


ABRIL
26
Viernes




6:15
PM

Ponencia **NUTRICIÓN Y DIETÉTICA ANIMAL**

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO DE ANIMALES MONOGÁSTRICOS

¿Te imaginas convertirte en el nutricionista favorito de los animales?

Inscríbete ahora 



Mv. Gonzalo Ruiz
Ponente 



Ventajas de la producción avícola

Proporcionar al hombre alimentos ricos en proteínas

Se requiere de poco espacio; ya que un metro cuadrado se puede explotar de 8 a 12 pollos(engorde) y de 6 a 8 gallinas (ponedoras)

Las utilidades se obtienen a corto plazo, ya que los pollos de engorde tienen un periodo de explotación de 7 semanas.

Se adaptan a los diferentes sistemas de explotación

Requieren poca mano de obra

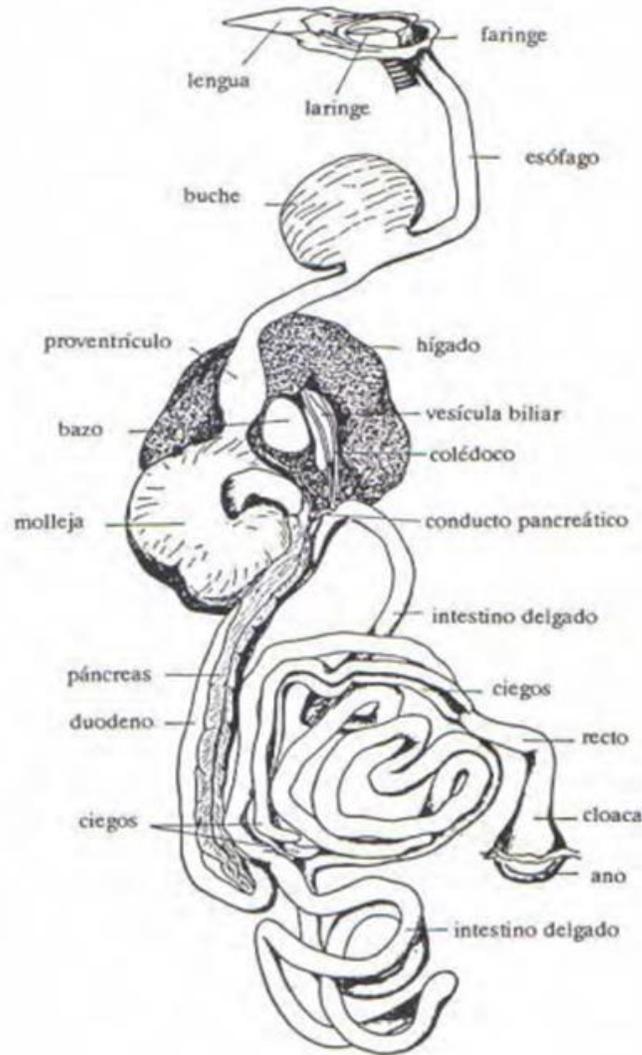
Sistema digestivo

El sistema digestivo de las aves se puede definir como un conjunto de glándulas accesorias y órganos responsables de efectuar la actividad de digerir los alimentos, transformándolos en sustancias nutritivas asimilables, para que estas sean distribuidas por la sangre a todos los tejidos del cuerpo del ave.

Como las aves no tienen dientes, los alimentos digeridos por ellas son descompuestos de forma mecánica y química en el aparato digestivo. Es decir, diferentes enzimas digestivas y ácidos son liberados para poder digerir los alimentos y los órganos involucrados en el proceso los trituran y mezclan, garantizando la máxima absorción de nutrientes durante el proceso.

Por sus altas exigencias metabólicas, las aves deben consumir más alimentos que los demás animales vertebrados en proporción a su tamaño. El proceso digestivo hace posible la liberación de nutrientes contenidos en los alimentos. Así mismo, hace posible la absorción y distribución uniforme de estos nutrientes en el cuerpo del ave

APARATO DIGESTIVO



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

1. Pico y cavidad oral El pico de las aves es de queratina, presenta crecimiento continuado a media que se va desgastando. Está adaptado en función de la alimentación que consumen, al igual que ocurre con su lengua.

La cavidad nasal se conecta con la boca gracias a una pequeña abertura denominada coana. Las aves utilizan su pico para alimentarse. Toda la comida que entra al cuerpo del ave pasa primero por el pico. Las aves no tienen dientes, así que no pueden masticar la comida. No obstante, en el interior del pico pueden ser encontradas glándulas que secretan saliva que sirve para humedecerlos alimentos, permitiendo que estos puedan ser tragados fácilmente.

La saliva que se encuentra en el interior del pico contiene enzimas digestivas como amilasa que sirven para iniciar el proceso de digestión de los alimentos. Las aves también usan su lengua para empujar el alimento a la parte trasera del pico y así poder tragarlo. Boca y faringe, no claramente de limitadas. Fisura palatina (orificio en el techo de la boca). Glándulas salivales menos desarrolladas que en mamífero. Lengua poco móvil. Al igual que las mucosas, se lesiona por Micotoxinas, ej. Tricotecenos. El gusto tiene menos desarrollo que en mamíferos.

