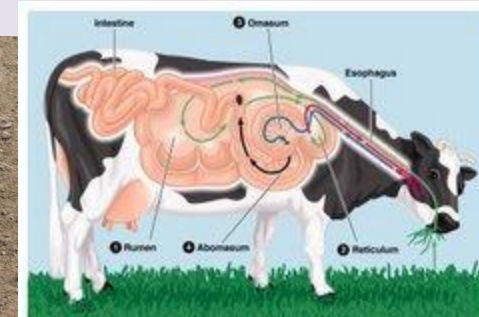




# SISTEMA DIGESTIVO DE RUMIANTES Y NO RUMIANTES

Bases Anatómicas y Fisiológica para la Producción Animal en el Trópico



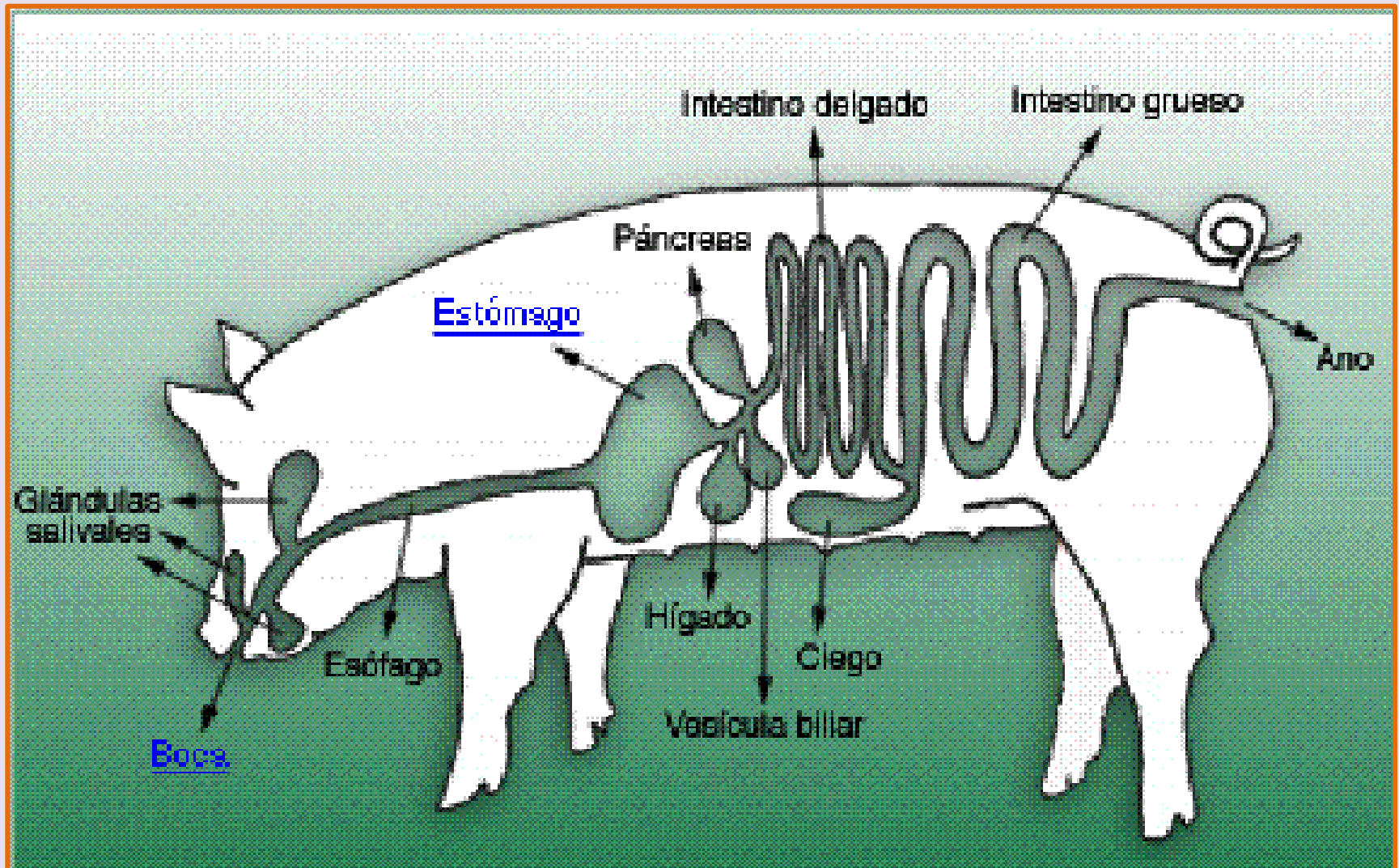
# OBJETIVOS

- Describir la estructura y función de los componentes del sistema digestivo de los animales rumiantes y no rumiantes de interés zootécnico.
- Comparar la anatomía digestiva entre algunas especies de rumiantes y no rumiantes.

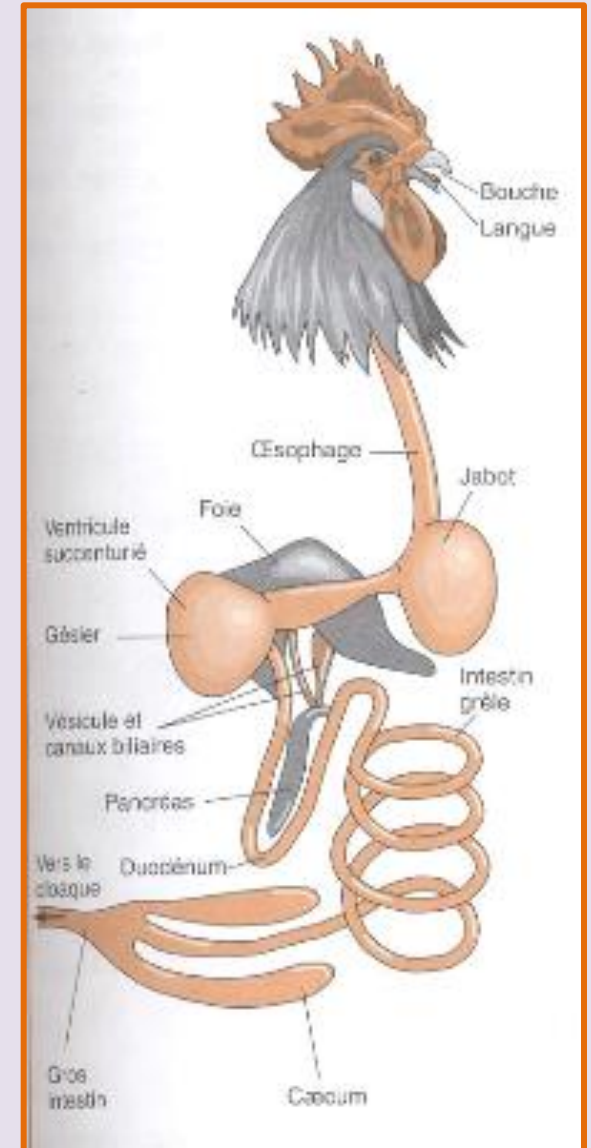
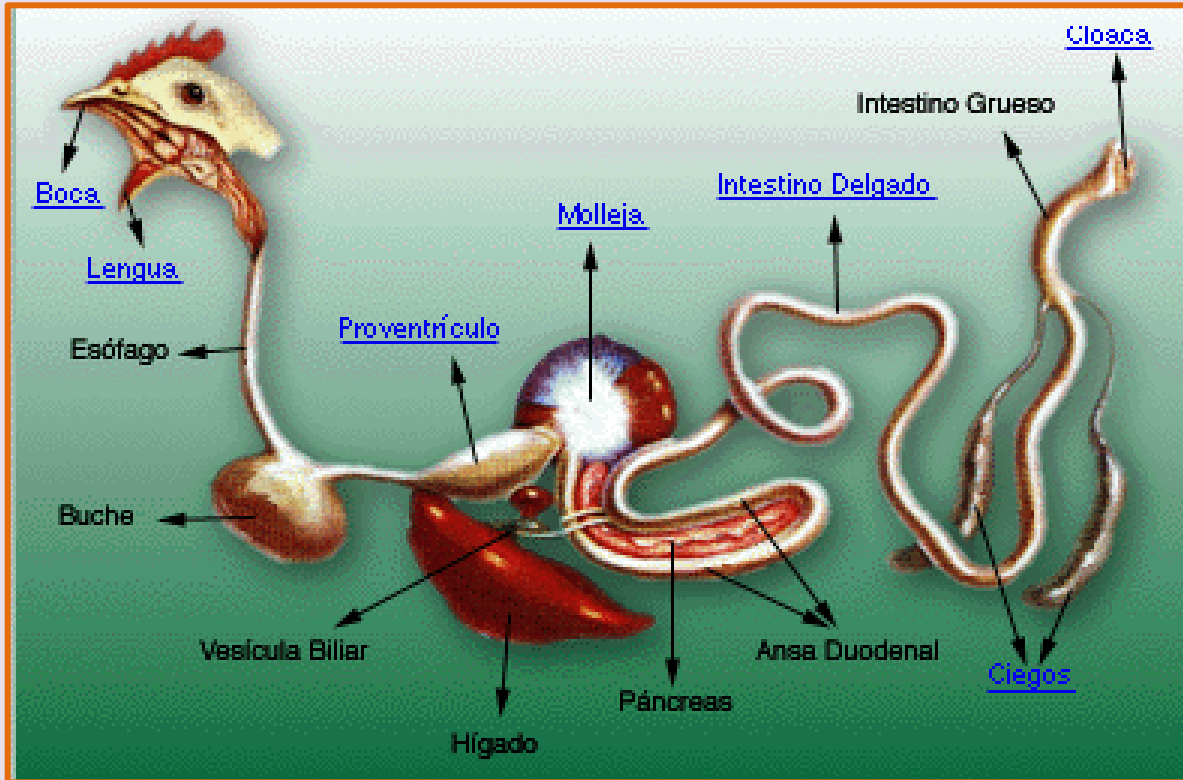
# CONTENIDO

- Identificación de los componentes del Sistema Digestivo en las diferentes especies.
- Cavidad Oral
- Esófago
- Faringe
- Estomago
- Intestino Delgado
- Intestino Grueso

