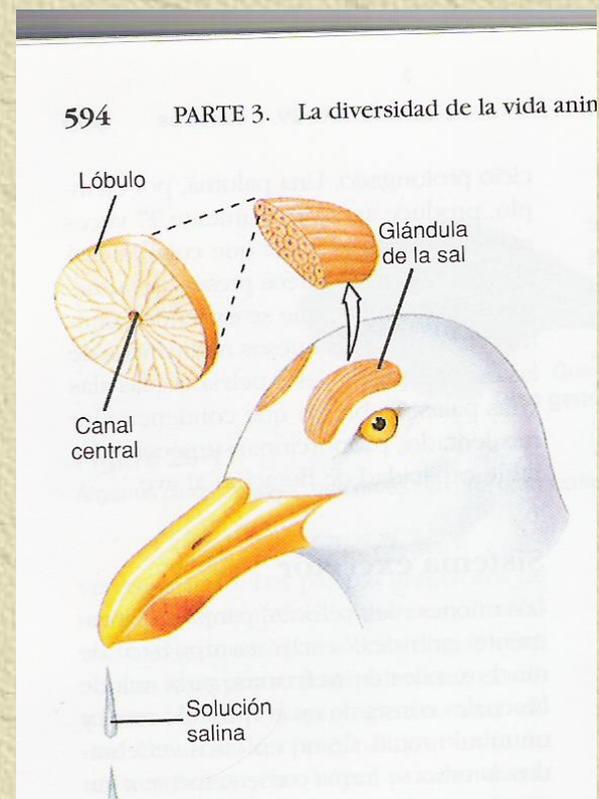
Sistema respiratorio

Sacos aéreos: 9 e interconectados, en tórax y abdomen, en médula huesos largos.
Conectados a pulmones.
Función respiratoria y de enfriamiento.



Sistema excretor

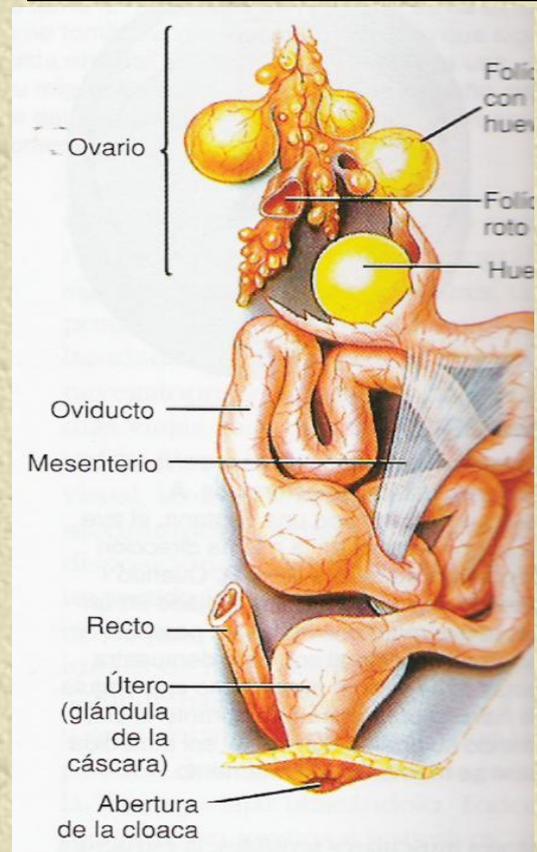
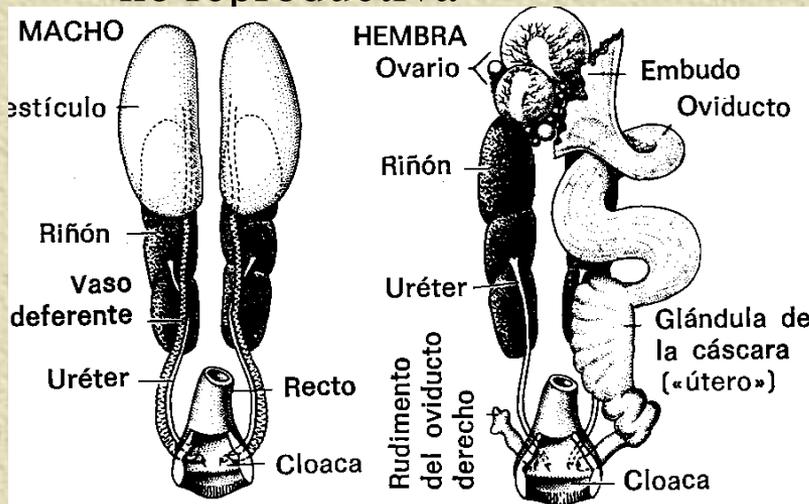
- ✦ Riñones metanéfricos. Orina semisólida: ácido úrico. Uréteres abren en la cloaca. Sin vejiga urinaria (excepto ñandúes y avestruces).
- ✦ Riñones menos efectivos que los de los mamíferos como órganos concentradores de iones Na, K y Cl⁻
- ✦ Glándulas salinas en aves marinas