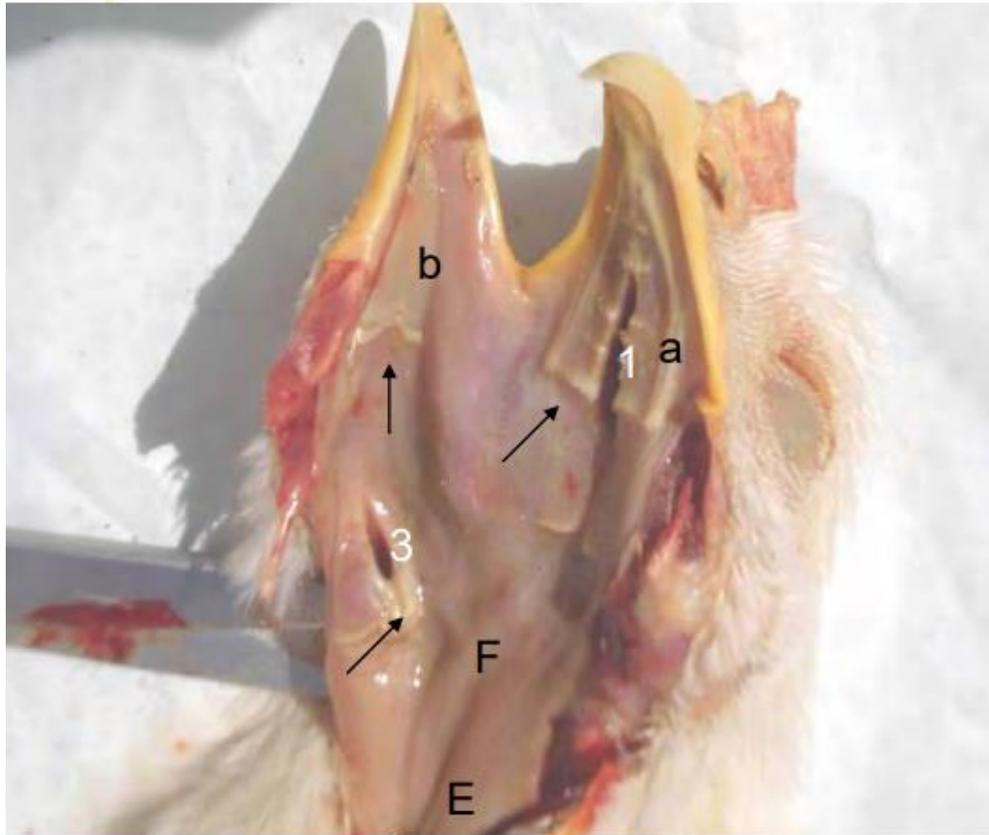
PICO



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

CAVIDAD ORAL – FARINGE OROFARINGE

Sino Argentina de Producción Animal

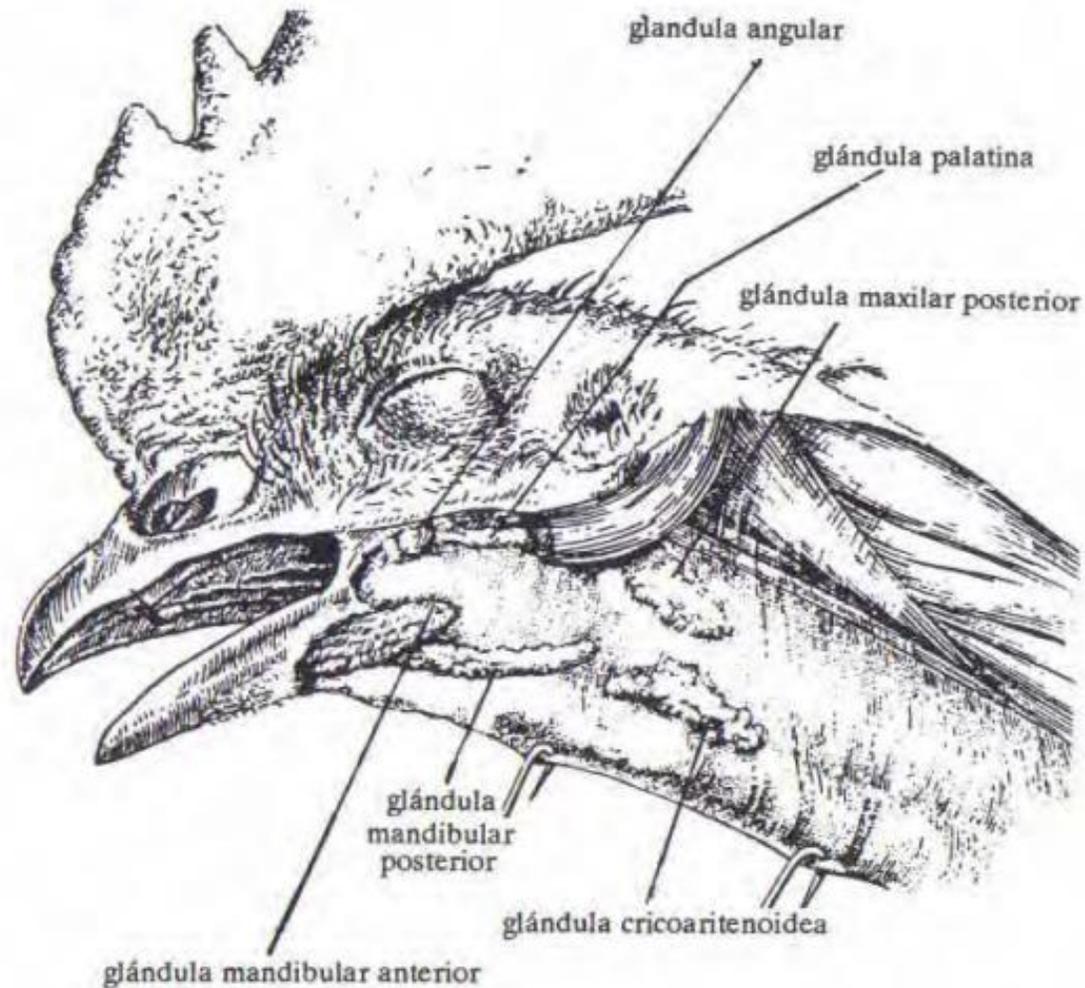


- **CARA INTERNA DEL PICO**
- **a. PALADAR**
- **b. LENGUA (HIOIDES)**
- **1. FISURA PALATINA (C. N.)**
- **3. GLOTIS**
- **FARINGE AL FONDO DE LA C. ORAL.**



papilas

GLANDULAS SALIVARES



2. Esófago

El esófago es un tubo flexible que conecta el pico con el resto del tracto digestivo del ave. Se encarga de llevar el alimento de la boca al buche y del buche al proventrículo.

El esófago posee dos tramos: cervical y torácico, ya que entre ambos.

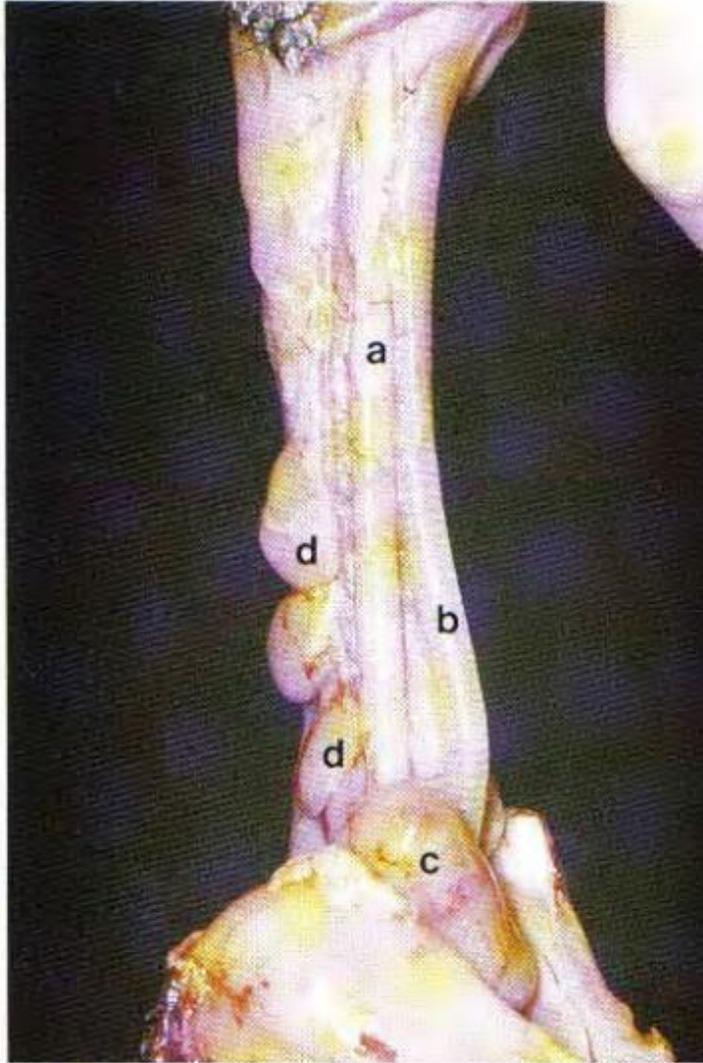
3. Bucho El bucho es una saliente del esófago localizada en la región del cuello del ave. Los alimentos y el agua tragados son almacenados en esta bolsa hasta que pueden pasar al resto del tracto digestivo.