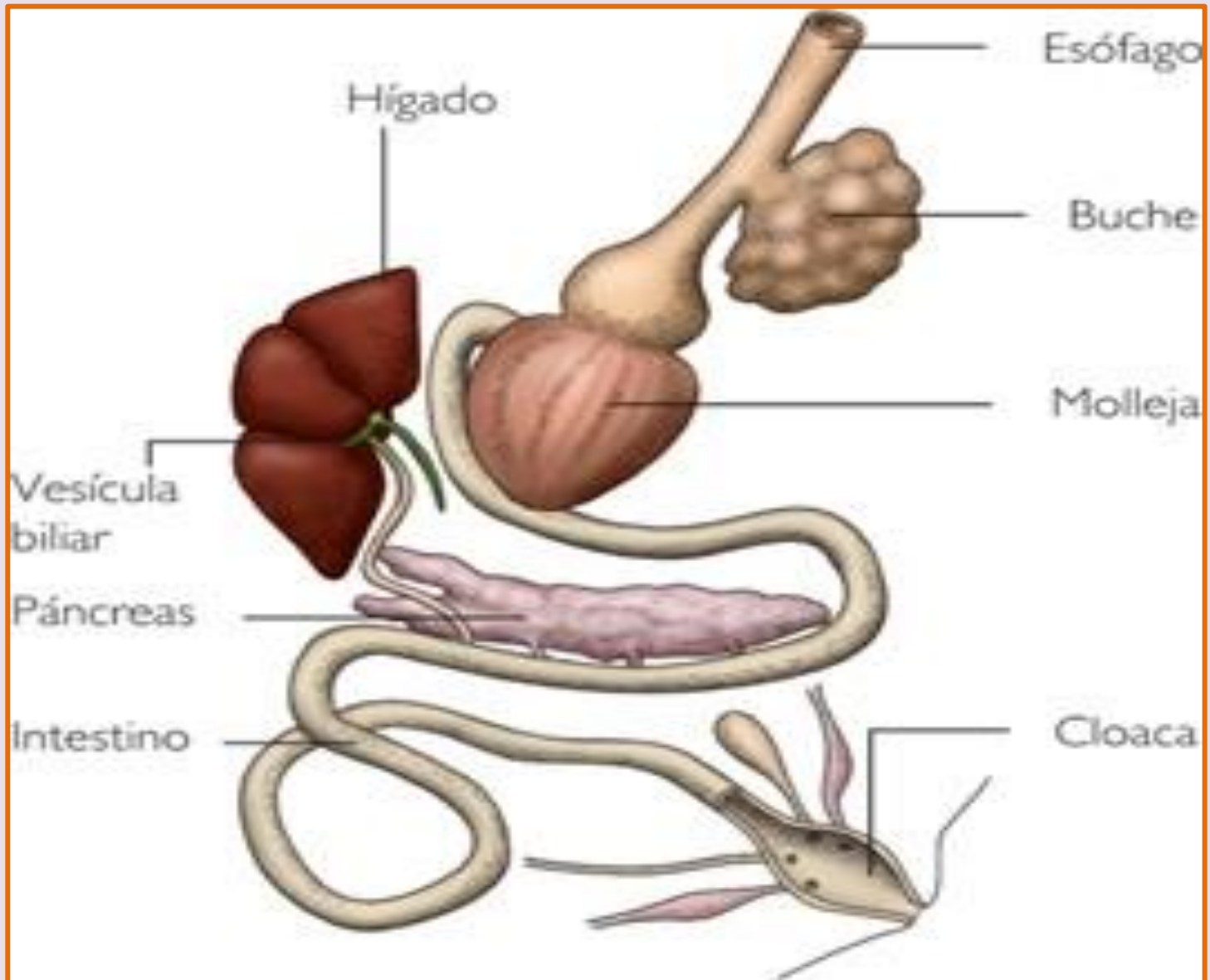
# SISTEMA DIGESTIVO DEL CERDO



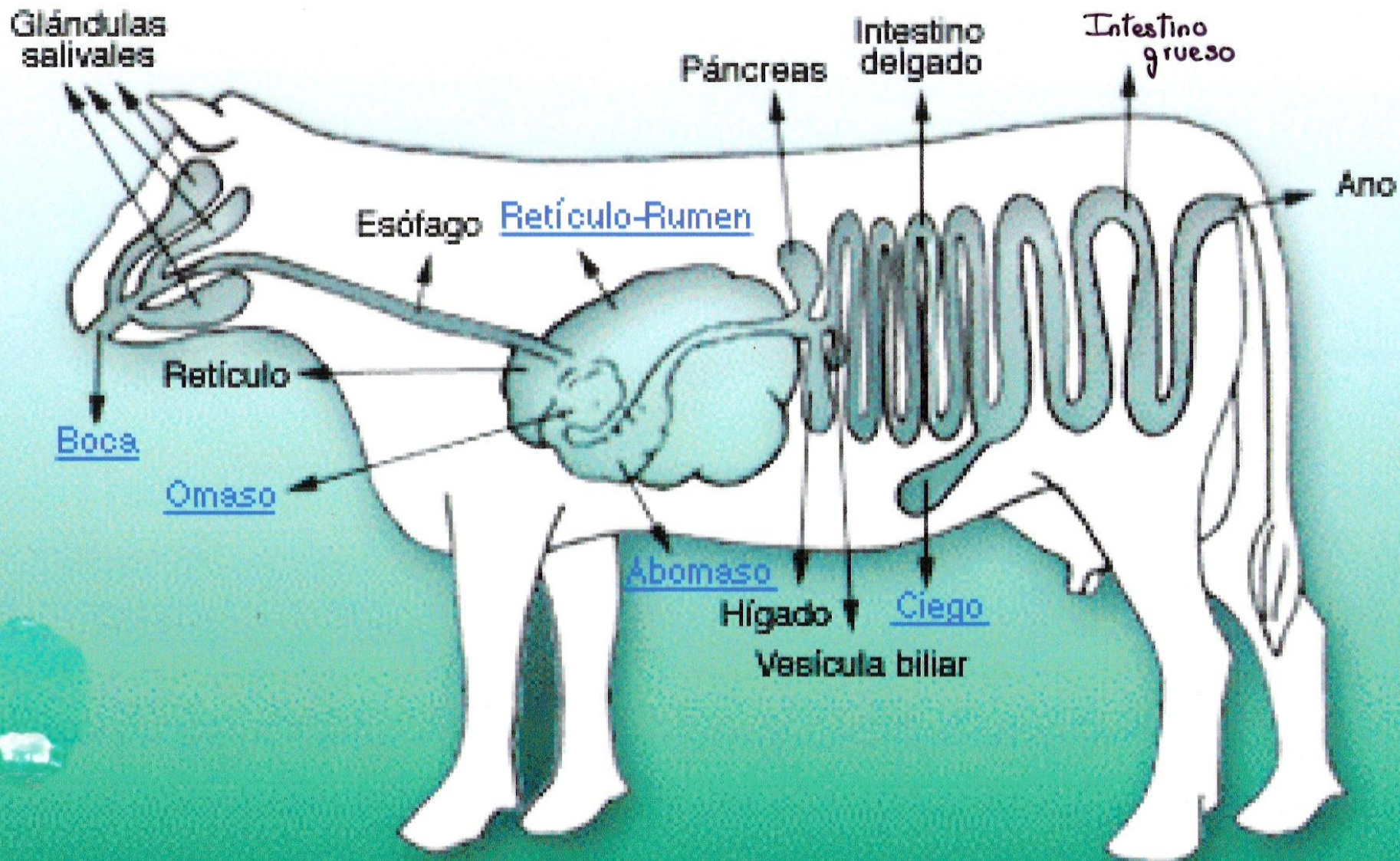
# SISTEMA DIGESTIVO DEL AVE



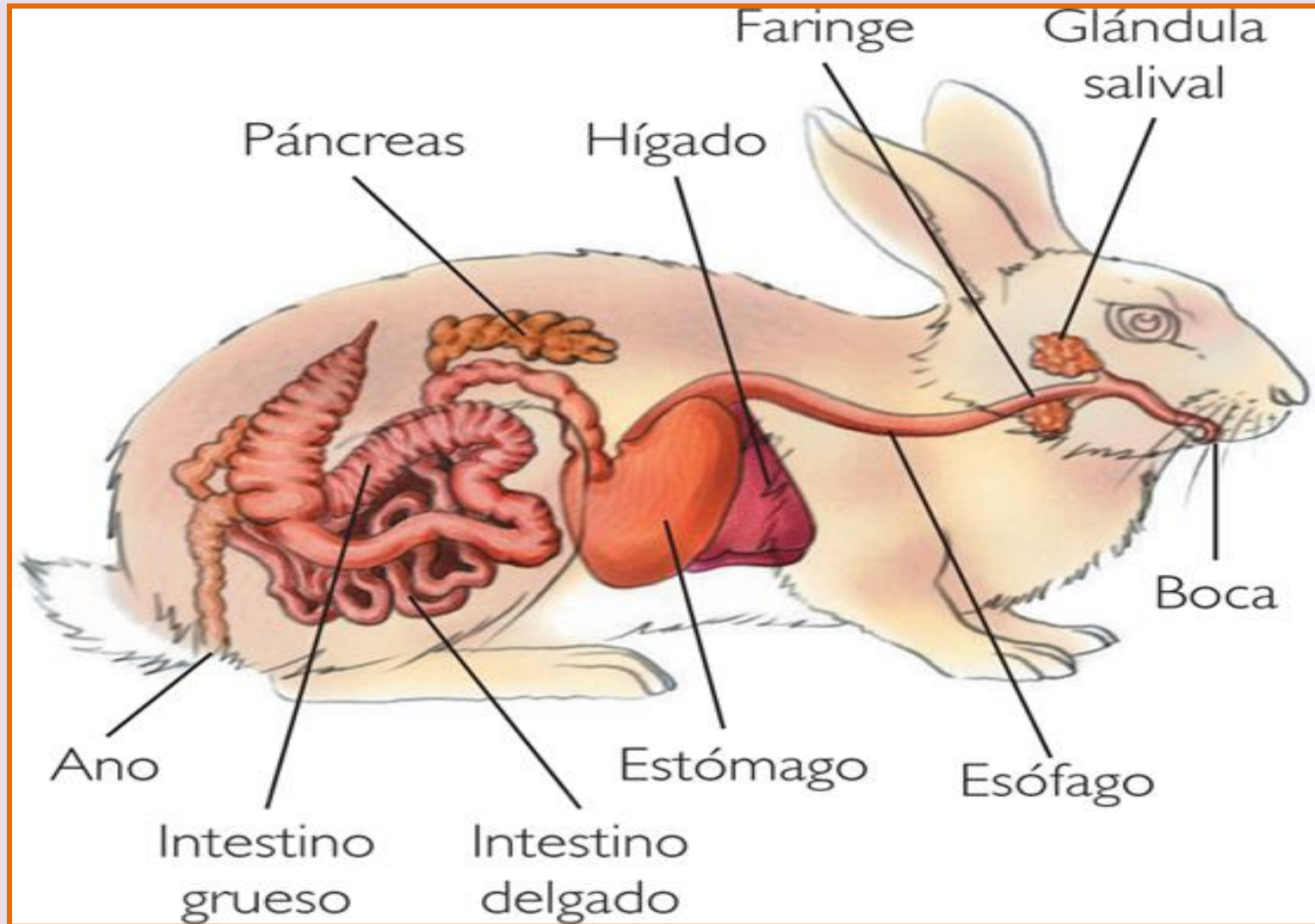
# SISTEMA DIGESTIVO DEL AVE



# VISTA GENERAL DEL TRACTO DIGESTIVO COMPLETO DEL RUMIANTE

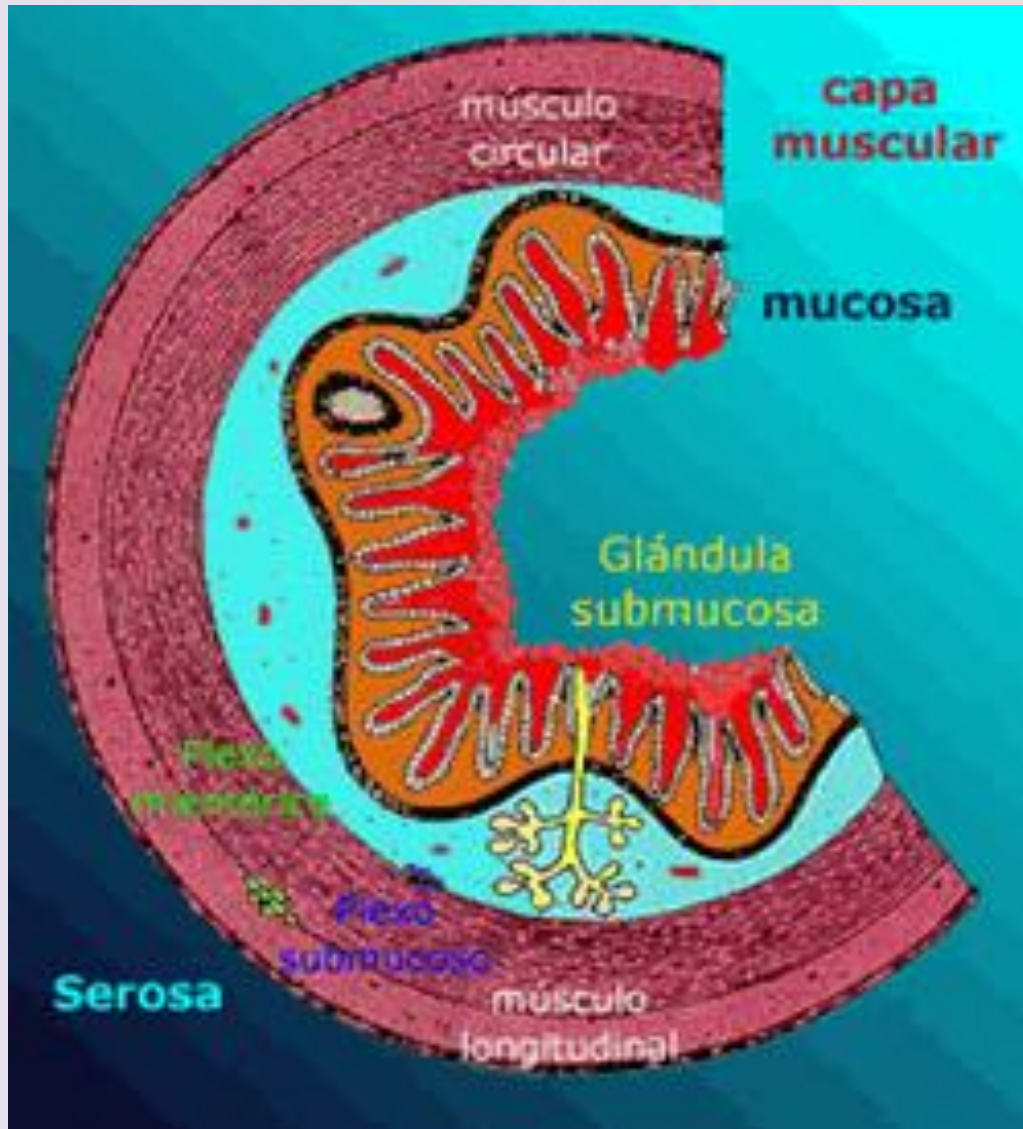


# Sistema digestivo del conejo





# CAPAS DEL TUBO DIGESTIVO



## MUCOSA

- Epitelio
- Lamina propia (vascularizada)
- Capa de células muscular lisa

## SUBMUCOSA

- Tejido conectivo
- Alta irrigación de vasos sanguíneos
- Nervios simpáticos (Plexo de Meissner)

## MUSCULAR

- Músculo circular
- Músculo longitudinal

## SEROSA (MESOTELIO)

# CAVIDAD ORAL DEL CERDO

## BOCA:

Paladar duro y blando

Lengua:

-Larga y estrecha

-Papilas:

Filiformes

Fungiformes

Foliadas

Caliciformes

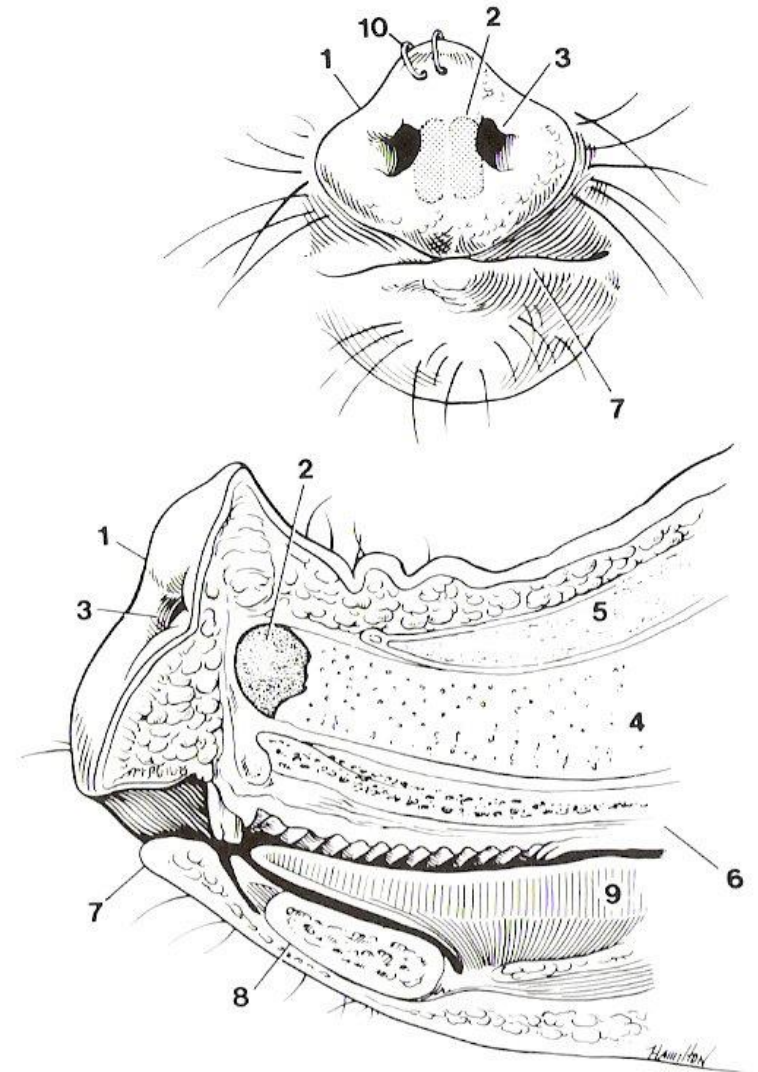
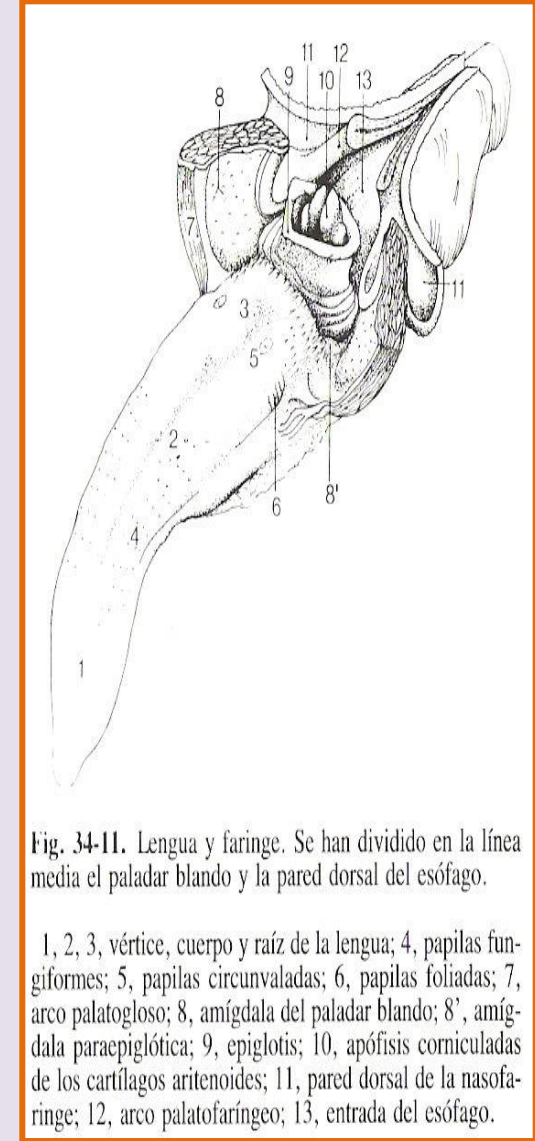
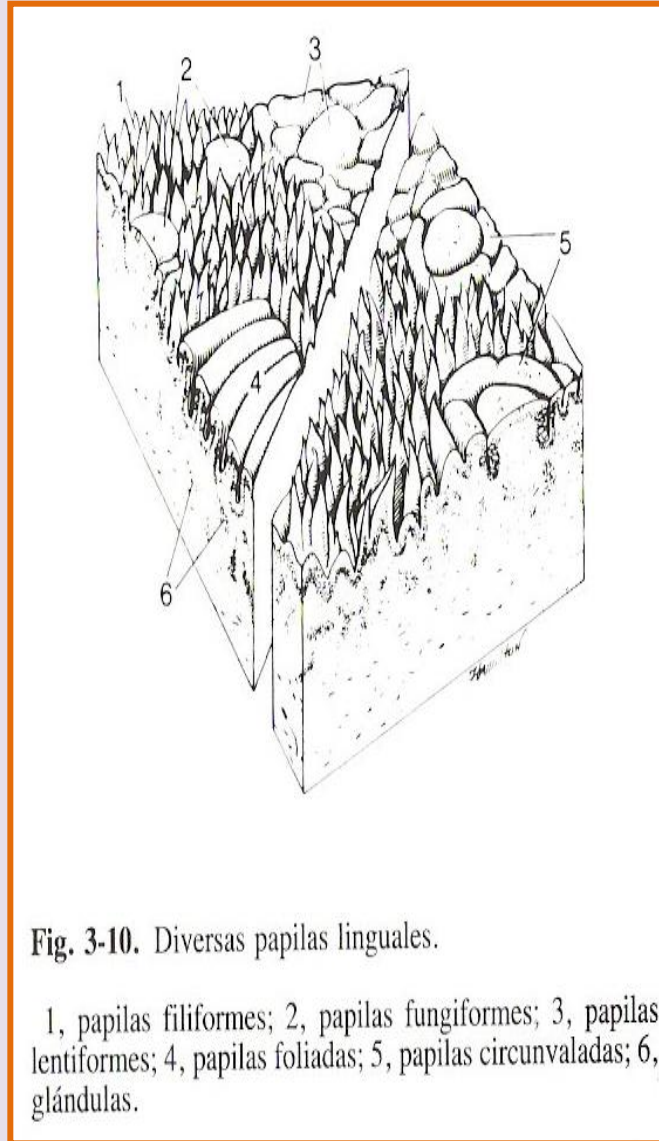
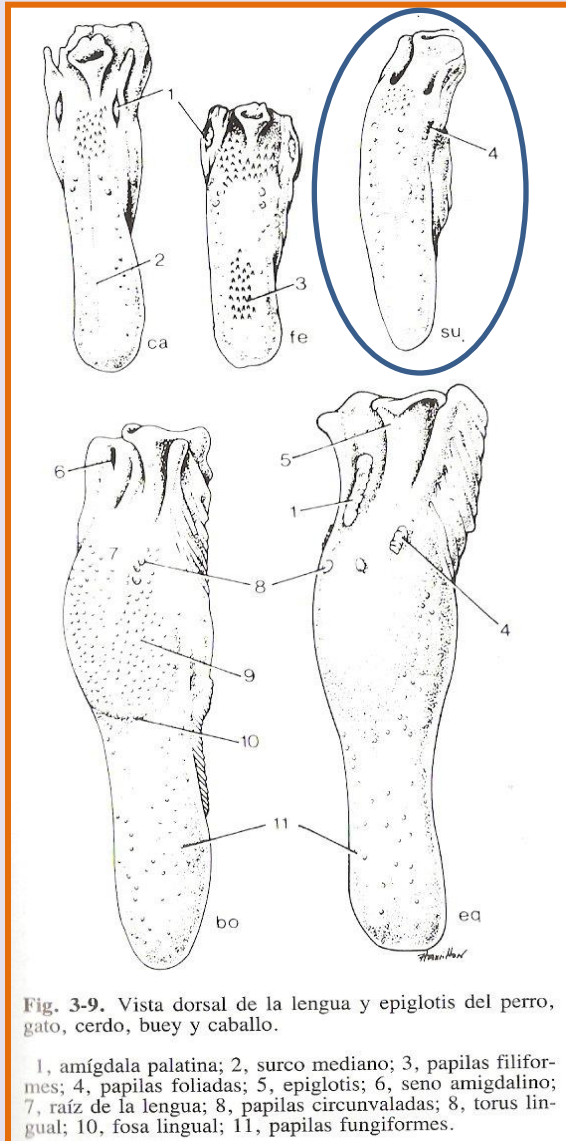
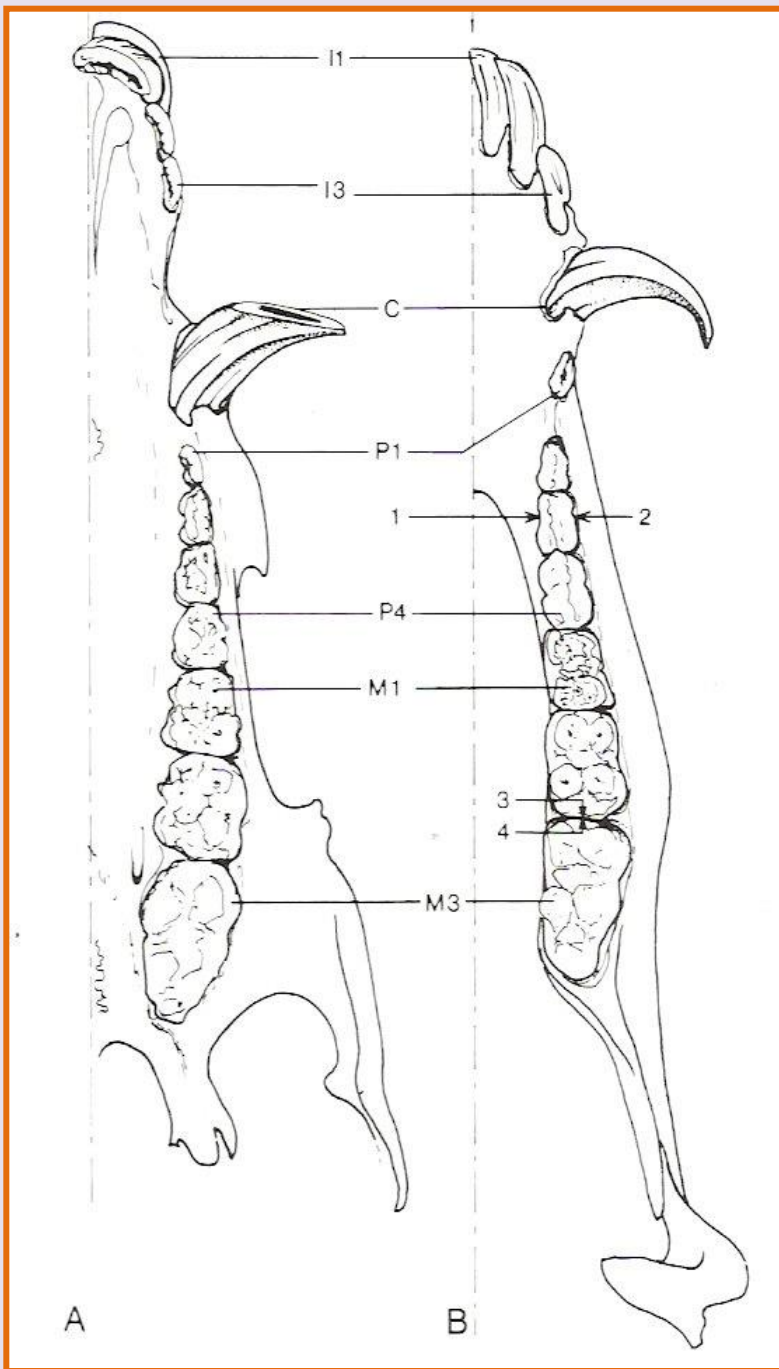


Fig. 34-3. Hocico visto de frente y en corte mediano.

1, plano rostral; 2, hueso rostral; 3, narina; 4, tabique nasal; 5, hueso nasal; 6, paladar duro; 7, labio inferior; 8, mandíbula con T1 inferior; 9, lengua; 10, aros nasales para evitar el hozado.