Sistema Reproductor

- ✦ Sexos separados. Testículos pares con vasos deferentes a la cloaca. Hembras : ovario y oviducto izquierdos. Machos: mayoría sin pene (exc: patos, gansos y paleognatos).

Testículos regresivos en época no reproductiva



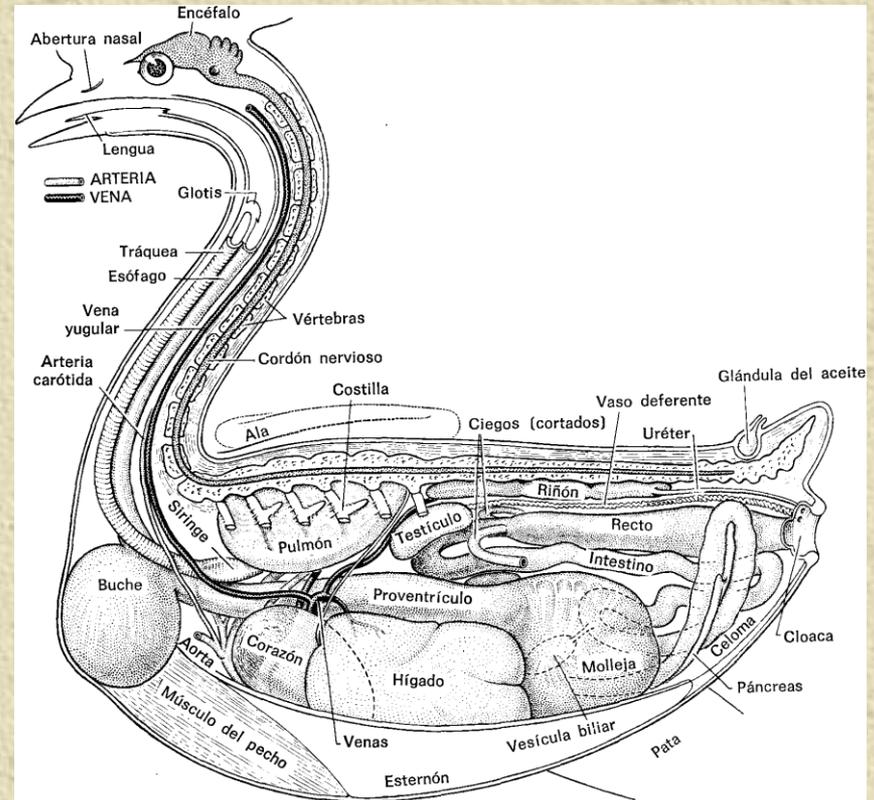
Sistema Reproductor

- ✧ Fecundación interna. Huevos amnióticos con mucho vitelo. Cáscara dura, calcárea
Incubación externa.
Determinismo sexual en las hembras (heterogaméticas).
Jóvenes precoces o altriciales



Sistema Digestivo

- ✦ Lengua pequeña y puntiaguda, cubierta córnea.
- ✦ Boca, faringe, largo esófago tubular y muscular hasta la base del cuello, con buche. Estómago con proventrículo (jugos gástricos), y molleja muscular (placas cornificadas).
- ✦ Intestino alargado, unión de intestino con recto con dos ciegos alargados (descomposición bacteriana). Porción terminal con cloaca, que recibe los conductos genitales y los uréteres. Aves jóvenes con Bolsa de Fabricio.