Cuando el bucho está vacío o casi vacío, le envía señales de hambre al cerebro para que el ave ingiera más alimento. Aunque las enzimas digestivas secretadas en el pico inician el proceso de digestión, en el bucho este proceso es bastante lento, ya que este órgano sirve como un lugar de almacenamiento temporal para los alimentos.

Este mecanismo de almacenamiento se desarrolló en aves que son típicamente cazadas por otros animales, pero necesitan desplazarse en campo abierto para encontrar alimento. De esta forma, las aves pueden consumir una cantidad considerable de alimento rápidamente y luego moverse a un lugar más seguro a digerir dicho alimento. En algunas ocasiones, el bucho puede ser afectado por problemas de obstrucción o impactación.

Esto sucede cuando el ave lleva un largo periodo de tiempo sin consumir alimento y de repente ingiere una amplia cantidad. Cuando esto ocurre, el alimento puede iniciar un proceso de descomposición en el interior del bucho y enfermar al ave. El bucho también puede obstruirse cuando el ave consume grandes trozos de material vegetal que bloquean el paso de alimento al resto del sistema digestivo. Un bucho inflamado también puede bloquear la tráquea o salida del aire, causando que las aves mueran por sofocación

ESOFAGO Y BUCHE



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

4. Estómago

4.1. Proventrículo

El esófago continúa después del buche y lo conecta con el proventrículo. Este órgano es conocido como el estómago glandular de las aves donde la digestión primaria comienza.

El ácido hidroc্লórico y las enzimas digestivas como la pepsina se mezclan con el alimento ingerido y empiezan a descomponerlo de manera más eficiente. En este momento, la comida todavía no ha sido molida.

El proventrículo tiene mucosa secretora compuesta por células Oxintopépticas que secretan HCl y pepsinógeno (jugo gástrico).

También segrega la hormona gastrina que estimula secreción del jugo gástrico

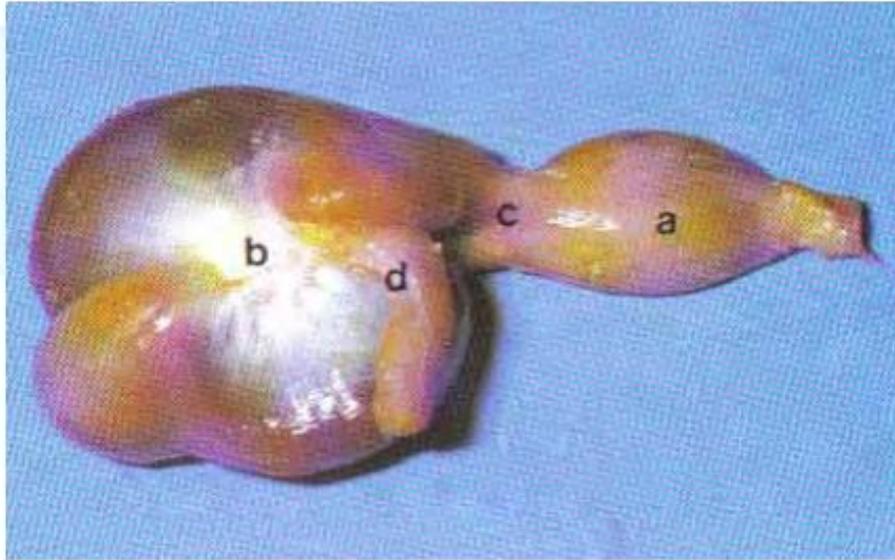
4.2.Ventrículo o molleja El ventrículo o molleja es un órgano del sistema digestivo tanto de las aves como de los reptiles, los gusanos de tierra y los peces. Usualmente se le conoce como el estómago mecánico, pues está compuesto por un par de músculos fuertes con una membrana protectora que actúan como si fuesen los dientes del ave.

El alimento consumido por el ave y los jugos digestivos provenientes de las glándulas salivales y el proventrículo pasan a la molleja donde todo será molido y mezclado. Algunas veces, las aves pueden consumir pequeñas rocas dentro del alimento. Éstas suelen ser ablandadas en el proventrículo y molidas en la molleja. Generalmente, las rocas molidas permanecen en la molleja hasta que su tamaño es lo suficientemente pequeño como para pasar por el resto del tracto digestivo.

Cuando un ave ingiere un objeto filoso, como una tachuela o un gancho de grapadora, el objeto puede quedar atrapado en la molleja. Estos objetos pueden perforar la molleja cuando sus músculos empiezan a moverse rápidamente. Las aves que presentan daños en las paredes de la molleja, comienzan a sufrir de desnutrición y eventualmente mueren. La molleja o panza es el estómago muscular, tritura el alimento utilizando piedras que el ave ingiere, lo que permite la trituración de los granos. La molleja se afecta por micotoxinas de *Aspergillus*.