# CAVIDAD ORAL: Lengua





# CAVIDAD ORAL

Formula dentaria del cerdo

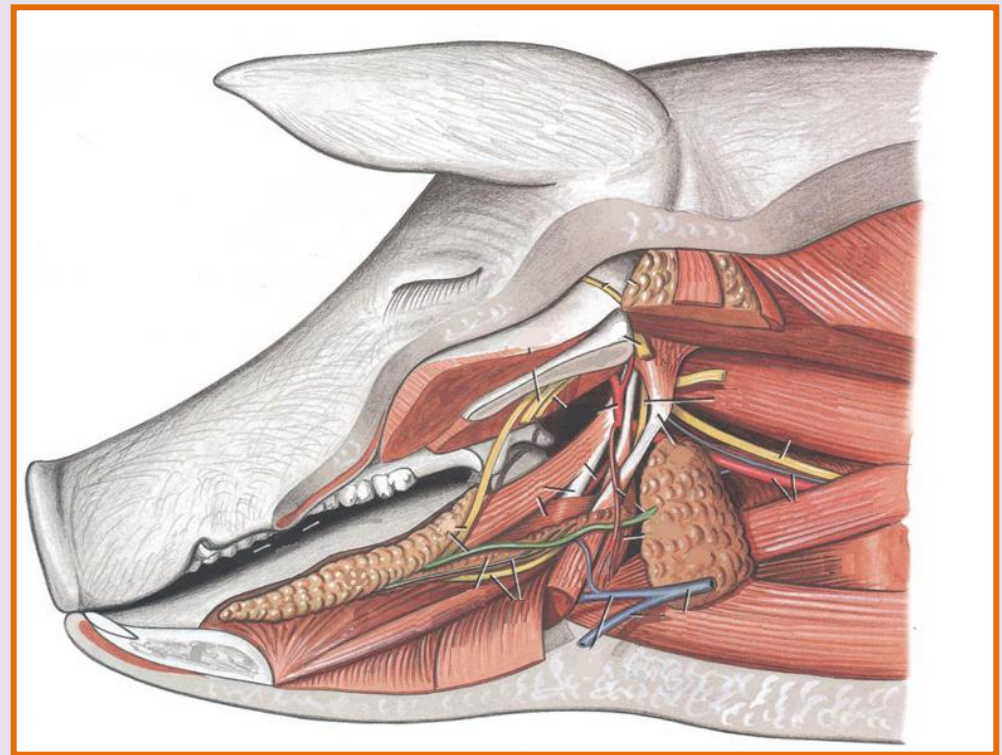
2 (I/I C/C P/P M/M)

2(I 3/3;C1/1;P 4/4;M 3/3)

# CAVIDAD ORAL DEL CERDO

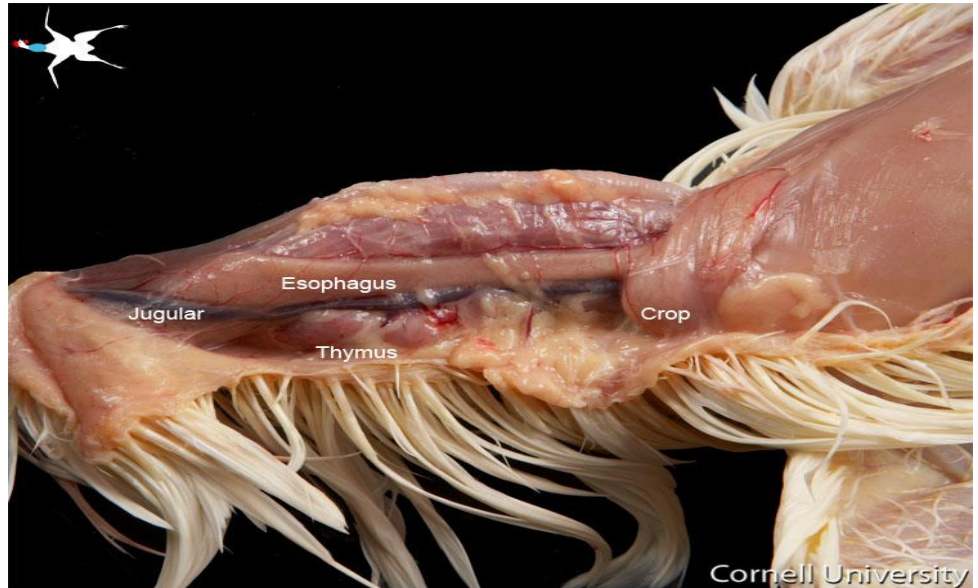
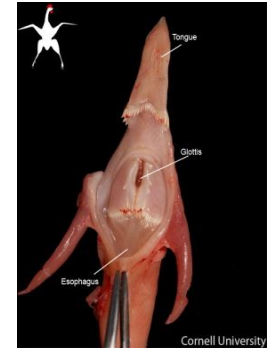
## Glándulas salivales:

- Sublinguales
- Submaxilares
- Parótidas



Amilasa salival  
Mucus

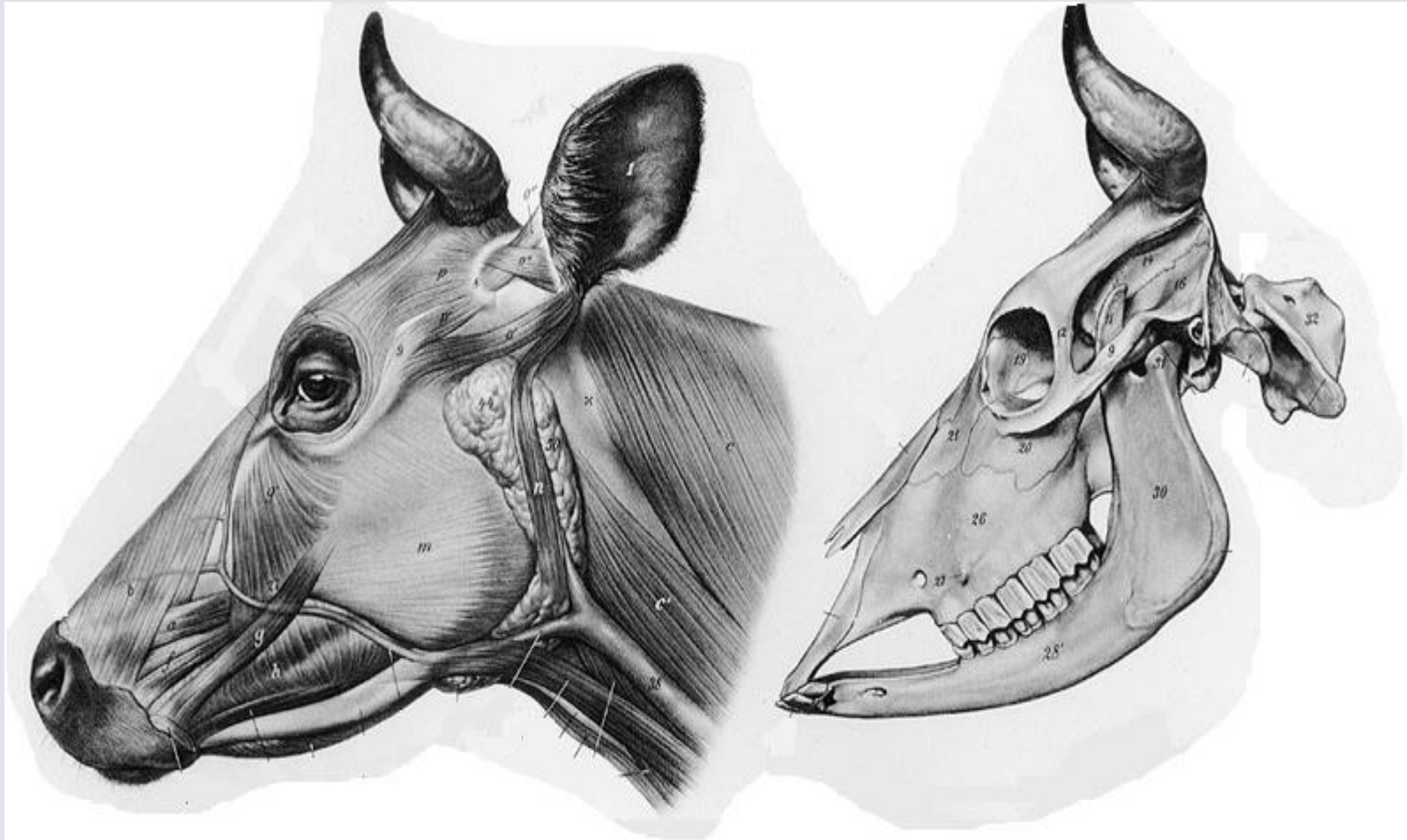
# MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DIGESTIVO DEL AVE



## Labios y hocico del vacuno

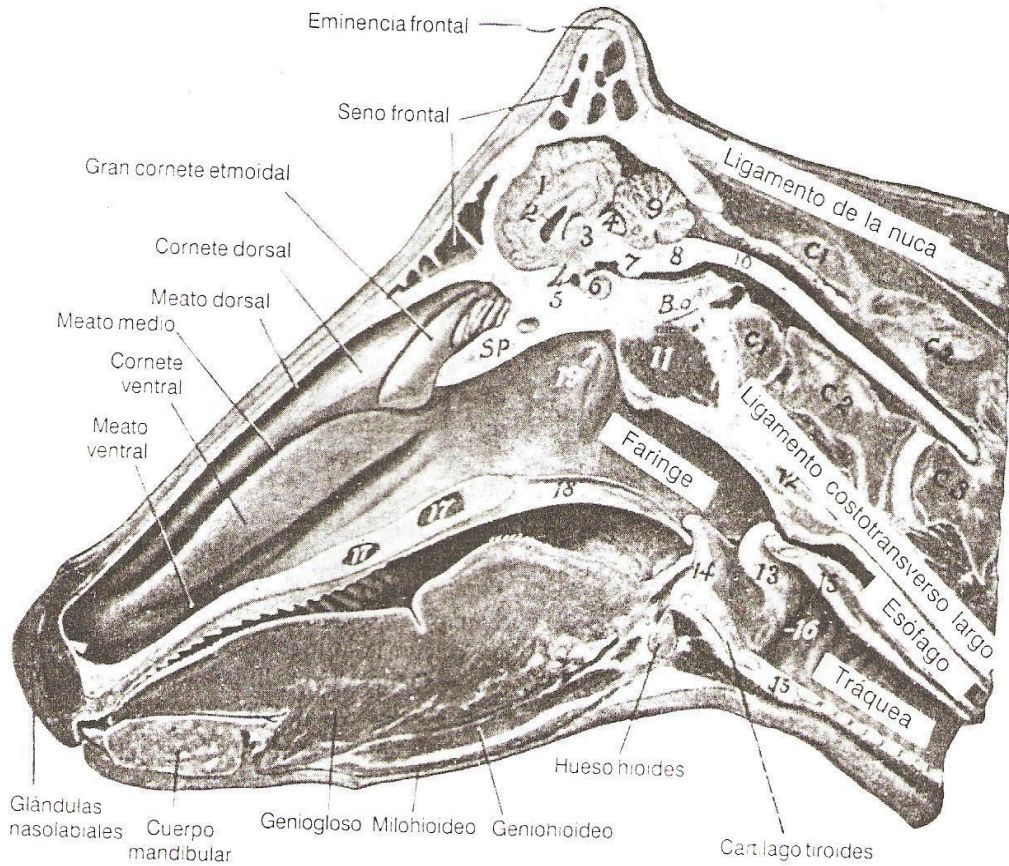


## Vista lateral de la cabeza del vacuno

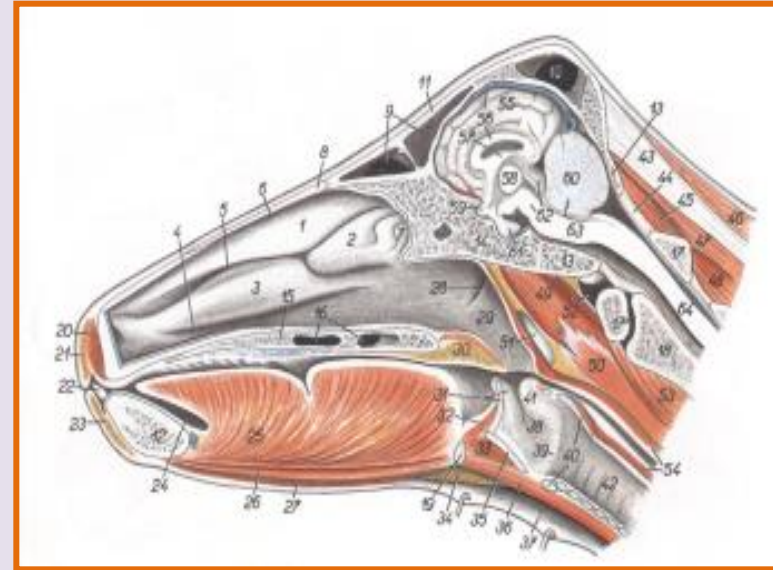




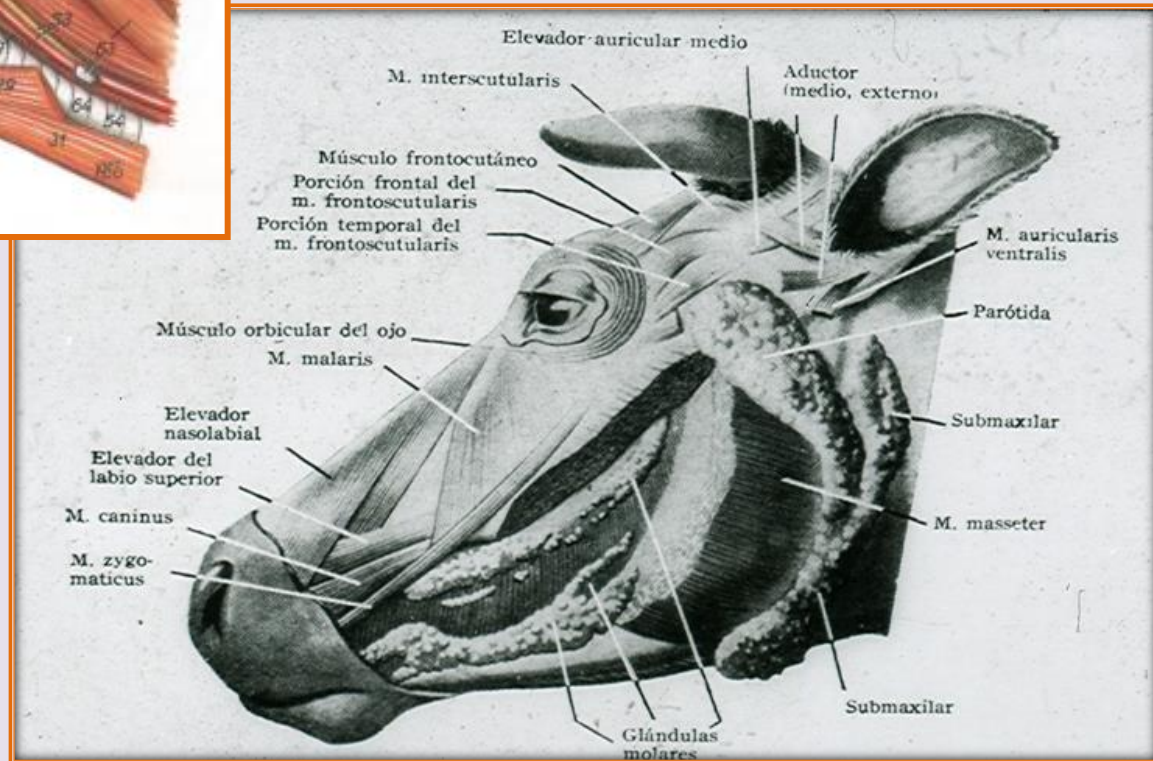
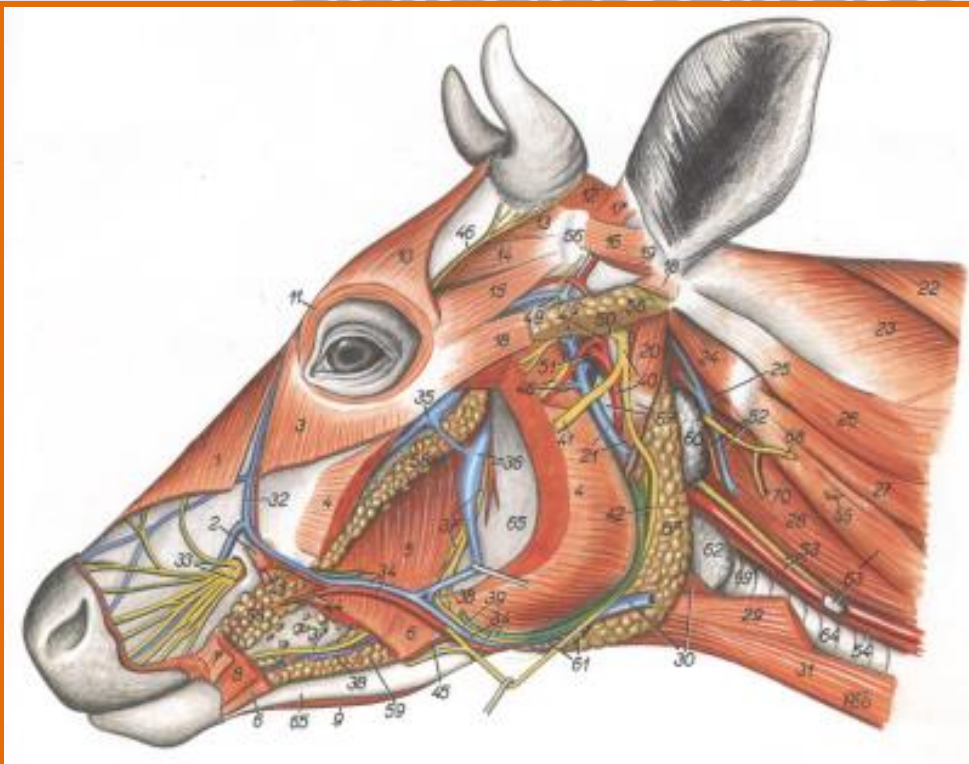
# Corte en el plano medio de la cabeza del vacuno



Adulto  
Becerro



# Glándulas salivares en ganado vacuno

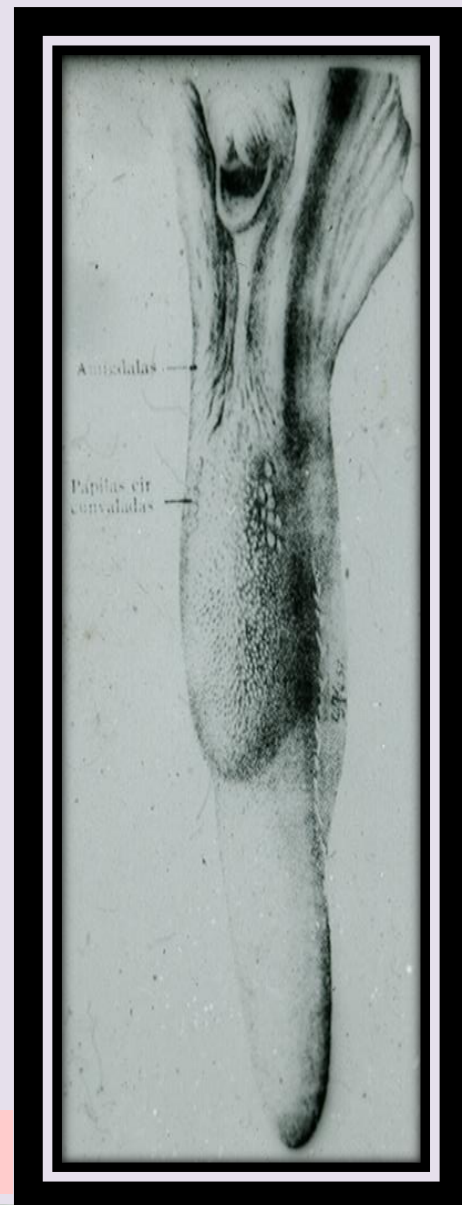
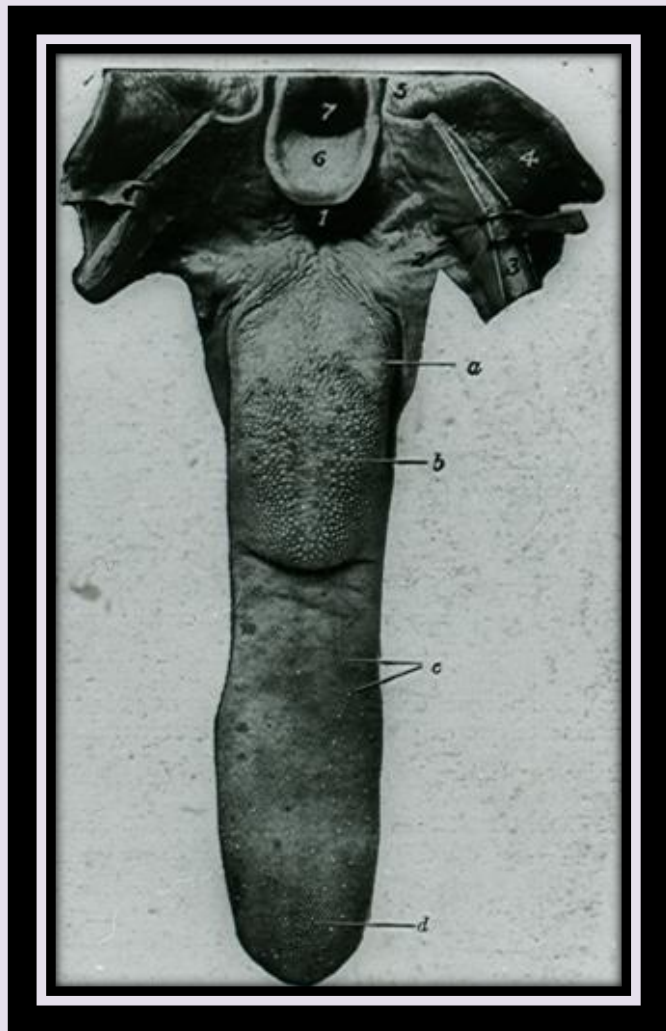


TOR  
Disec  
Figura 1  
1. M.  
2. M.  
3. M.  
4. M.  
5. M.  
6. M.  
7. M.  
8. M.  
9. M.  
10. M.  
11. M.  
12. M.  
13. M.  
14. M.  
15. M.  
16. M.  
17. M.  
18. M.  
19. M.  
20. M.  
21. M.  
22. M.  
23. M.  
24. M.  
25. M.  
26. M.  
27. M.  
28. M.  
29. M.  
30. M.  
31. M.  
32. M.  
33. M.  
34. M.  
35. M.  
36. M.  
37. M.  
38. M.  
39. M.  
40. M.  
41. M.  
42. M.  
43. M.  
44. M.  
45. M.  
46. M.  
47. M.  
48. M.  
49. M.  
50. M.  
51. M.  
52. M.  
53. M.  
54. M.  
55. M.  
56. M.  
57. M.  
58. M.  
59. M.  
60. M.  
61. M.  
62. M.  
63. M.  
64. M.  
65. M.  
66. M.  
67. M.  
68. M.  
69. M.  
70. M.  
71. M.  
72. M.  
73. M.  
74. M.  
75. M.  
76. M.  
77. M.  
78. M.  
79. M.  
80. M.  
81. M.  
82. M.  
83. M.  
84. M.  
85. M.  
86. M.  
87. M.  
88. M.  
89. M.  
90. M.  
91. M.  
92. M.  
93. M.  
94. M.  
95. M.  
96. M.  
97. M.  
98. M.  
99. M.  
100. M.