Evolución del vuelo

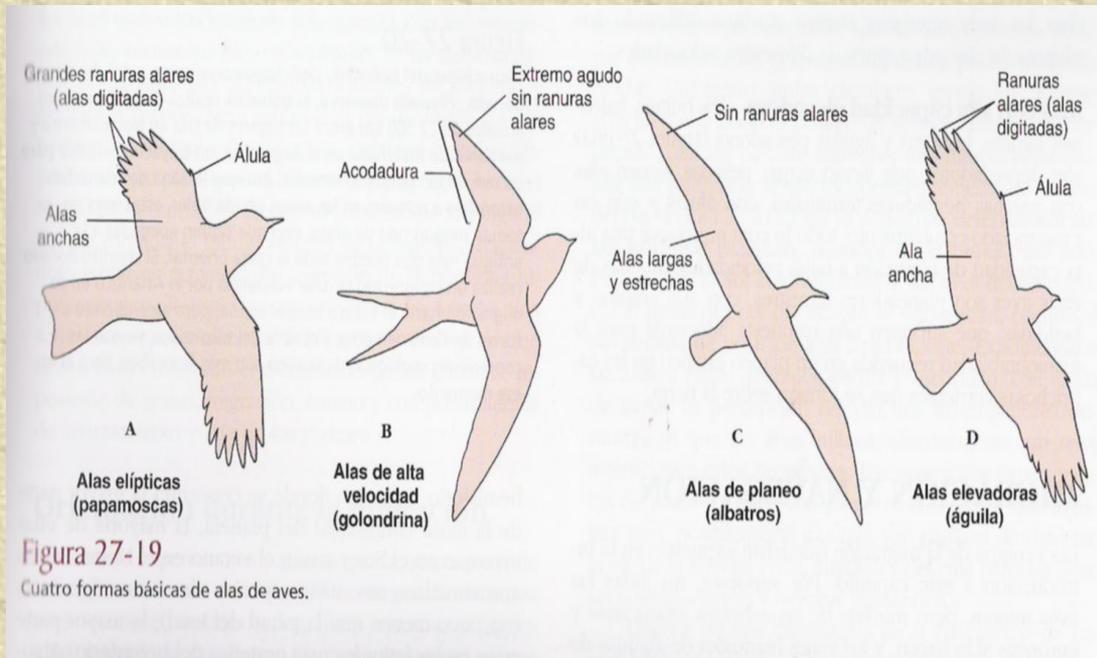
✦ Hipótesis:

- ◆ Modelo arbóreo:
planeaban desde lo alto de los árboles. Alas emplumadas controladoras del ataque
- ◆ Modelo del despegue:
levantaban desde el suelo batiendo alas. Alas emplumadas trampas para capturar insectos o control aerodinámico en saltos p/capturar insectos



Formas básicas de las alas

- ✦ Elípticas
- ✦ De alta velocidad
- ✦ De planeo dinámico
- ✦ Con alta capacidad elevadora



Alas Elípticas

- ✦ Maniobras en florestas. Alta maniobrabilidad. Ej: gorriones



Alas de Alta Velocidad



- ✦ Sección plana y sin ranuras alares. Ej: golondrinas, colibríes



Enciclopedia Encarta, Animals Animals/Robert A. Tyrrell/Oxford Scientific Films

Alas de Planeo Dinámico

- ✦ Largas, estrechas sin ranuras. Planeo dinámico a altas velocidades, generador de gran cantidad de elevación. Ej: aves oceánicas: albatros, fragatas, alcatraces.



Alas con alta capacidad elevadora

Águila pescando



- ✦ Muchas hendiduras terminales, álulas y combamiento pronunciado. Capacidad de elevación a bajas velocidades. Ej: buitres, águilas pescadoras.

Comportamiento social y reproducción



Comportamiento social y reproducción

✦ Ventajas de la sociabilidad:

- ◆ Protección mutua contra enemigos.
- ◆ Mayor facilidad para encontrar pareja
- ◆ Menor oportunidad para perderse durante la migración
- ◆ Medida de protección contra bajas temperaturas durante la migración.



Sistemas de apareamiento

✧ Monogamia

- ◆ Común. Ej: cisnes

✧ Poligamia

- ◆ Poliginia: un macho se aparea con varias hembras. **Lek** en los gallos de pradera
- ◆ Poliandria: una hembra se aparea con varios machos y el macho es el que incuba los huevos. Rara. Ej: algunas aves limícolas: machos incuban los huevos en el territorio de la hembra y cuidan del nido y de los pollos.



Enciclopedia Encarta, Oxford
Scientific Films/Stan Osolinski/BBC
Natural History Sound Library.
Reservados todos los derechos.

Cuidados parentales



Darling Kindersley



Cría y cuidado de los jóvenes



Dorling Kindersley



Dorling Kindersley



Dorling Kindersley



Dorling Kindersley



Dorling Kindersley