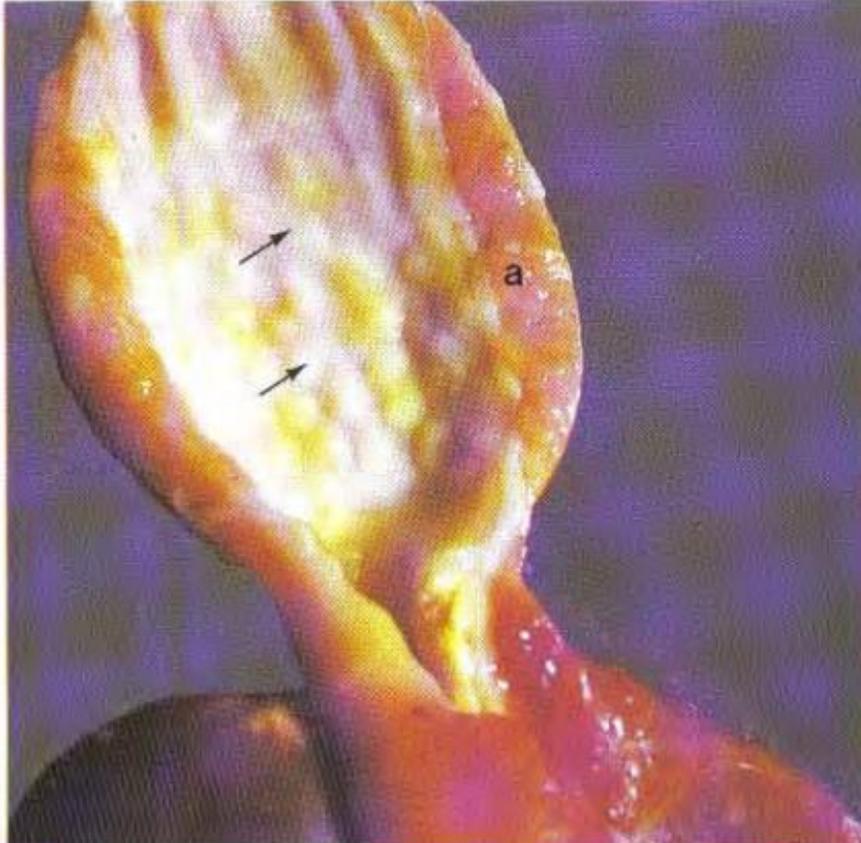
Consta de dos pares de músculos; los gruesos se unen por una aponeurosis blanco-azulada. La molleja es una víscera comestible. La molleja tiene mucosa que secreta una sustancia que genera la capa córnea interna, que debe retirarse en el frigorífico.

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"**

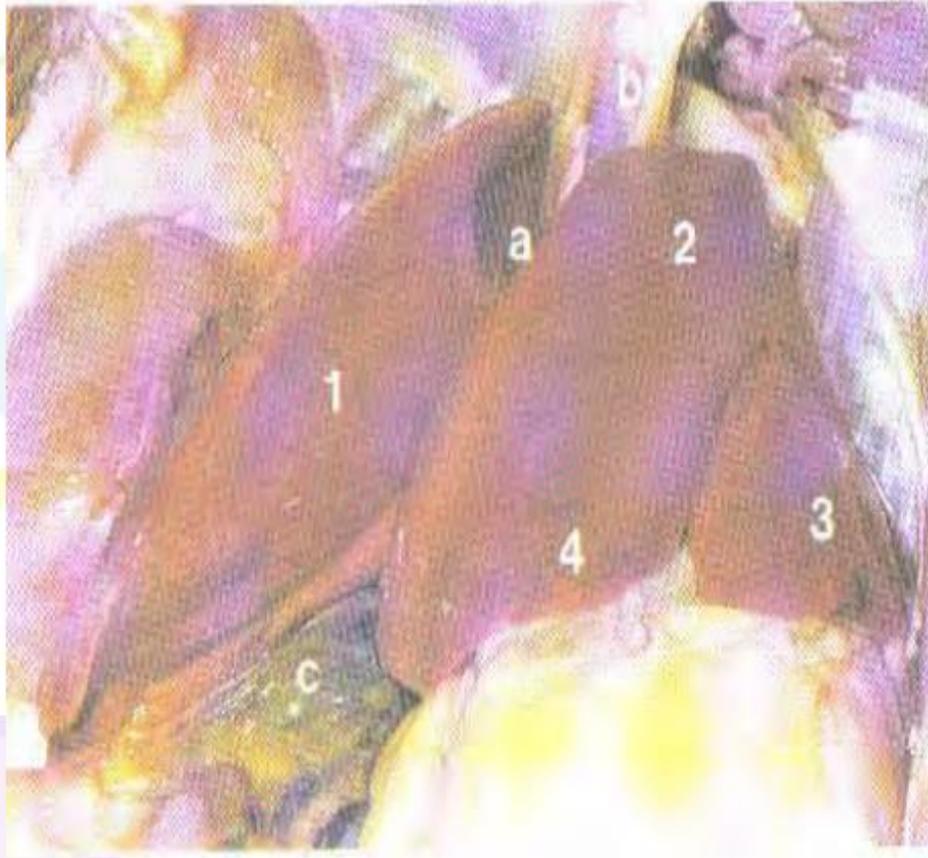
5. Hígado

El hígado es la glándula más grande del sistema digestivo de las aves y al igual que en los mamíferos almacena azúcares y grasas, segrega fluido biliar indispensable en la digestión de grasas, actúa en la síntesis de proteínas y excreta desechos de la sangre.

El hígado emulsifica los lípidos con el fin de facilitar su degradación por la lipasa.

El hígado también tiene la función de almacenar una significativa cantidad de vitaminas y posee la capacidad de transformar el caroteno en vitamina A. El hígado es bilobulado. Su secreción (bilis) se almacena en la vesícula biliar.

HIGADO



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

6. Páncreas

El páncreas aporta enzimas digestivas al intestino delgado. Las enzimas pancreáticas son la amilasa, procarboxypeptidasa, chymotrypsinógeno y trypsinógeno. También descarga ribonucleasas y deoxyribonucleasas al intestino delgado.

A su vez, sintetiza insulina, una hormona endocrina que es esencial en la regulación de los niveles de glucosa en la sangre del animal o glucemia. El Páncreas se ubica en el asa duodenal y tiene tres lóbulos, vertiendo su secreción en el duodeno. Segrega jugo pancreático rico en bicarbonato y enzimas de acción proteolítica, amilolítica y lipolítica. También segrega hormonas (insulina y glucagón).

El páncreas se afecta por alimentos inadecuados, por ejemplo, Soja mal tostada (no permite actuar la enteroquinasa por lo que no hay tripsina).

7. Vesícula biliar

La vesícula biliar es un ensanchamiento del conducto hepático derecho denominado cístico, encargado de llevar la bilis del hígado a los intestinos.

También sirve como lugar de almacenamiento de la bilis. Las sales biliares emulsifican las grasas lo que las ayuda a ser absorbidas.