**DETALLE DE LA MOVILIDAD  
DE LA LENGUA Y AUSENCIA  
DE INCISIVOS Y CANINOS  
SUPERIORES  
EN LOS VACUNOS**





**Lengua y fauces del buey vista dorsal**

La faringe y el paladar blando han sido escindidos dorsalmente y reflejados; *a*, papilas circunvaladas; *b*, prominencia del dorso con papilas anchas aplanadas; *c*, papilas fungiformes; *d*, papilas cónicas de la punta; 1, espacio glosopiglotico; 2, seno tonsilar; 3, superficie seccionada del paladar blando; 4, faringe; 5, pilar posterior del paladar blando; 6, epiglotis; 7, entrada de la laringe.

✓ **Boca**

➤ **Paladar duro y blando**

➤ **Dientes**

**0 0 3 3**

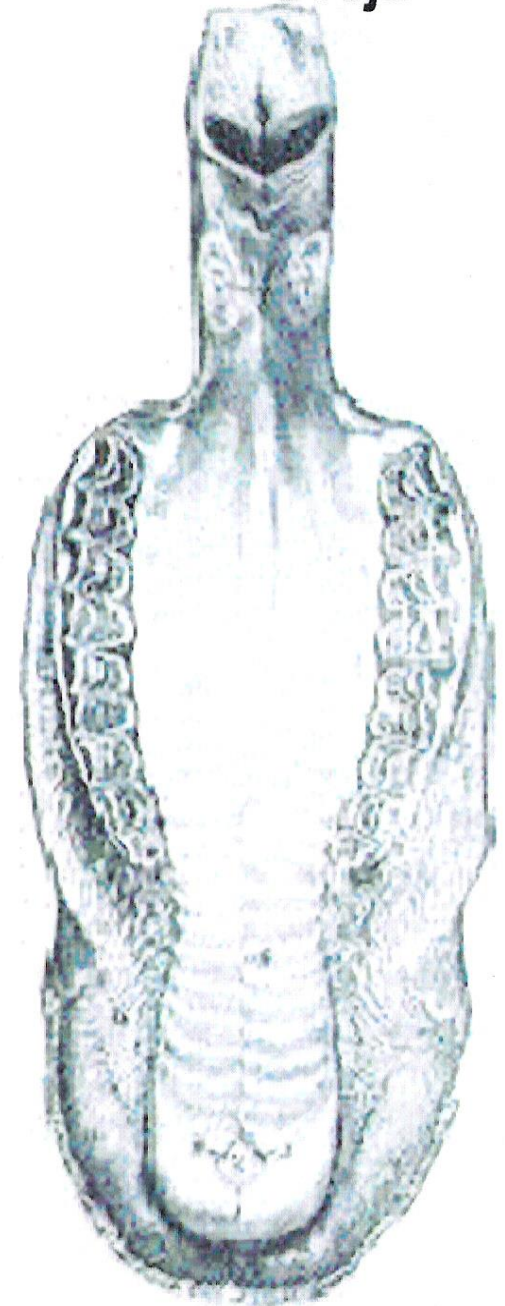
**2 I C P M = 32**

**4 0 3 3**

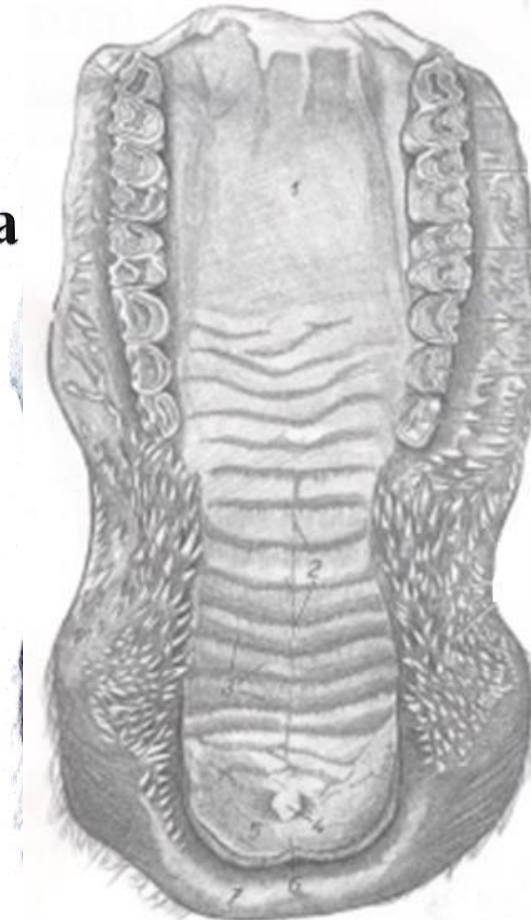
**Almoadilla dentaria**

➤ **Labios**

**Oveja**



**Bovino**

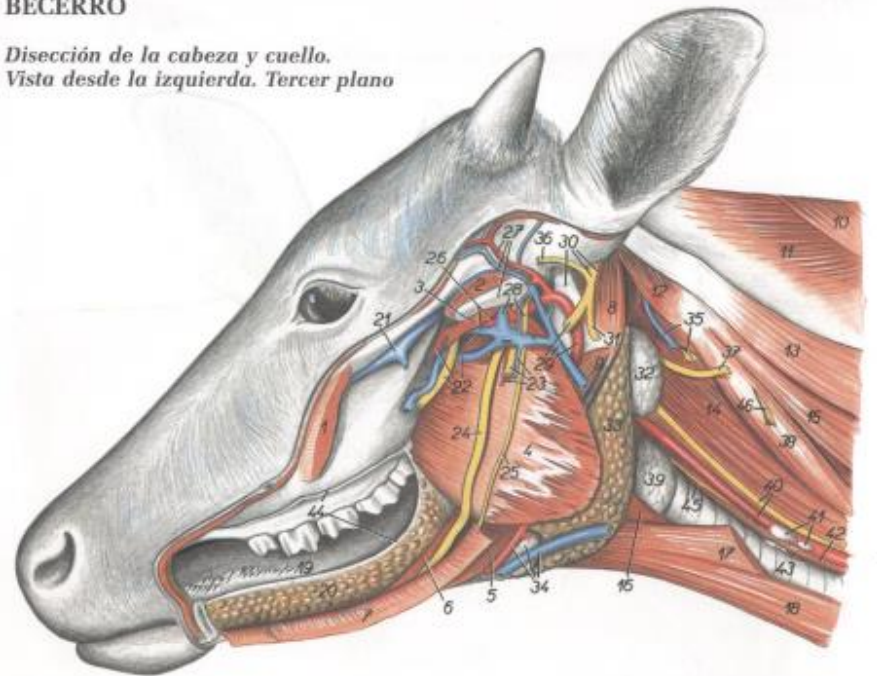


# Boca del rumiante

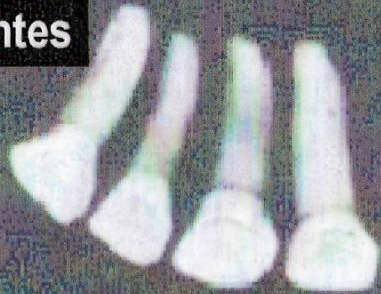


## BECERRO

*Diseción de la cabeza y cuello.  
Vista desde la izquierda. Tercer plano*



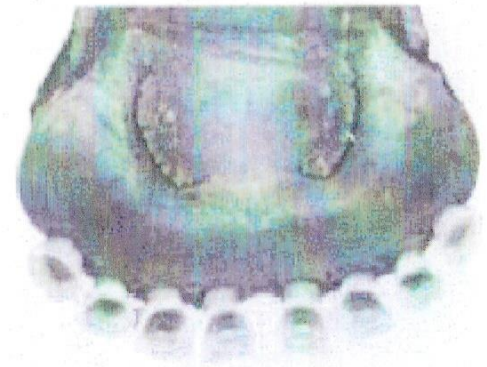
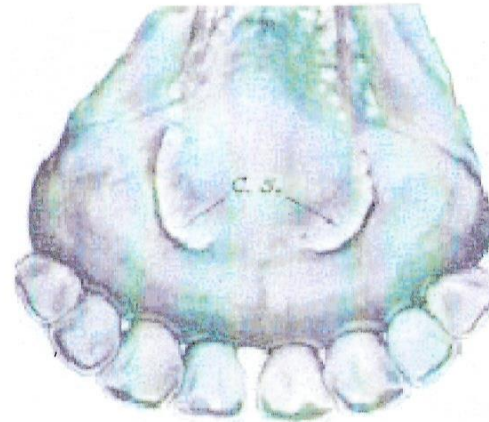
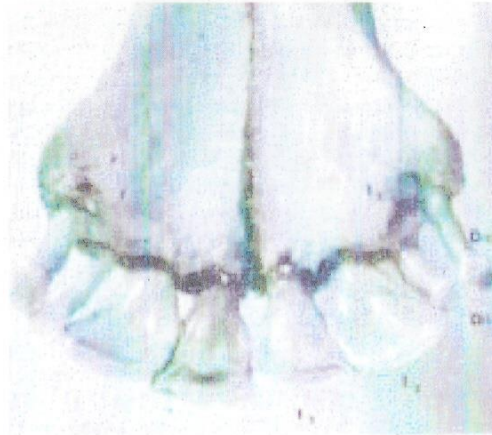
**Permanentes**



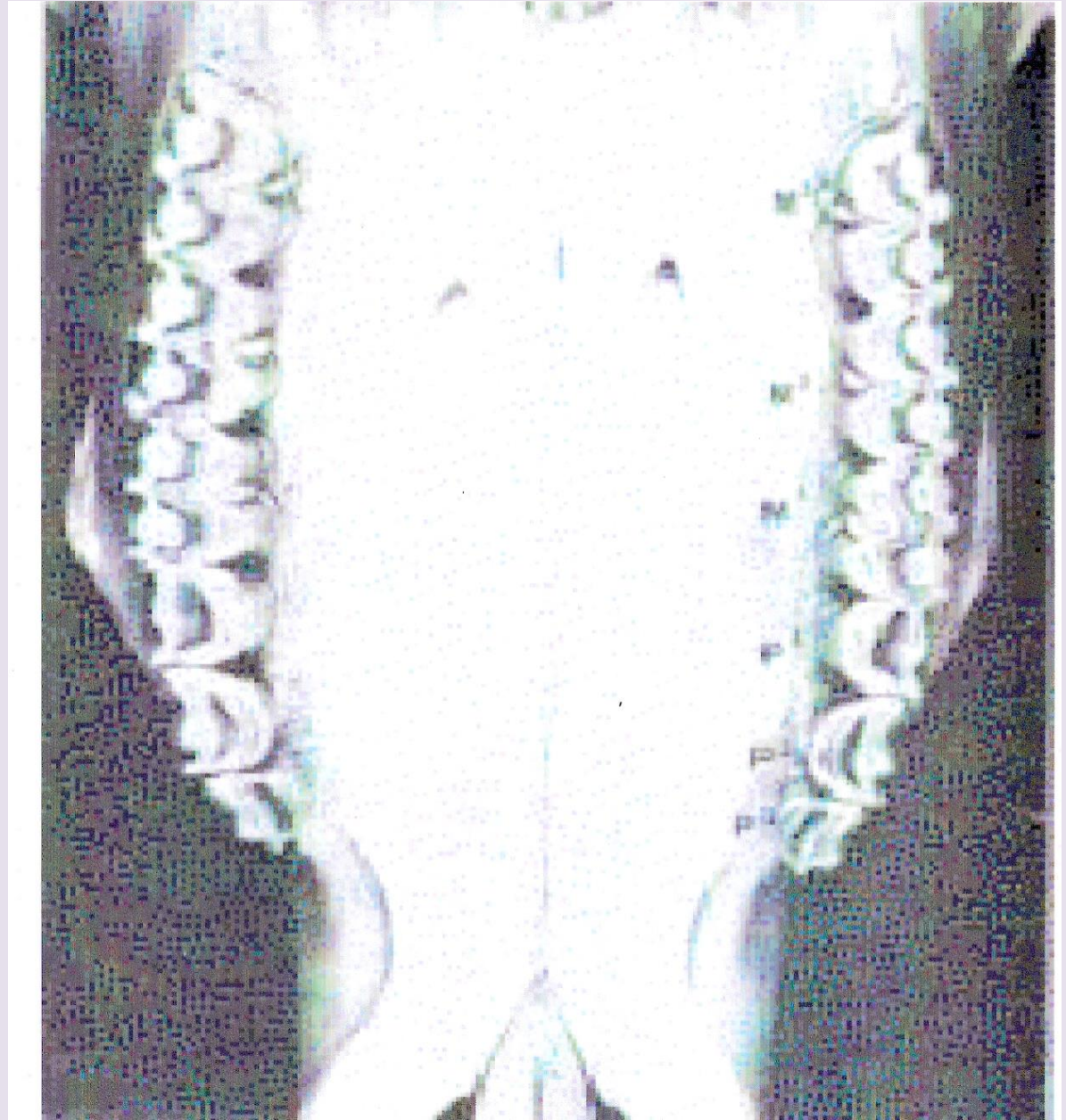
**Permanentes**



**Temporales**



# Molares en el maxilar de un rumiante





# GLANDULAS ANEXAS

Menores: bucales, labiales, palatinas, linguales

Mayores: Sublingual, Submaxilar, Parótida

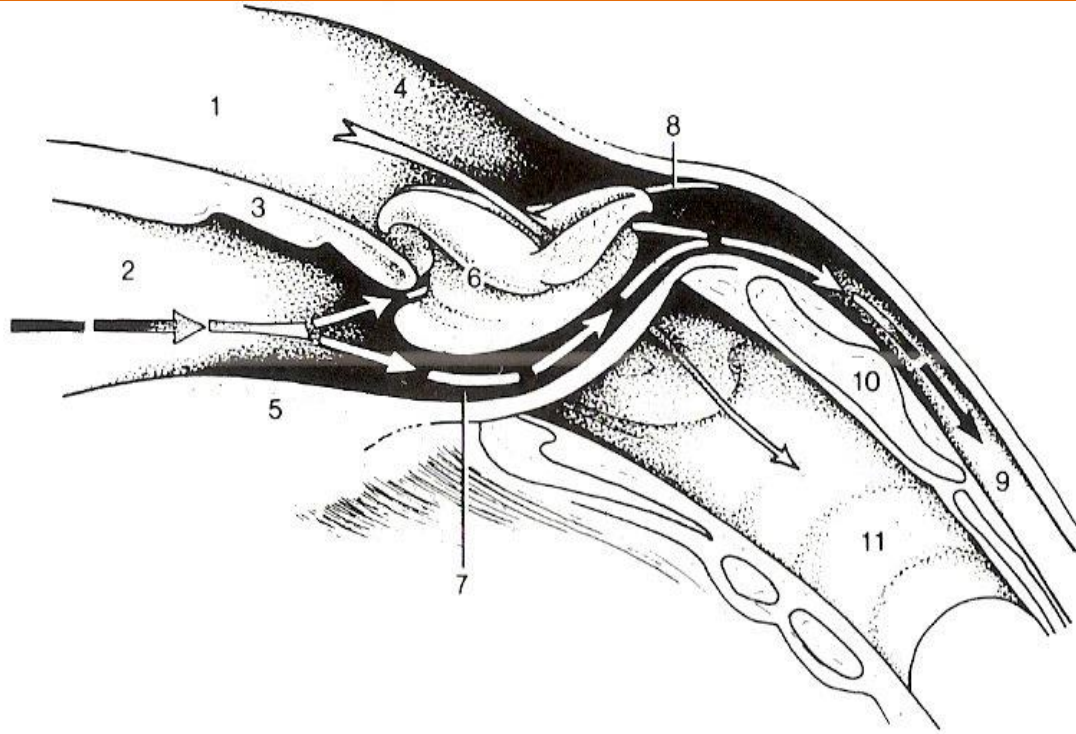
Secreción: Serosa, mucosa o mixta

Serosa (líquido transparente,  
electrolitos, proteínas, enzimas)

Mucosas (líquido viscoso adherente)

moco + agua = Mucus

# CONEXIÓN ENTRE LA CAVIDAD NASAL, FARINGE Y ESÓFAGO

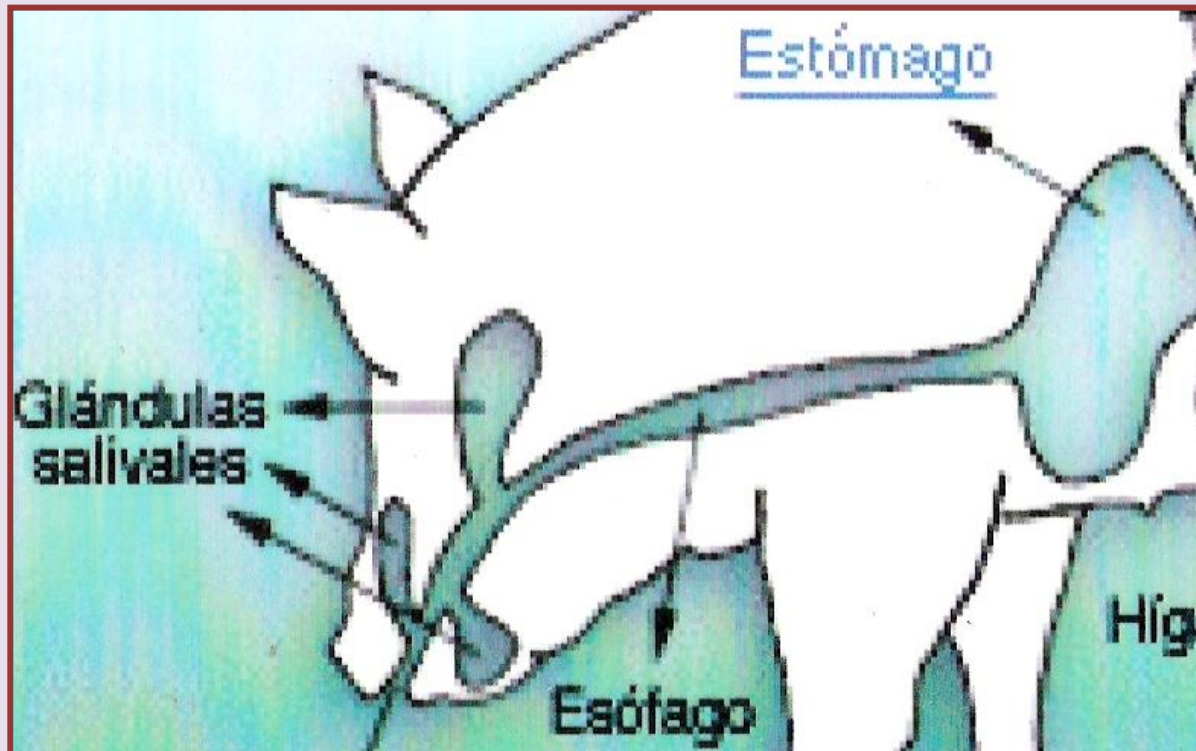


**Fig. 3-27.** Esquema de la conexión rostral de la faringe con las cavidades nasal oral y su conexión caudal con el esófago y la laringe.

1, cavidad nasal; 2, cavidad oral; 3, paladar blando; 4, nasofaringe; 5, raíz de la lengua; 6, laringe (sobresale a través del piso de la faringe); 7, laringofaringe (receso piriforme); 8, arco palatofaríngeo; 9, esófago; 10, lámina del cartílago cricoides; 11, tráquea.

# ESÓFAGO DEL CERDO

- Corto y recto
- Capa muscular estriada (excepto cerca del cardias)



# CORTE TRANSVERSAL DEL ESÓFAGO

Conductor excretor  
Glándulas mucosas

Epitelio plano estratificado  
Lamina propia  
Muscular de la mucosa  
Glándulas mucosas

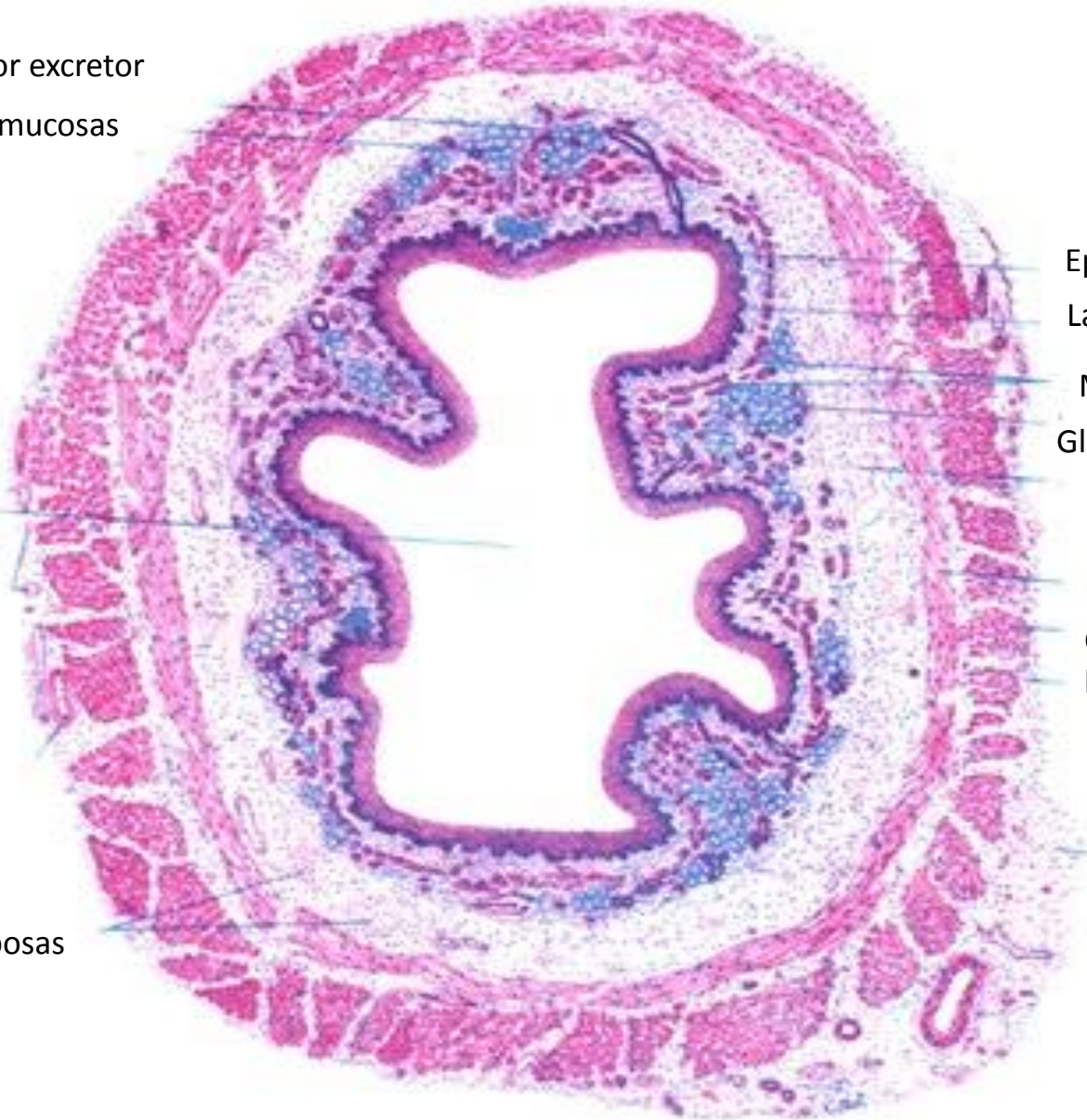
Luz  
(lumen)

Nervios

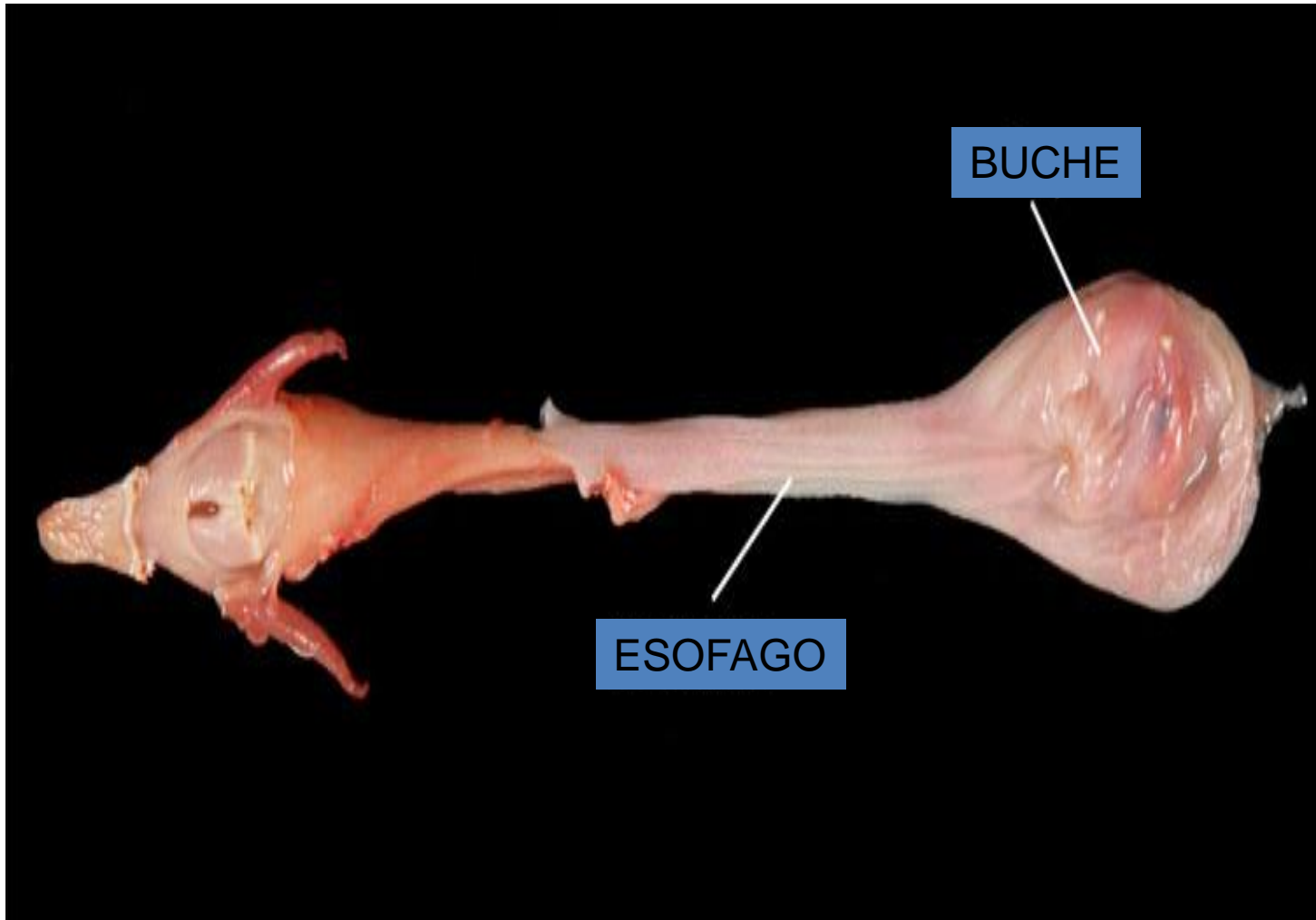
Capa muscular circular  
Capa muscular longitudinal

Capilares

Células adiposas



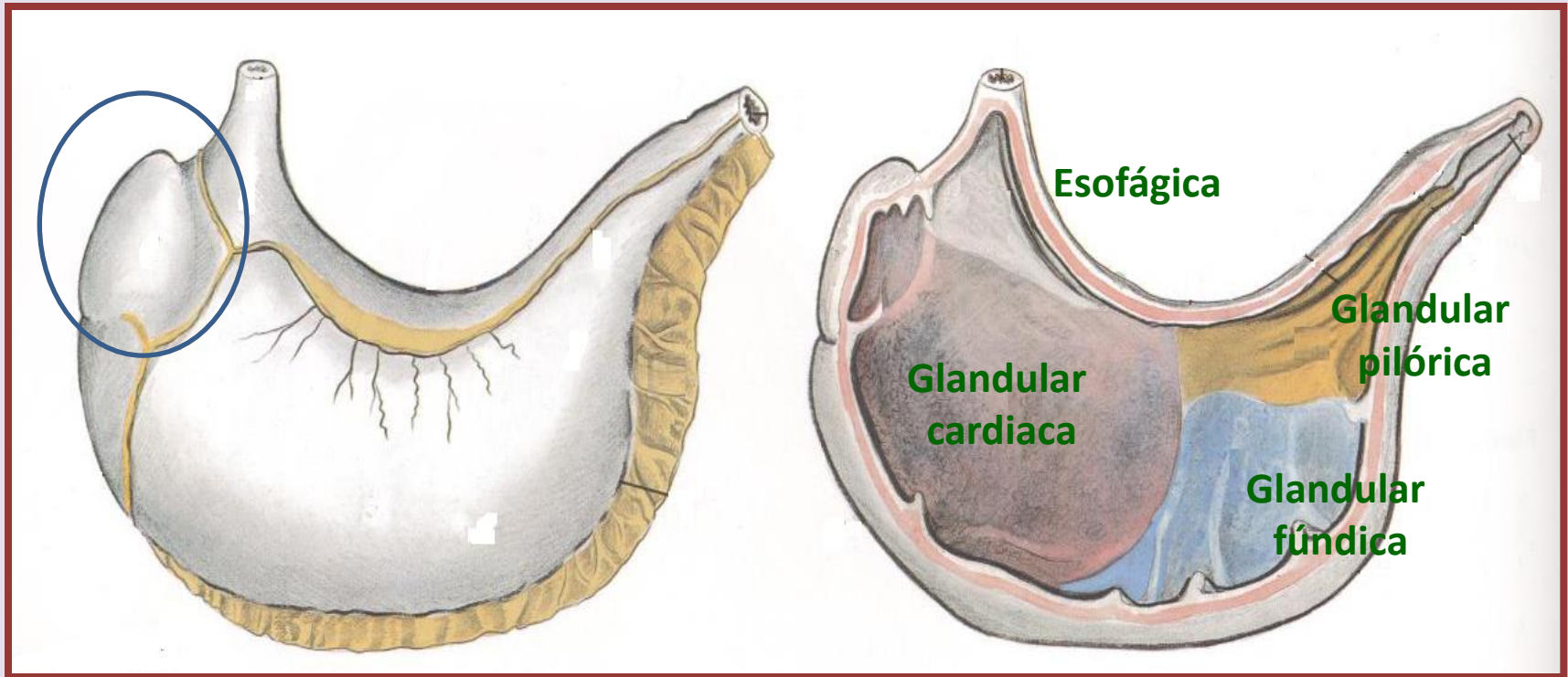
# MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DIGESTIVO DEL AVE



# ESTOMAGO DEL CERDO

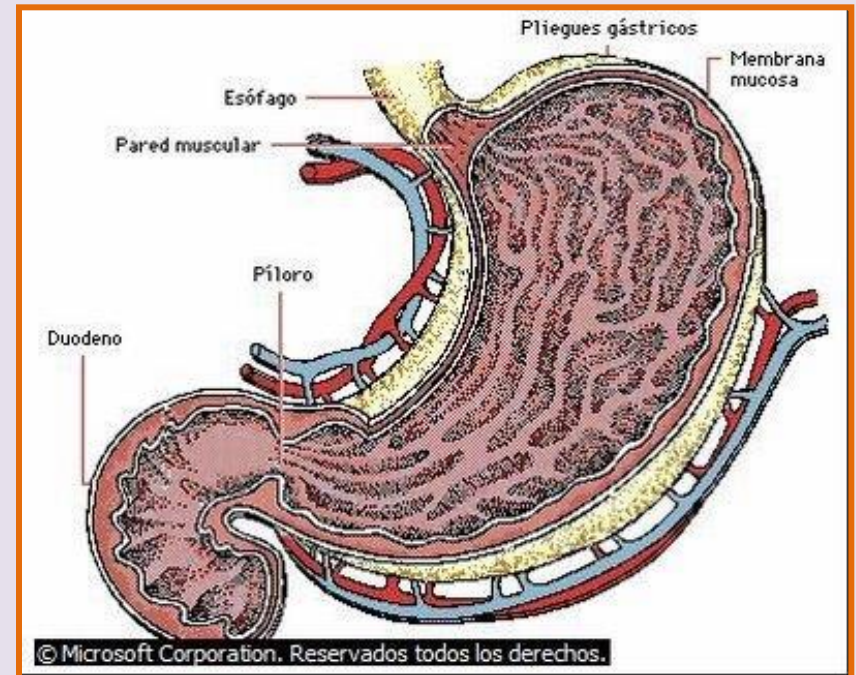
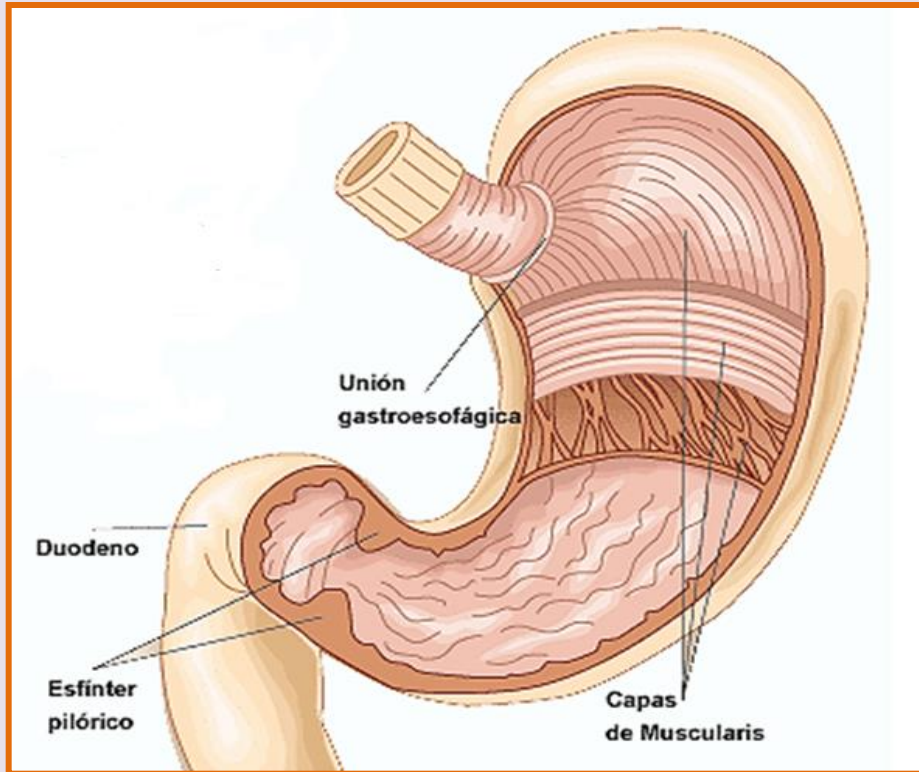
Capacidad: 6 a 8 litros

Mucosa dividida en regiones: **Esofágica**, **Glandular cardiaca**, **Glandular fúndica**, **Glandular pilórica**.