Las sales actúan también en la enteroquinasa que transforma tripsinógeno en tripsina. Las vesículas biliares agrandadas son signo de principio de Micotoxicosis

CONDUCTOS

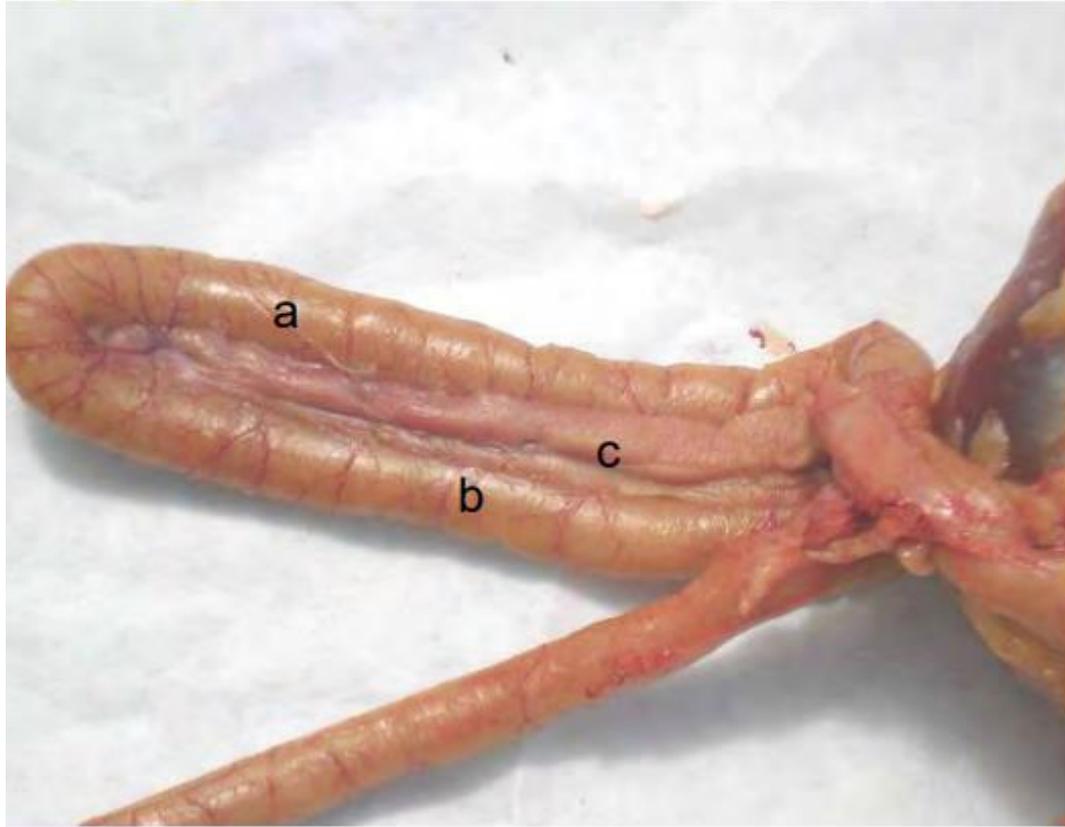


- **1. PANCREATICOS**
- **2,3. BILIARES**
en la parte distal
de la rama
ascendente del
DUODENO.

8. Intestino delgado Es aquí en donde se da la absorción de grasa, carbohidratos y proteínas. A los ciegos gástricos, localizados por su parte en el intestino delgado, se les atribuye la función de absorción de algunos ácidos grasos producto de la fermentación de bacterias del ácido úrico como acetatos, butiratos y propionatos.

Estos ácidos grasos sirven de fuente energética para cuando la requieran las aves. Consta de duodeno, yeyuno e ileón, éstos dos no están claramente delimitados. En la mitad del ID se ve el resto del saco vitelino, anexo embrionario. El duodeno constituye un asa que rodea al páncreas. En el ID ocurre la digestión enzimática (enzimas intestinales y pancreáticas que hidrolizan proteínas, carbohidratos y lípidos) y absorción de nutrientes por las vellosidades intestinales. El ID también segrega enteroquinasa que activa el tripsinógeno pancreático.

INTESTINO DELGADO



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

INTESTINO DELGADO

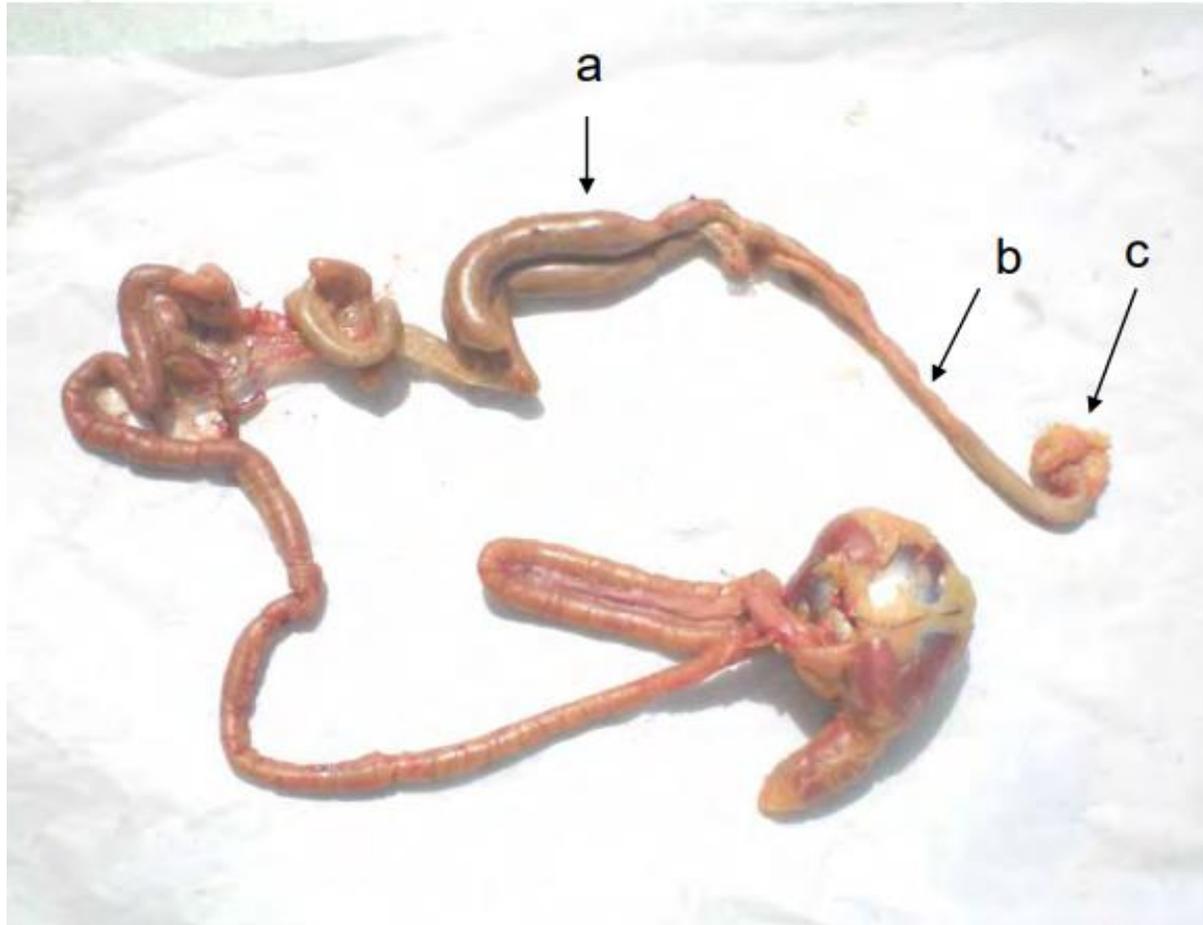


- a. YEYUNO E ILEON
- Espirales cortas
- Mesenterio
- b. arterias y venas mesentéricas
- El I.D. mucosa con las vellosidades intestinales

9. Intestino grueso El intestino grueso tiene poca acción digestiva y es relativamente corto. Su función principal es de almacén de residuos de la digestión, en donde se recupera el agua remanente que estos contienen para ser aprovechada de nuevo por las aves. Por su parte, a través del recto, el intestino grueso desemboca en la cloaca. El intestino grueso consta de ciegos, colon y recto. Hay dos ciegos (cecas) y no uno como en mamíferos.