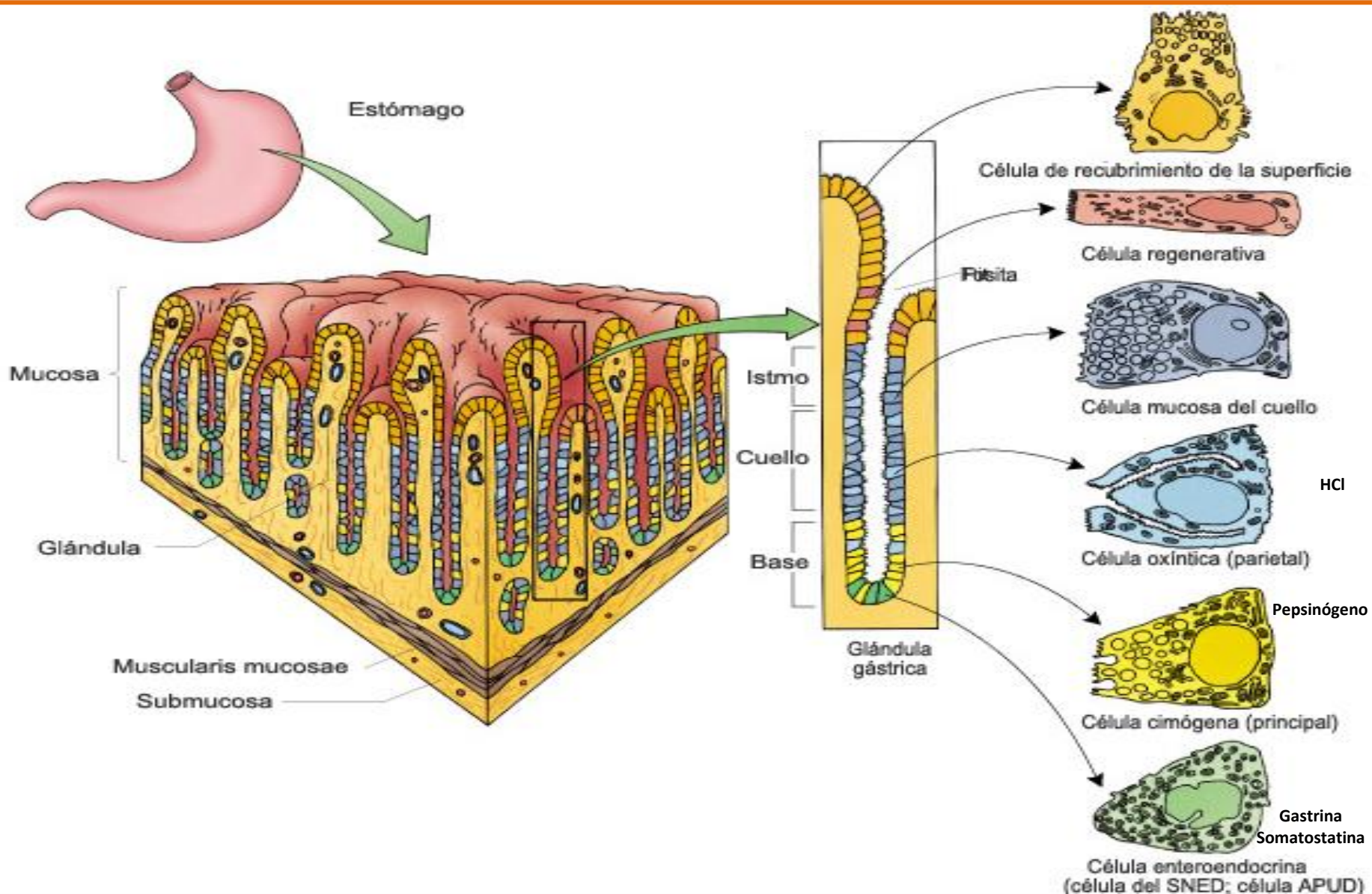


— Divertículo: característico en cerdos

# VISTA INTERNA DEL ESTÓMAGO UNILOCULAR (HUMANO)

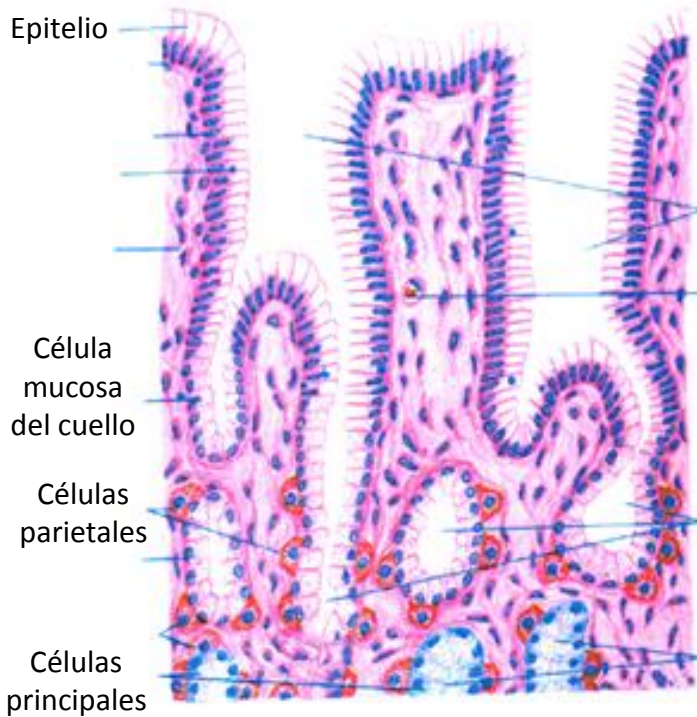


# ESQUEMA DEL FONDO DEL ESTÓMAGO Y SU GLÁNDULA GÁSTRICA Y SU COMPOSICIÓN CELULAR





# CORTE HISTOLOGICO DE LA REGION FUNDICA DEL ESTÓMAGO

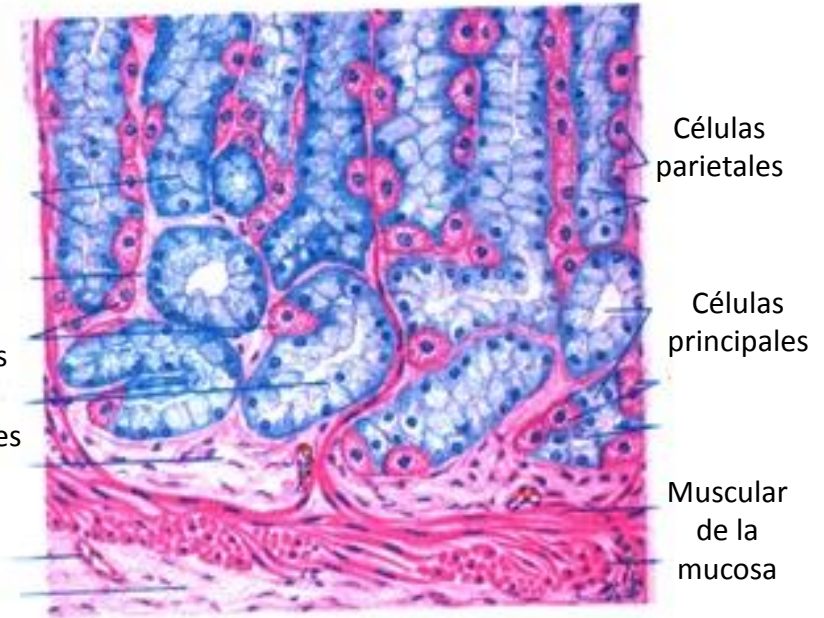


**Zona superficial de la mucosa**

Criptas gástricas

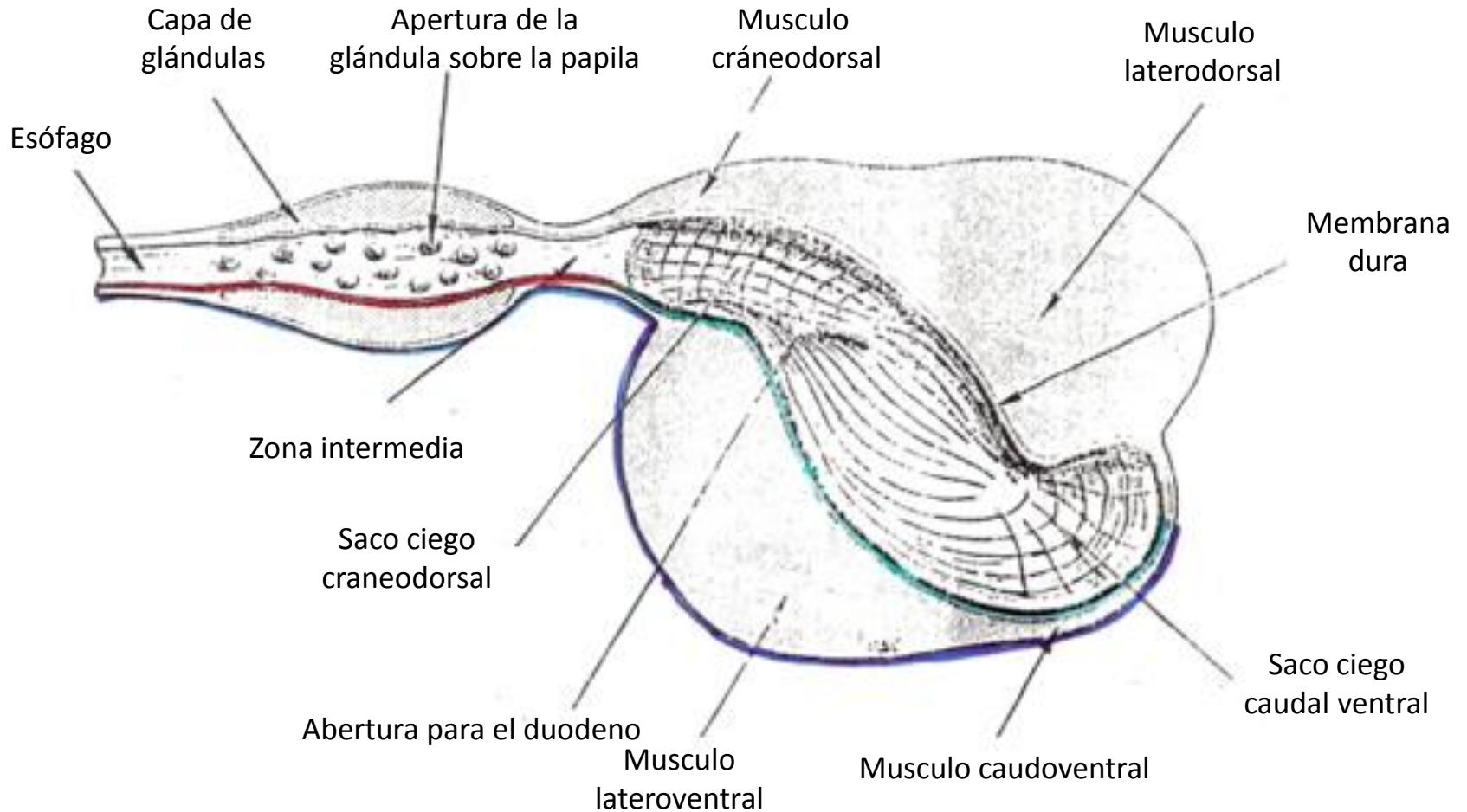
Células parietales

Células principales



**Zona profunda de la mucosa**

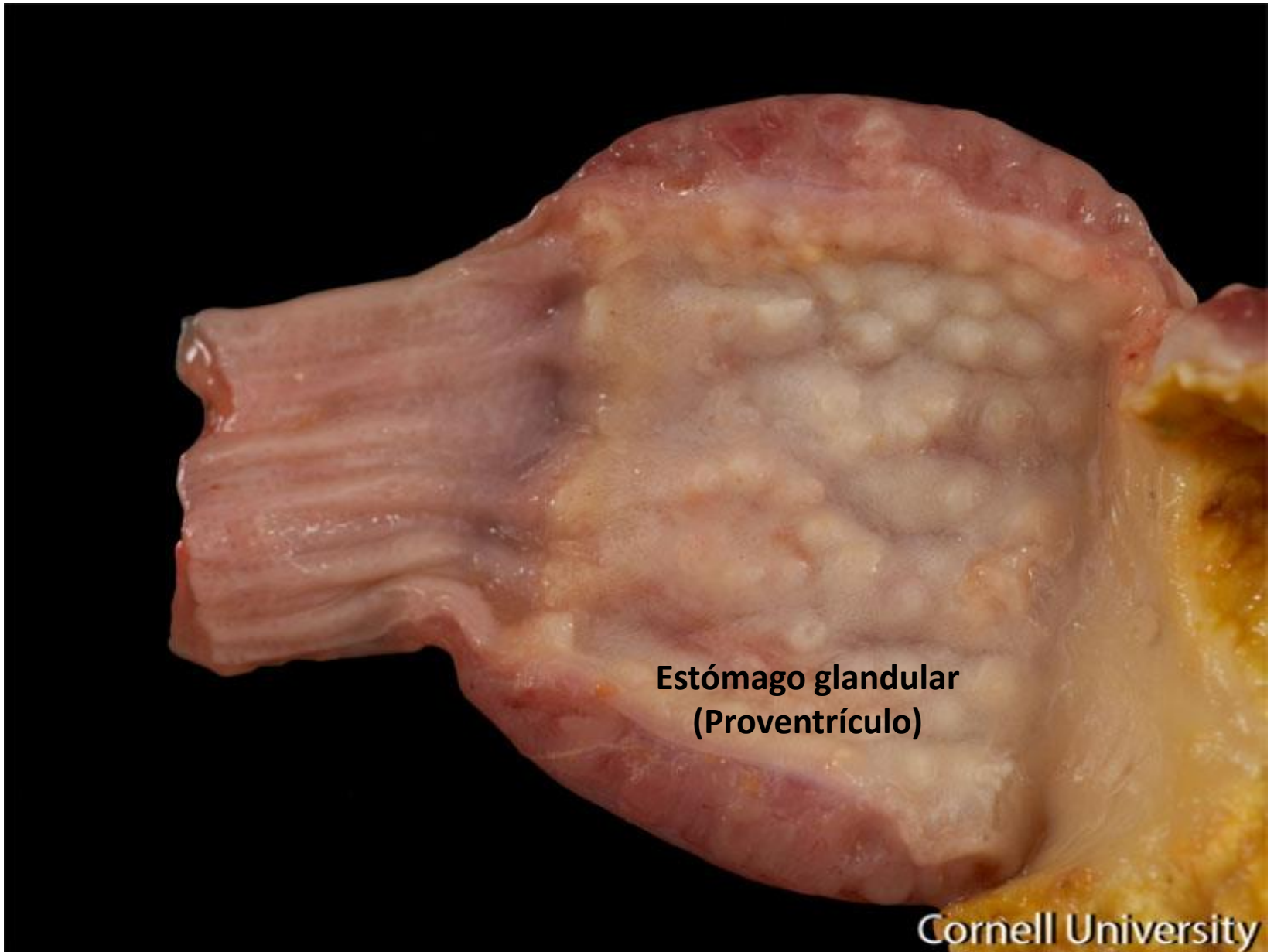
# ESTOMAGO GLANDULAR Y MUSCULAR EN LAS AVES



**Estomago glandular  
(Proventrículo)**

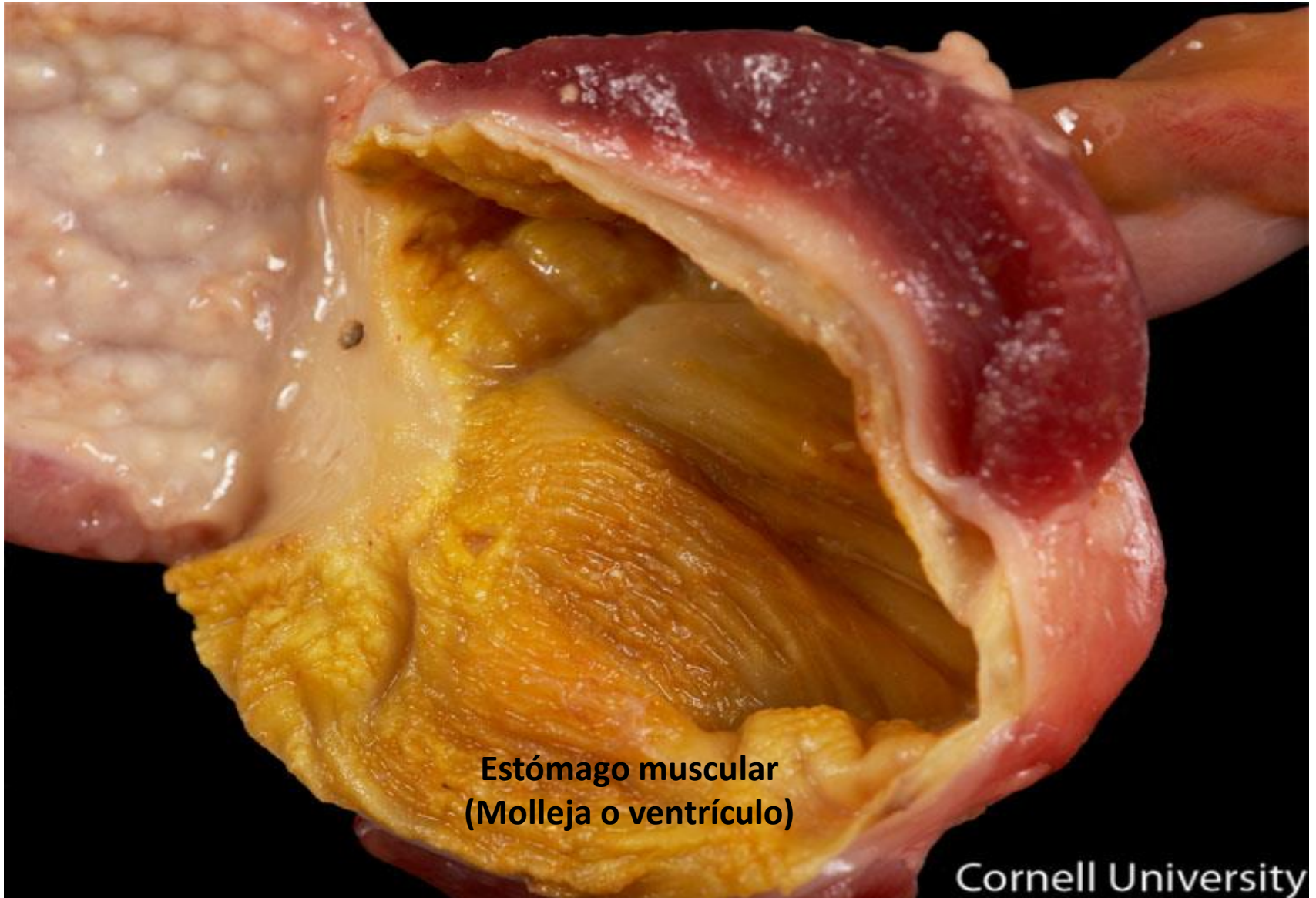
**Estomago muscular  
(Molleja o ventrículo)**

# ESTÓMAGO DEL AVE



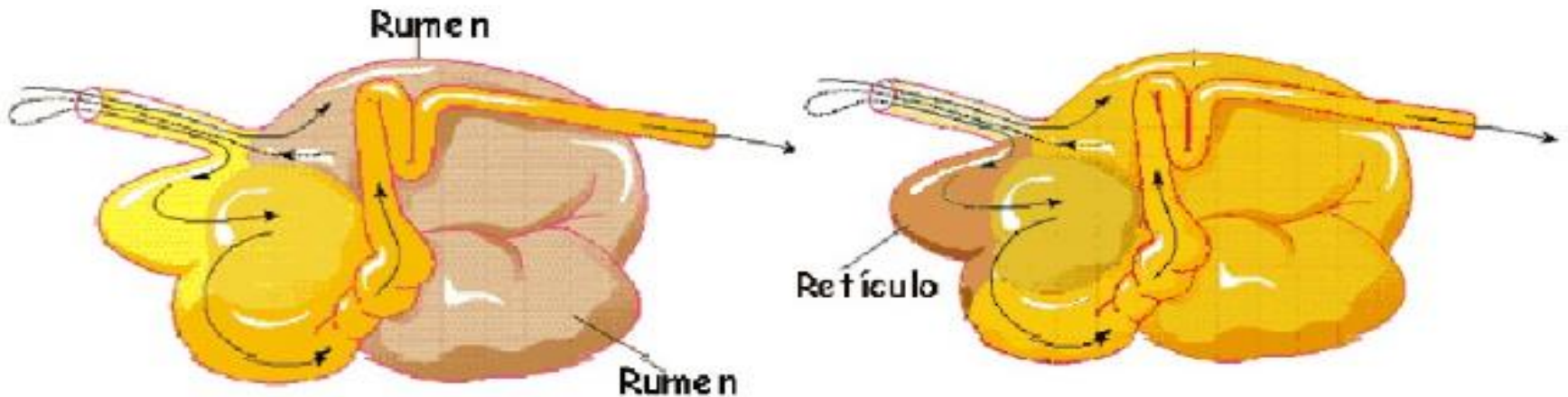
**Estómago glandular  
(Proventrículo)**

# ESTÓMAGO DEL AVE



**Estómago muscular  
(Molleja o ventrículo)**

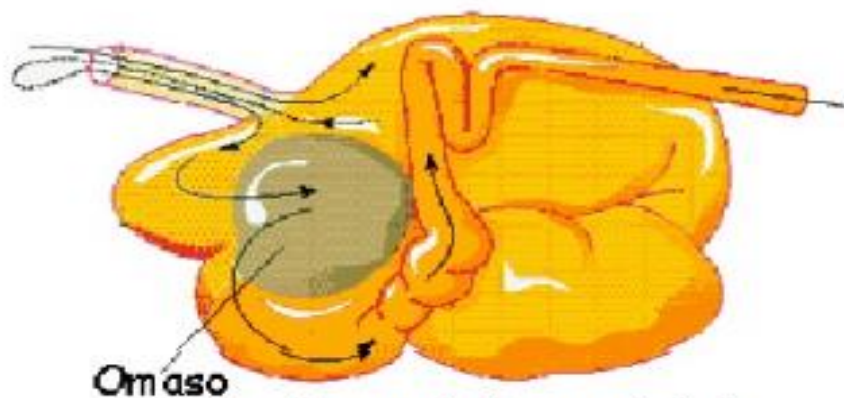
# Compartimentos estomacales en rumiantes



alimento se humedece y se impregna de microorganismos

Retículo

retener objetos extraños



Omaso

la comida es exprimida para quitarle el exceso de humedad

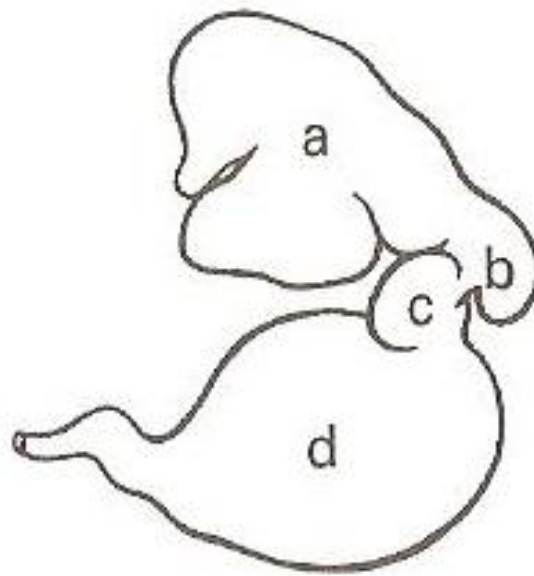


Abomaso

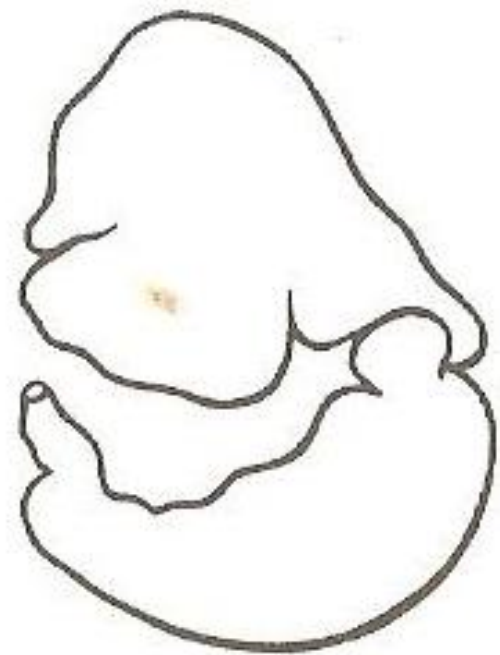
Ahí comienza una segunda digestión



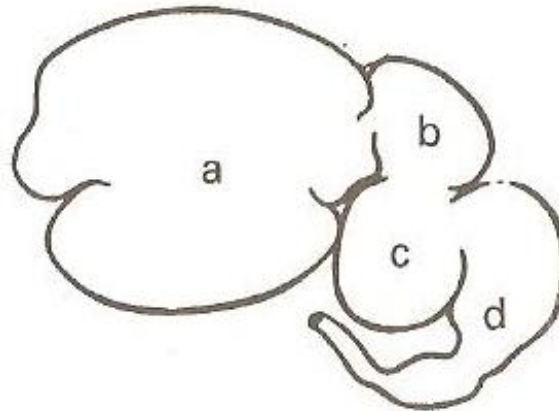
Tres días de edad



Cuatro semanas de edad



Tres meses de edad

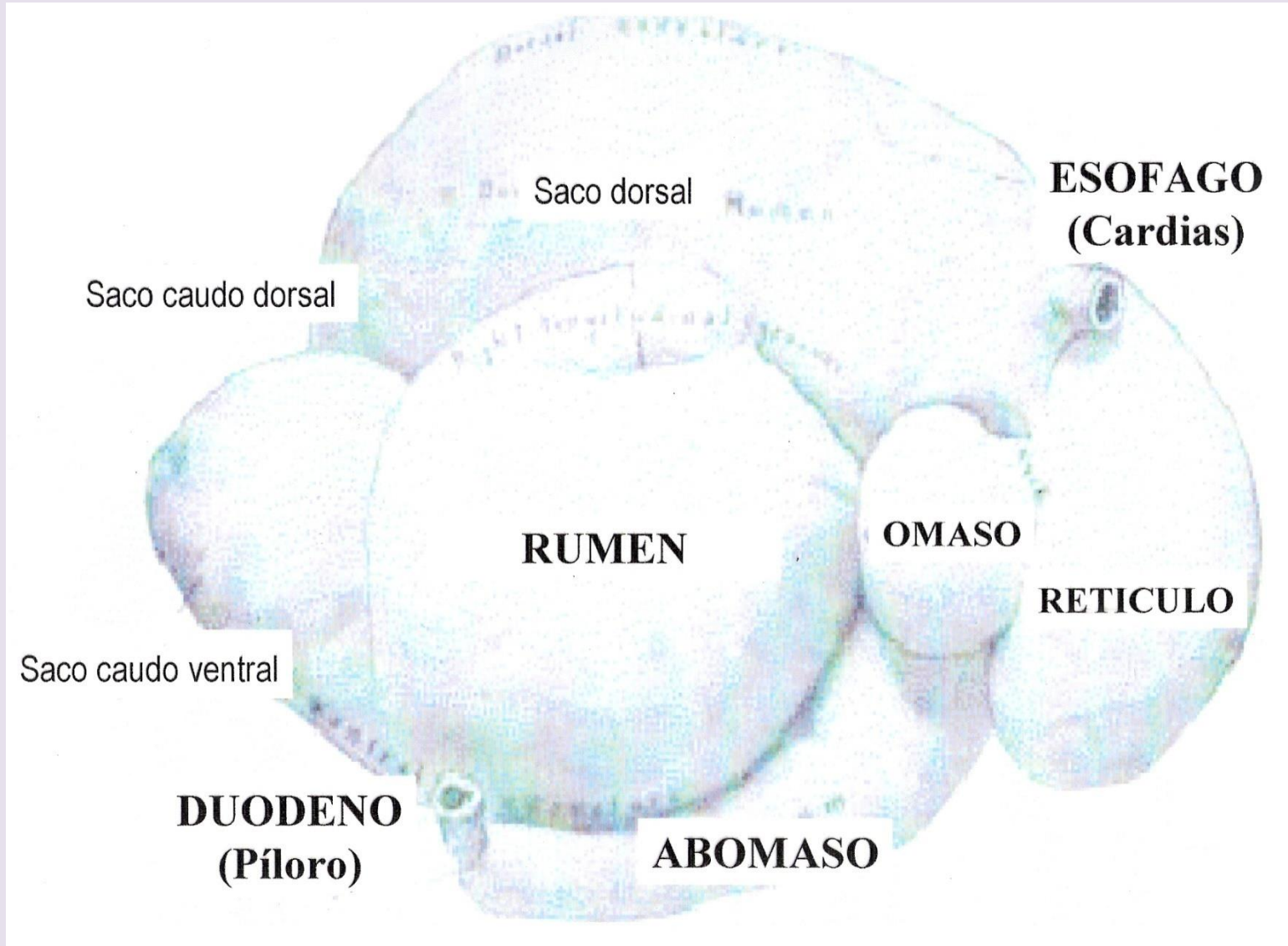


Individuo adulto

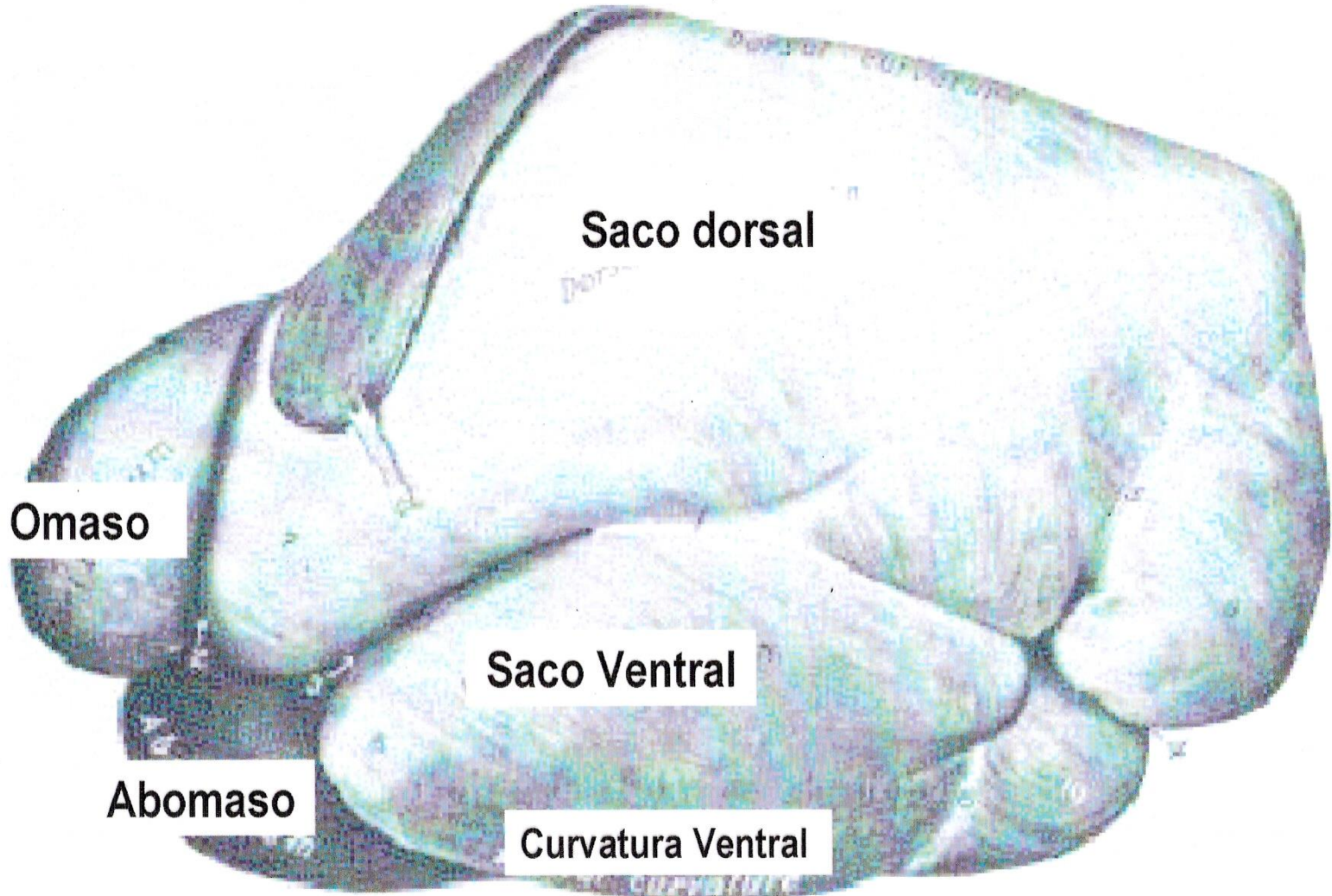
- a) Rumen
- b) Retículo
- c) Omaso
- d) Abomaso

**TAMAÑOS RELATIVOS DE LOS COMPARTIMENTOS DEL ESTOMAGO BOVINO A DIFERENTES EDADES**

# Compartimentos estomacales en rumiantes (vista derecha)

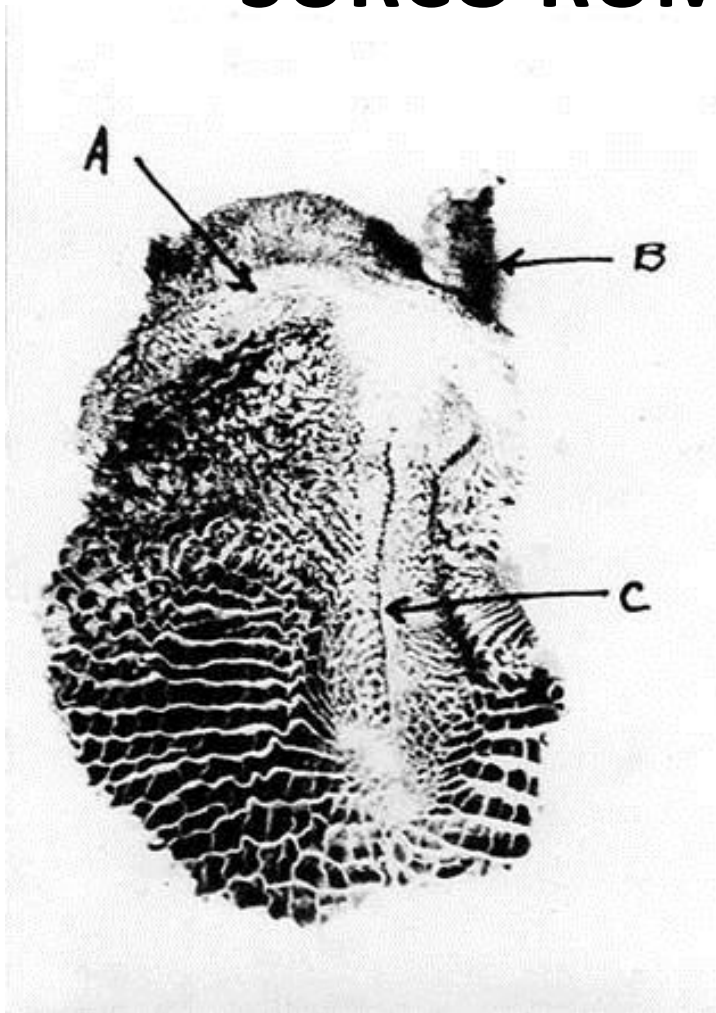


# Compartimentos estomacales en rumiantes (vista izquierda)





# SURCO RUMINO - RETICULAR

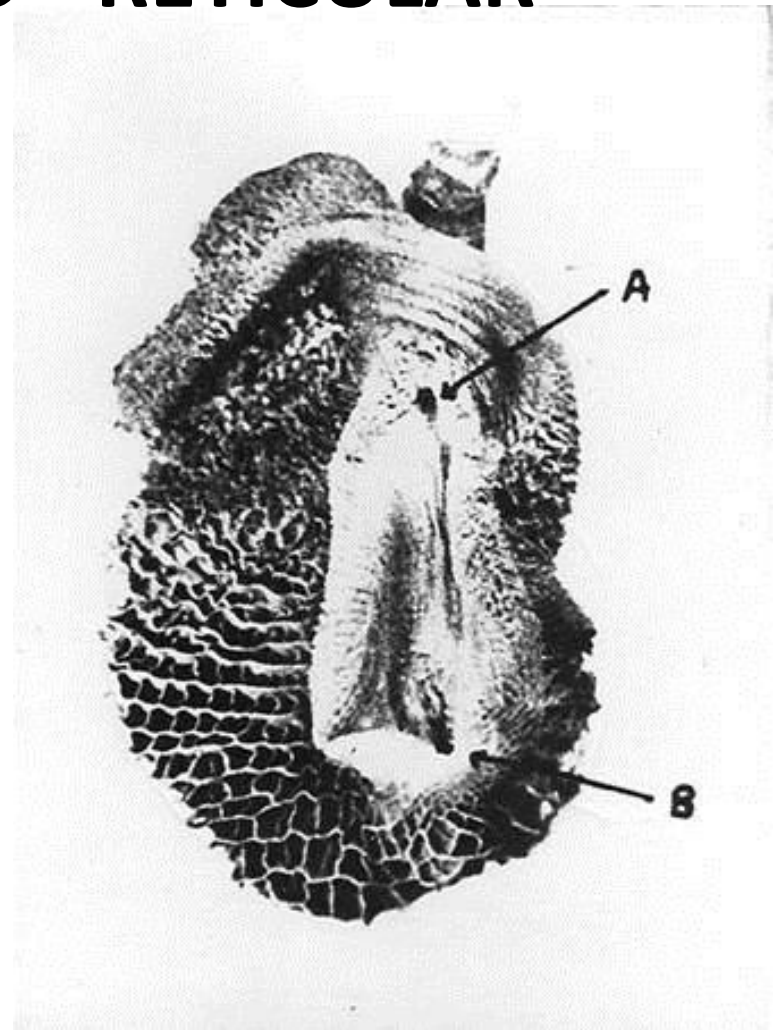


## CERRADO

A-Aspecto dorsal del surco rumino - reticular

B-esófago

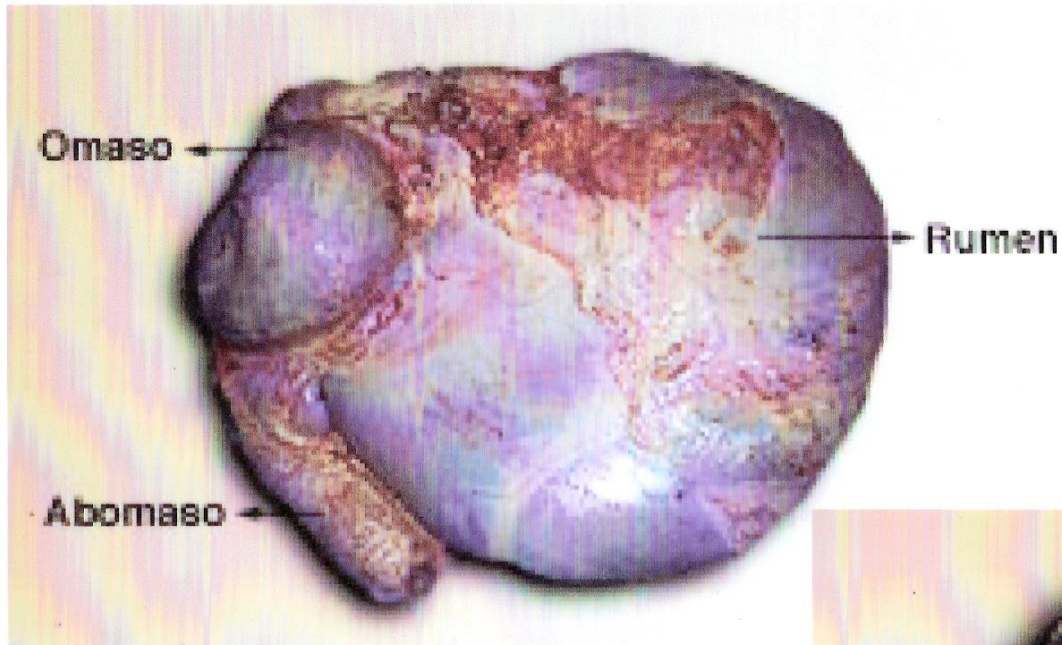
C- surco reticular en posición cerrada.



## ABIERTO

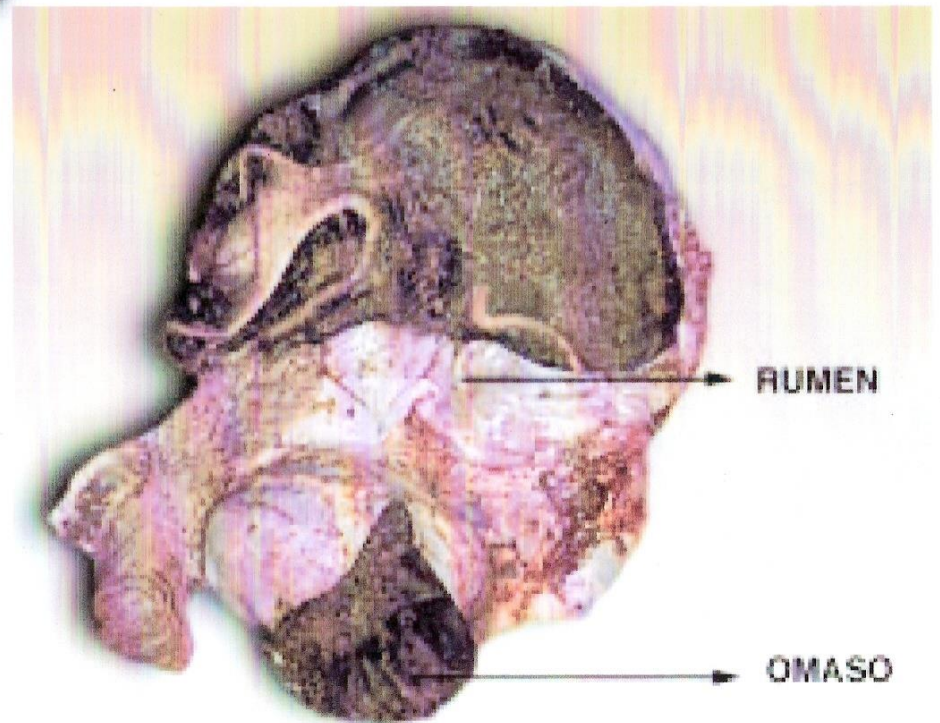
A-Cardias

B-Orificio retículo omasal.

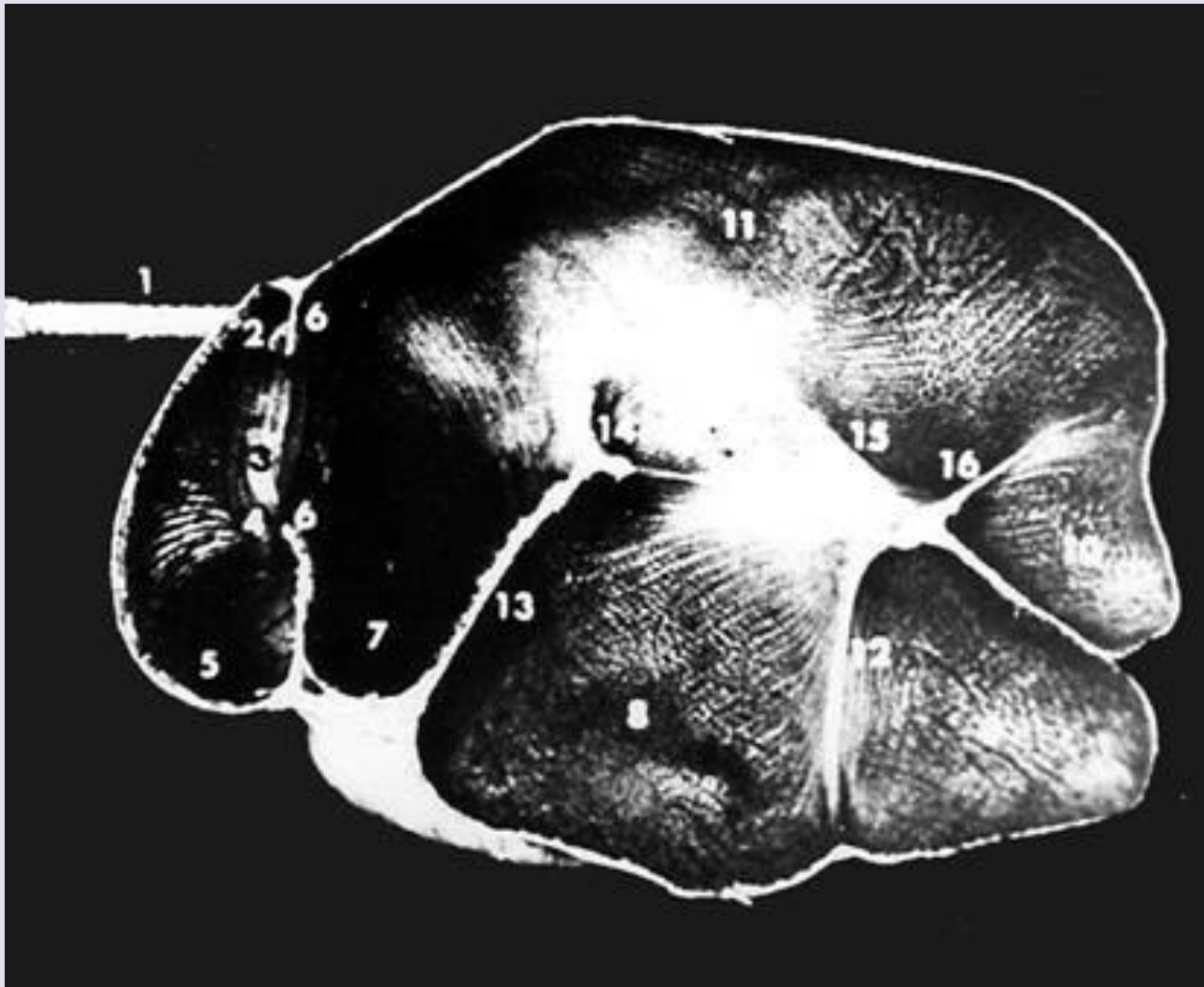


**Detalles de:**  
**Compartimientos**  
**Contenido estomacal**

**VISTA DEL ESTÓMAGO**  
**DE UN RUMIANTE**



# VISTA INTERNA DE LA MITAD DERECHA DEL RUMEN



- 1- Esofago
- 2- Cardias
- 3- Gotera esofágica
- 4-Orificio retículo omasal
- 5-Retículo
- 6-surco ruminoreticular
- 7-saco anterior del rumen
- 8-saco ventral del rumen
- 9-saco ciego dorsal
- 10-saco ciego ventral
- 11-saco dorsal
- 12-pilar coronal ventral
- 13-surco anterior transverso
- 14-pilar anterior transverso
- 15-pilar longitudinal
- 16- pilar coronario dorsal.