10. Ceca La ceca se compone de dos bolsas ciegas donde el intestino delgado y grueso se unen. Algunos restos de agua contenidos en el alimento digerido son reabsorbidos en este punto. Otra función importante de la ceca es la fermentación de los restos de alimento que aún no han terminado de ser digeridos. Durante el proceso de fermentación, la ceca produce ácidos grasos y las ocho vitaminas B (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, piridoxina, biotina, ácido fólico y vitamina B₁₂). La ceca se encuentra localizada muy cerca del final del tracto digestivo, sin embargo, en ella todavía son absorbidos algunos nutrientes disponibles en la comida

INTESTINO GRUESO



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

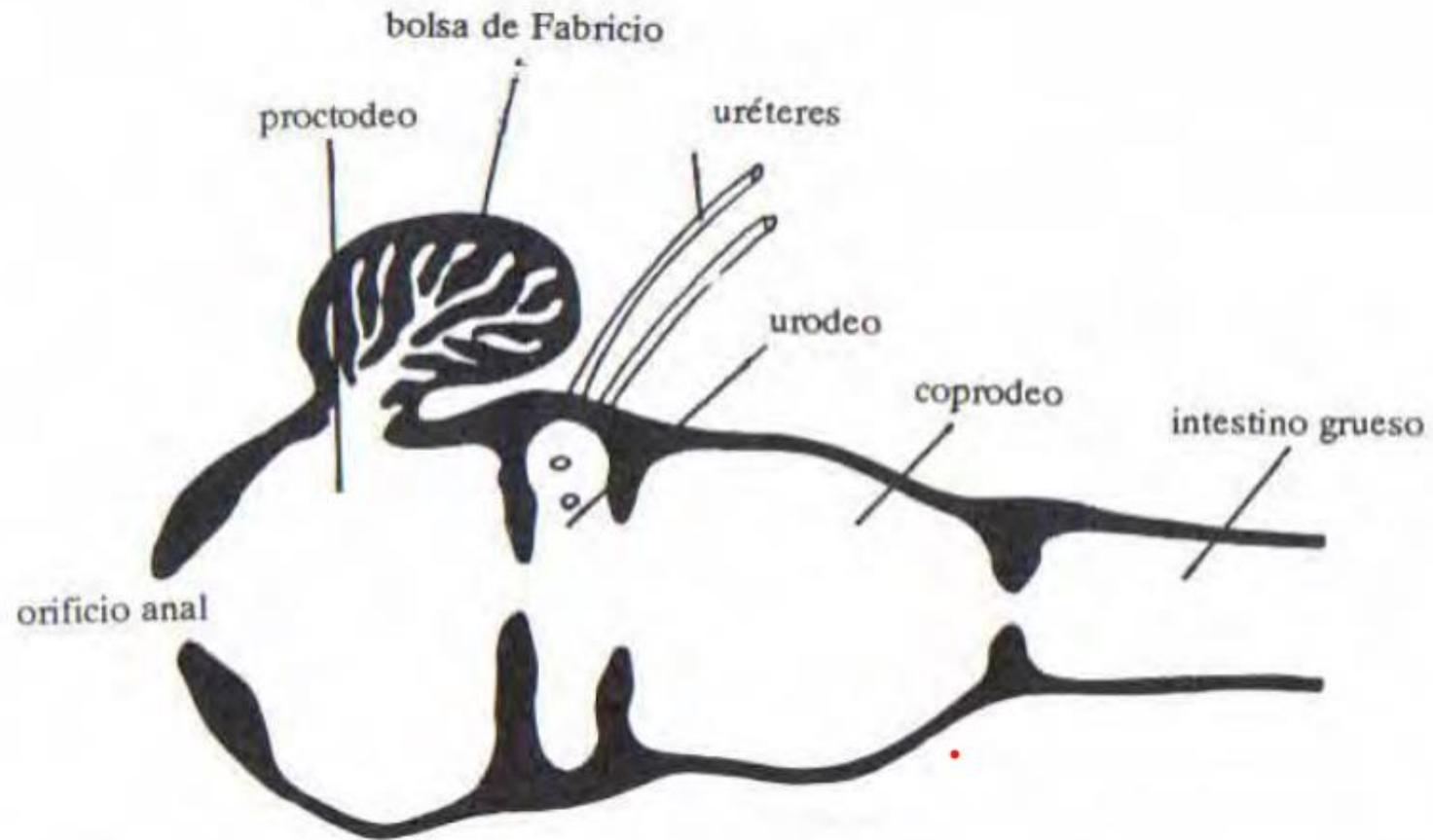
11. Bolsa de Fabricio

La bolsa de Fabricio es una glándula de estructura ovalada, localizada al final del conducto intestinal en posición dorsal. Su función principal es la síntesis de linfocitos para la defensa del organismo, se atrofia cuando el ave alcanza la madurez sexual.

12. Cloaca

La cloaca se localiza en la parte posterior del intestino delgado y es el lugar de salida de los aparatos urinario, reproductor y del sistema digestivo de las aves. Se divide en tres regiones. Inicialmente en la región anterior, el coprodeo es encargado de recibir el excremento del intestino

CLOACA



SISTEMA DIGESTIVO

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

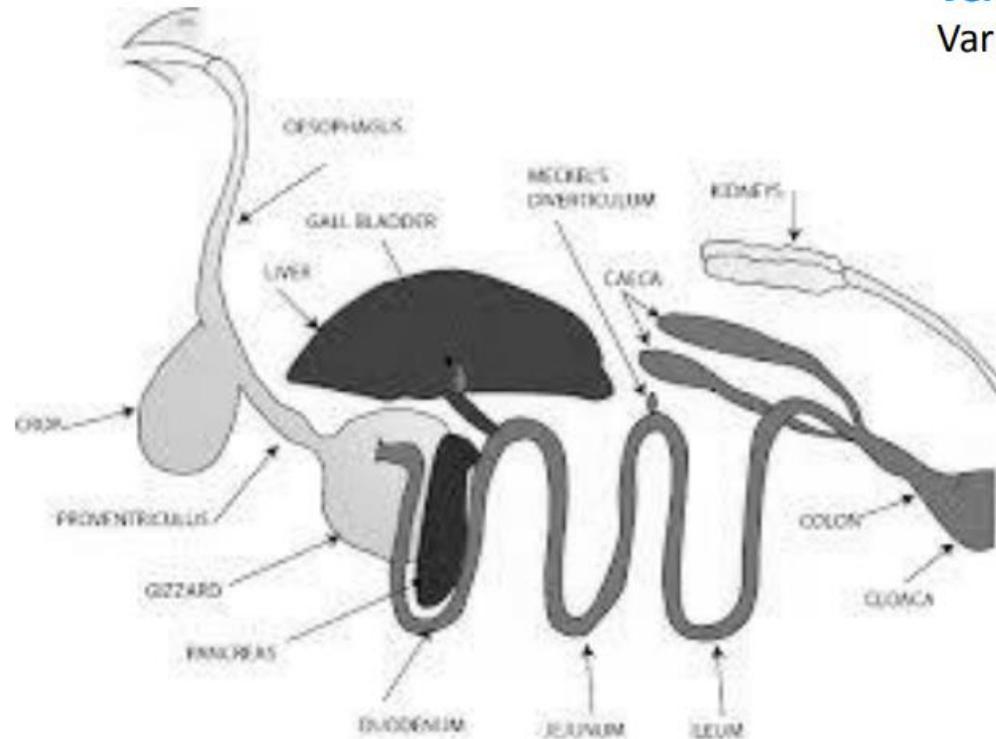


Tracto digestivo mas corto
Comen poco pero a menudo



Muy eficaz
Heces reducidas

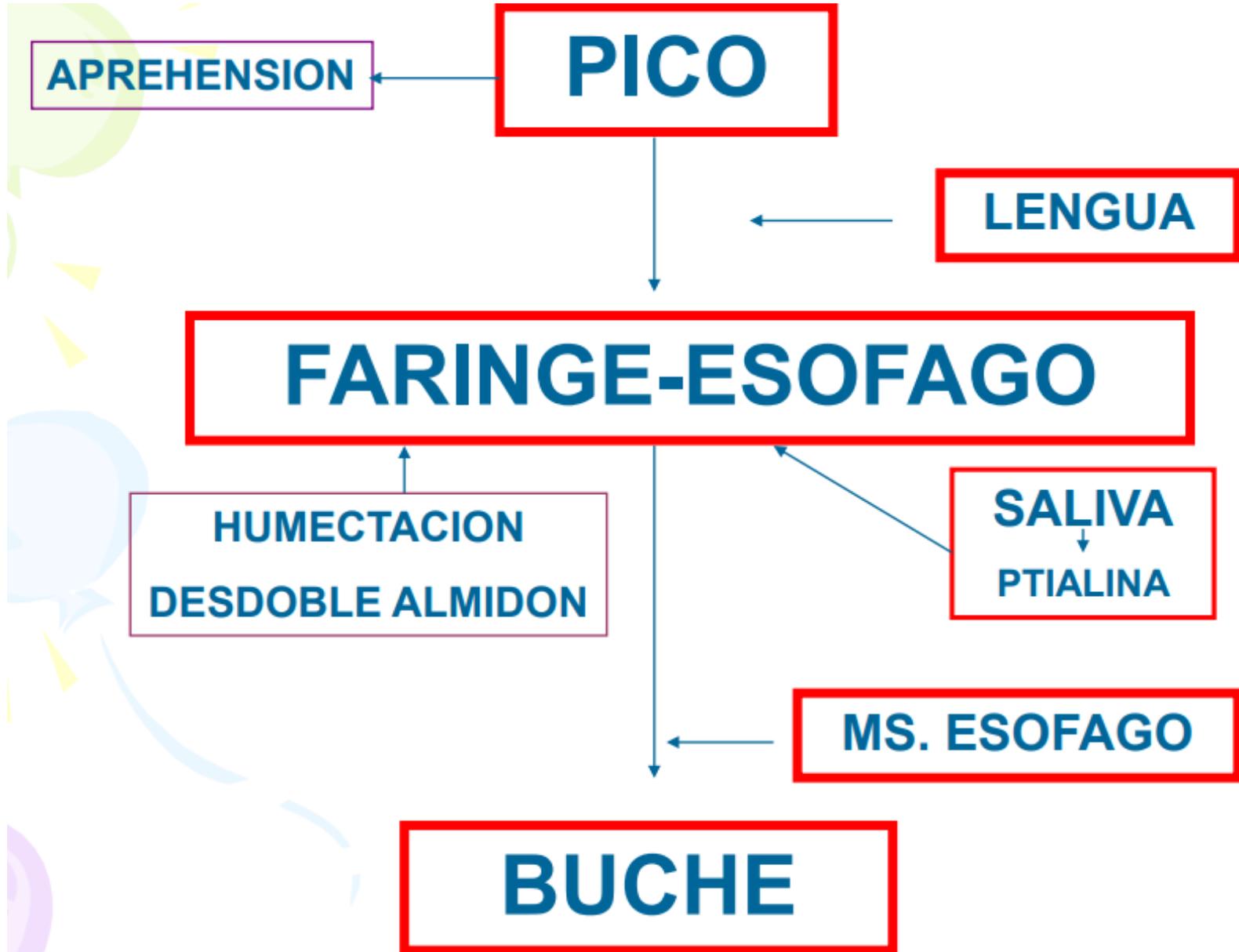
Velocidad paso del alimento:
Variable (15 min a 16 horas)

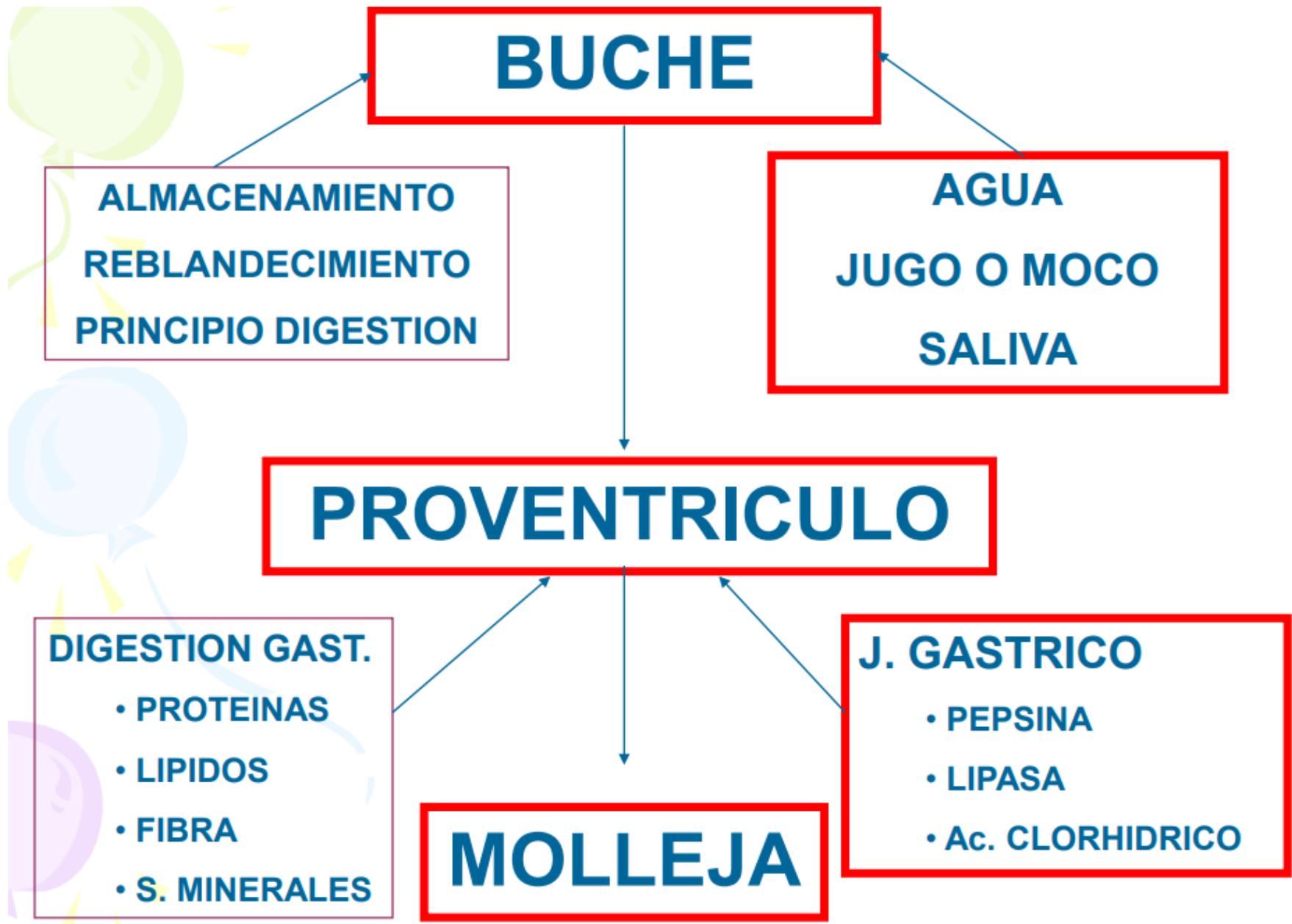


FISIOLOGIA DEL APARATODIGESTIVO

- **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.

SECRECION: 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.





MOLLEJA

TRITURACION
SIGUE LA DIGESTION G.
QUIMIFICACION: **QUIMO**

MUSCULATURA
PIEDRECITAS
FERMENTOS

I. DELGADO

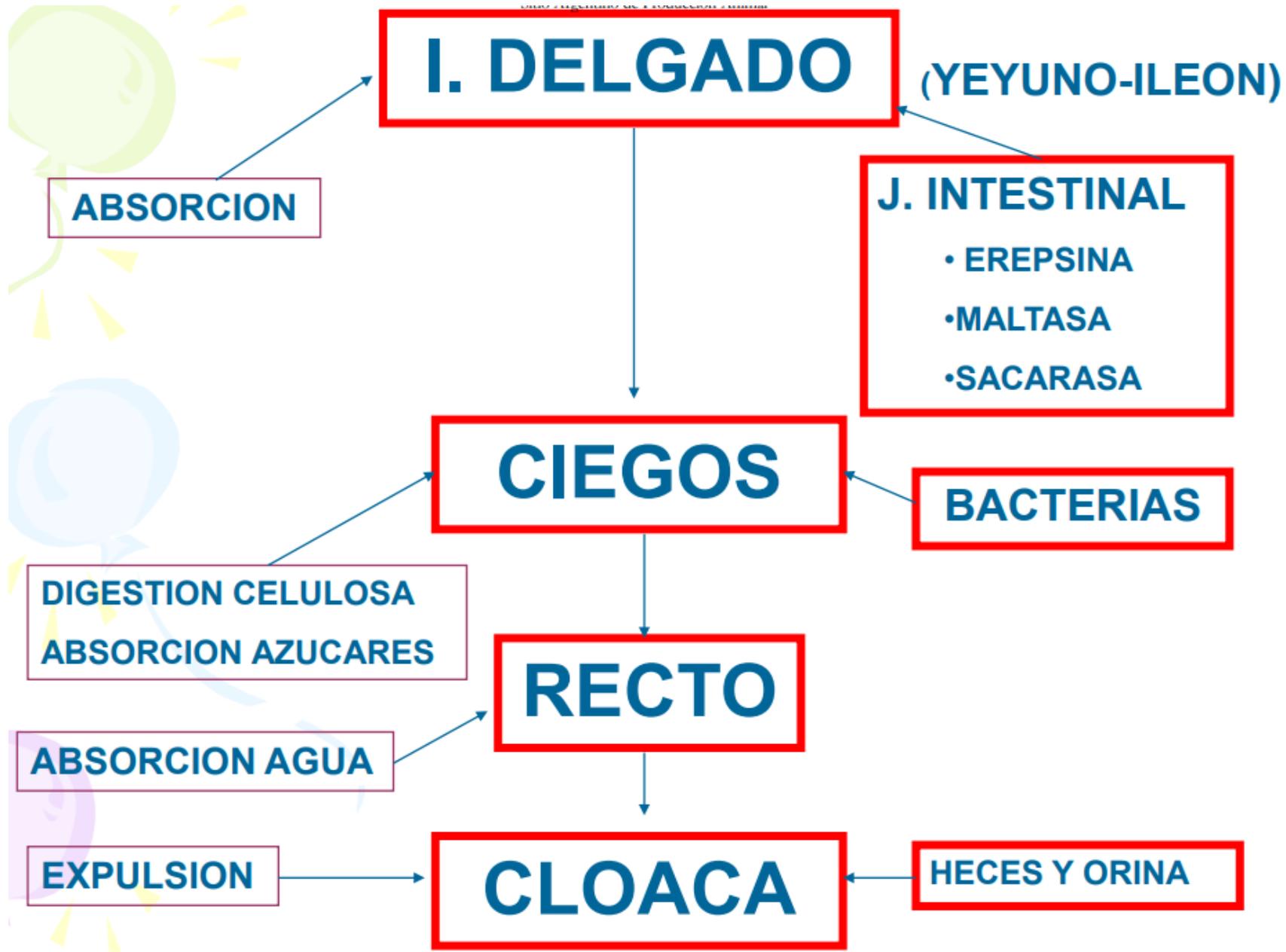
(DUODENO)

QUILIFICACION
• **QUIMO** → **QUILO**
ABSORCION (V. INTESTIN)

BILIS → LIPASA
J. PANCREATICO
• AMILASA Y TRIPSINA

I. DELGADO

(YEYUNO-ILEON)



GRACIAS POR SU
ATENCIÓN
PREGUNTAS?

986368155