# ESTOMAGO DE LOS RUMIANTES

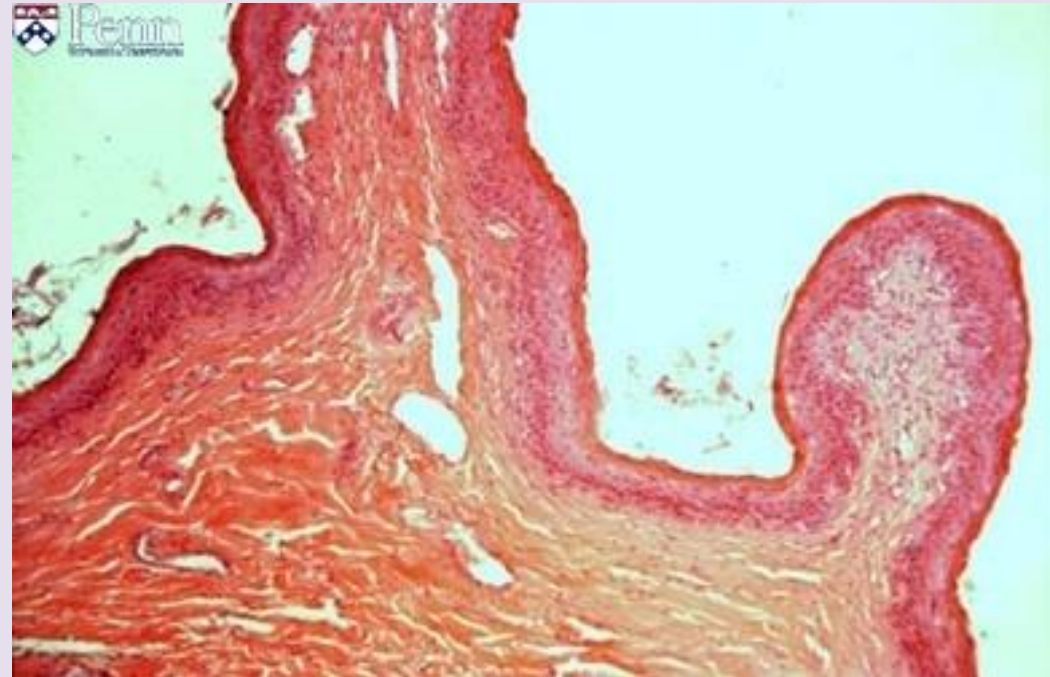
- RUMEN

- Saco musculoso ubicado del lado izquierdo de la cavidad abdominal.
- Se extiende del diafragma hasta la pelvis.
- Se divide en compartimentos ruminales (sacos y pilares).
- Mucosa con epitelio escamoso estratificado sin glándulas.
- Presenta numerosas papilas.
- Las paredes ruminales tienen la capacidad de absorber AGV.

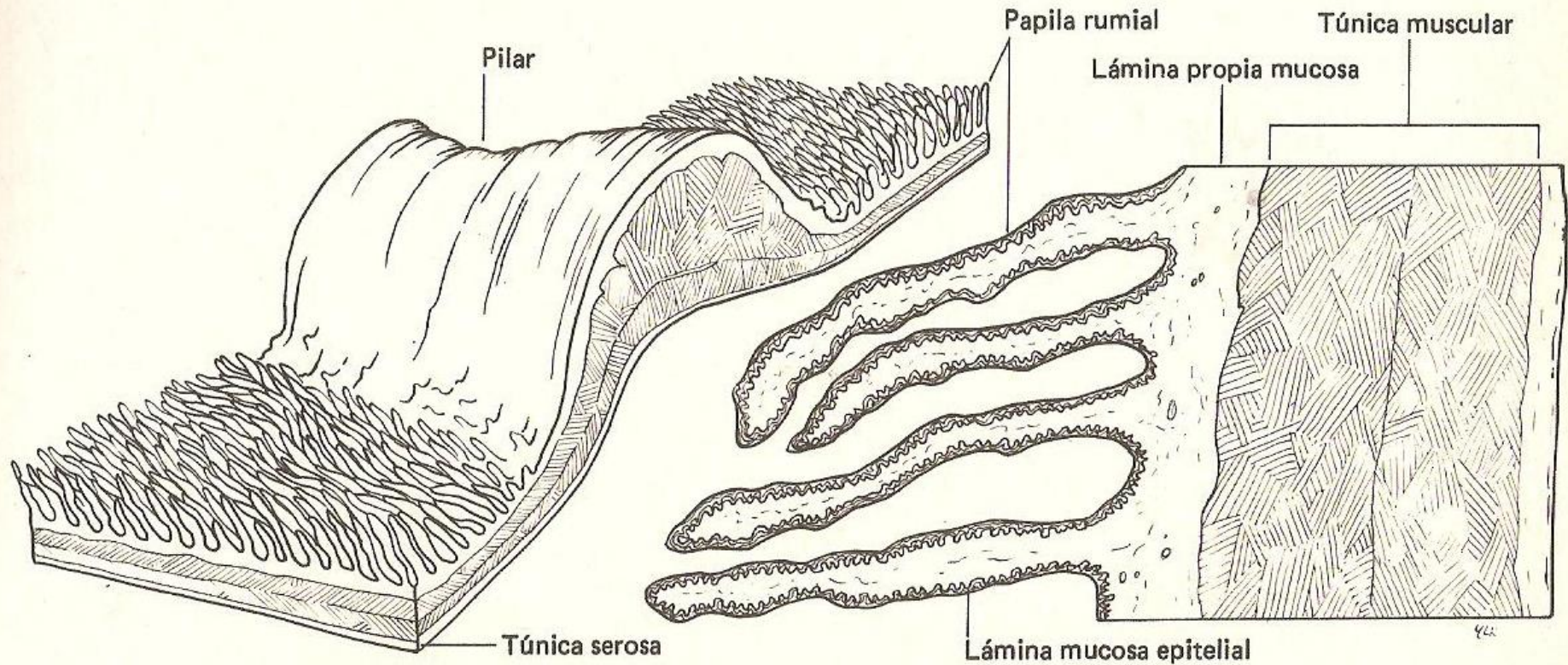
# DETALLE DE LA MUCOSA RUMINAL



Papilas ruminales



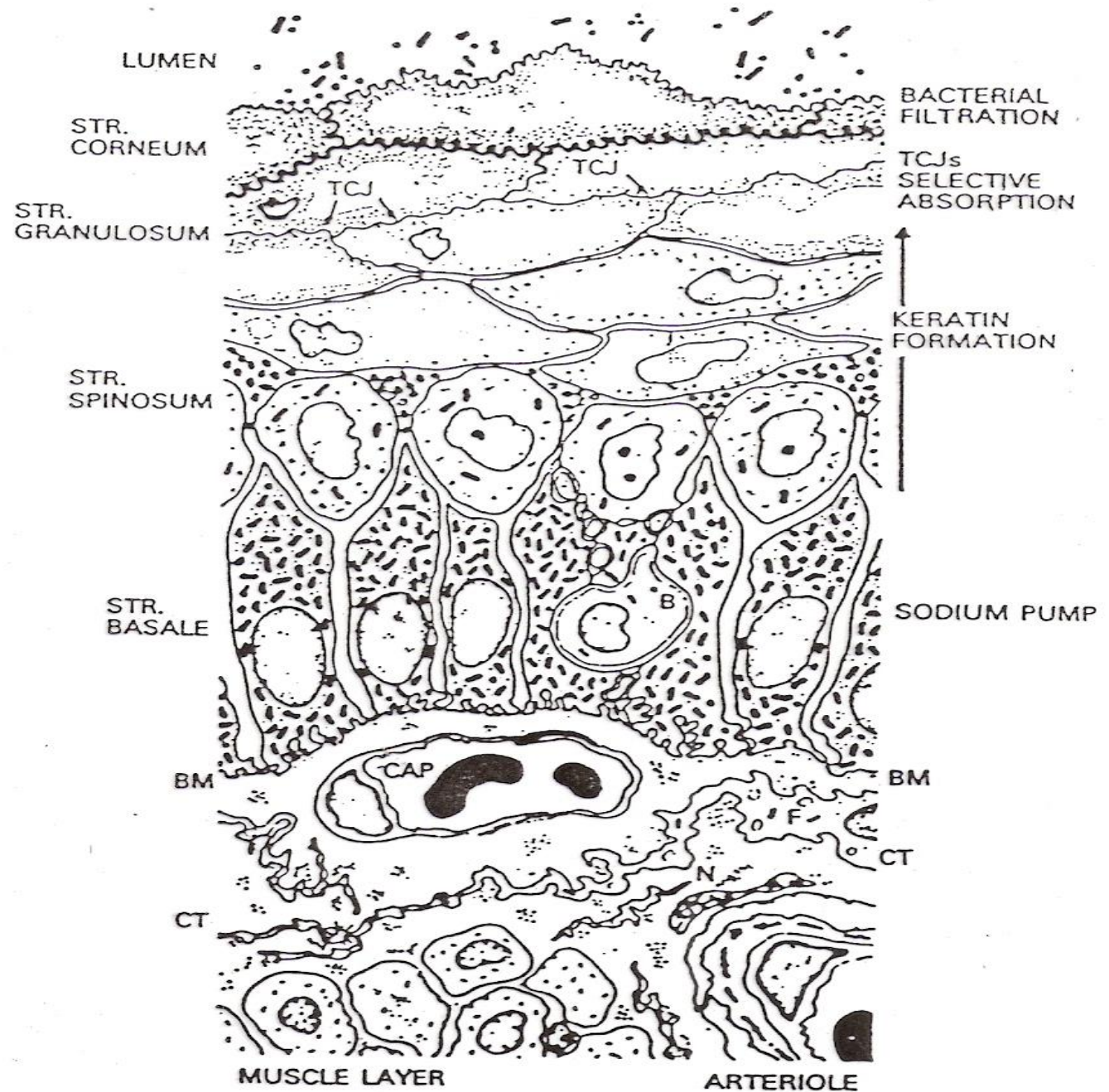
Corte histológico de una papila ruminal



**DIBUJO TRIDIMENSIONAL Y DEL CORTE TRANSVERSAL DE LA PARED DEL RUMEN. LA PARTE CENTRAL DEL TEJIDO CONECTIVO ES LA LOCALIZADA ENTRE LAS PAPILAS.**

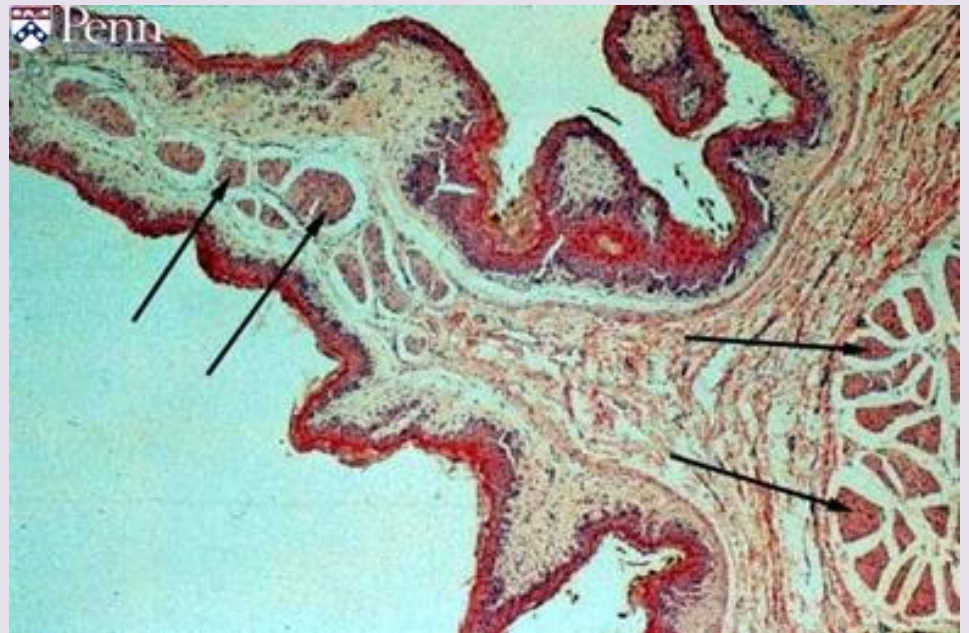
Capas que conforman las paredes ruminales

Mucosa  
Sub-mucosa  
y  
muscular



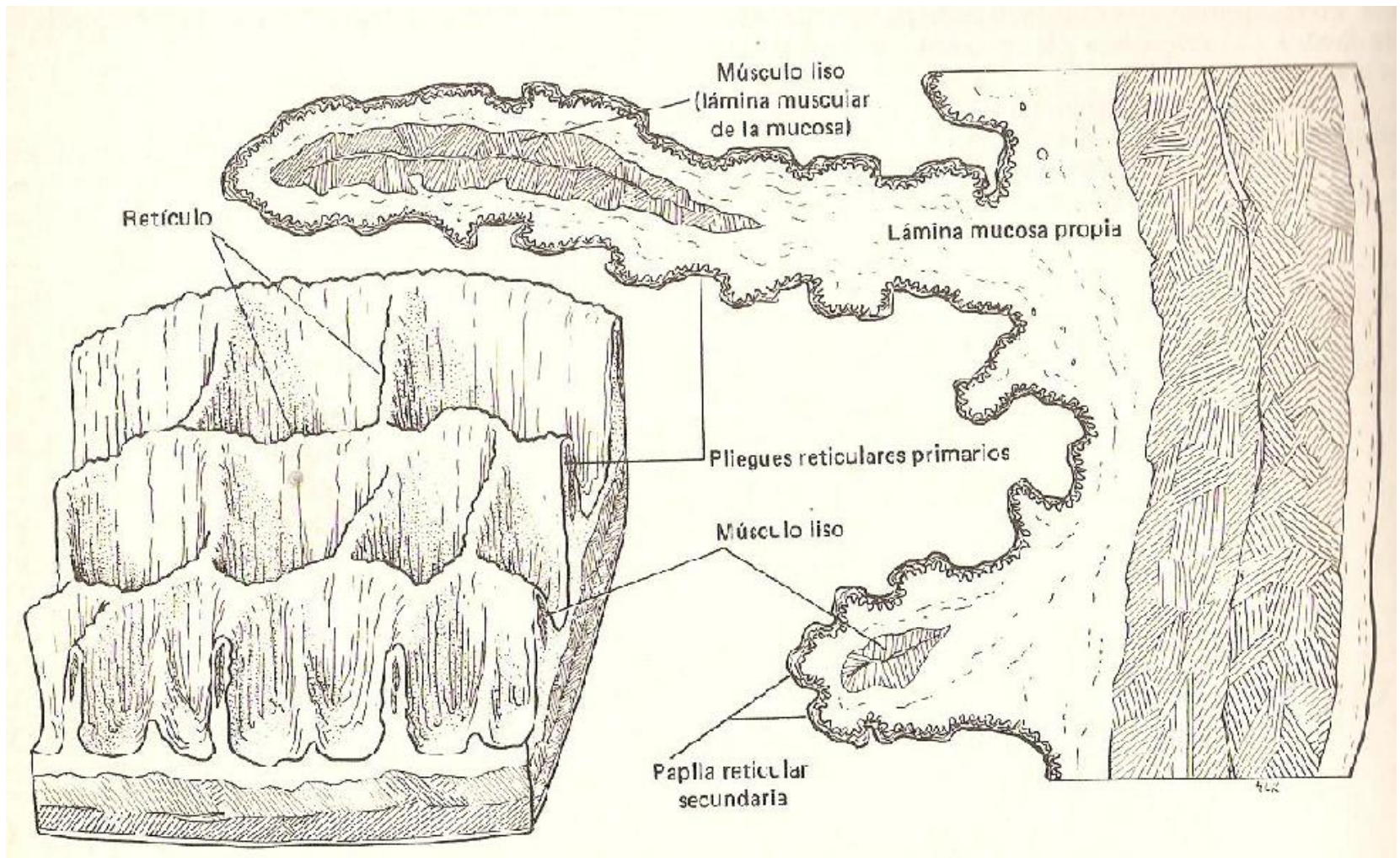
# ESTOMAGO DE LOS RUMIANTES

- **RETÍCULO (Redecilla)**
  - Mucosa con pliegues que se interceptan
  - Epitelio escamoso (plano) estratificado



Las flechas indican las fibras musculares dentro de los pliegues reticulares.

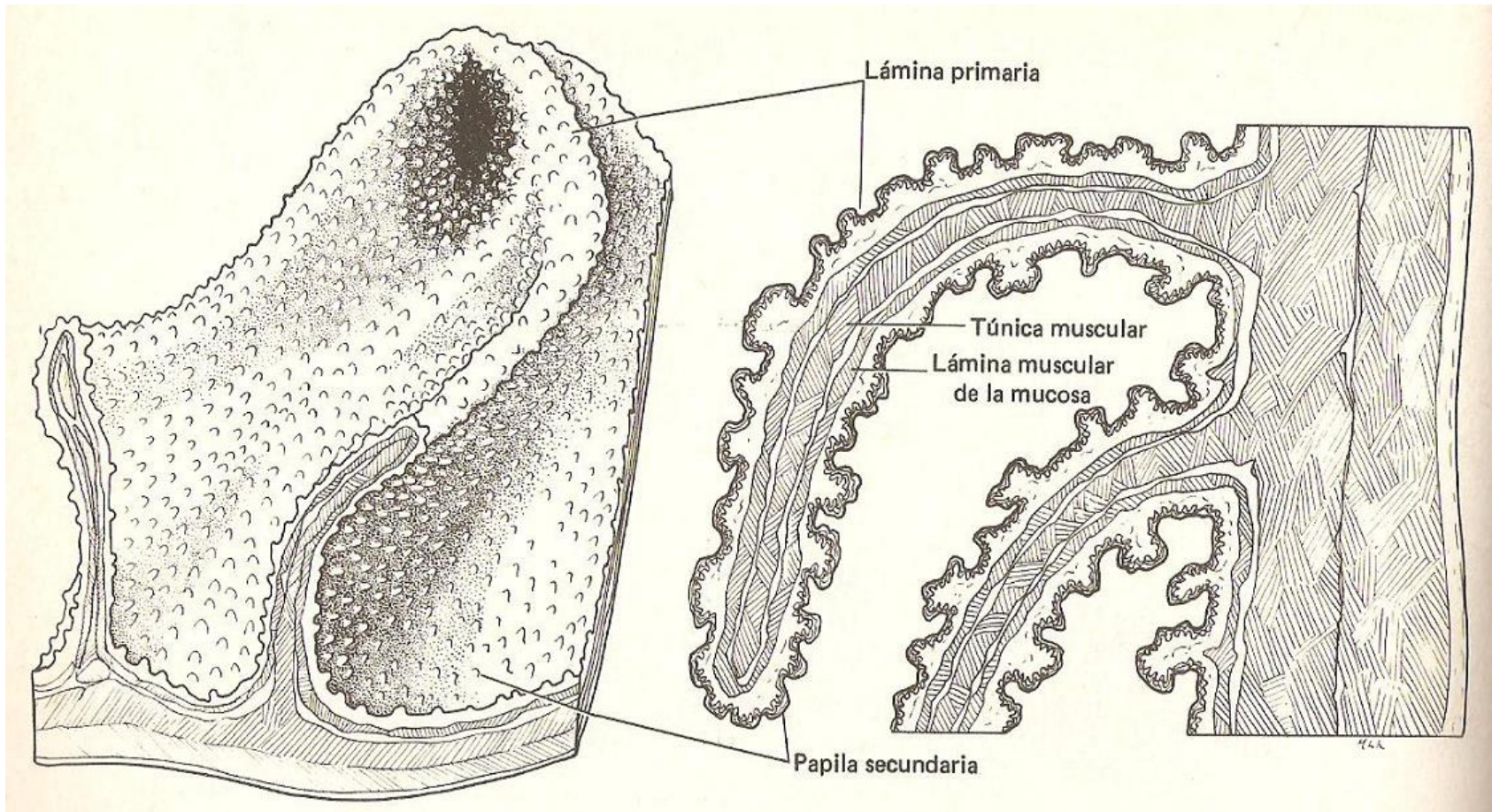




**DIBUJO TRIDIMENSIONAL Y DE UN CORTE TRANSVERSAL DE LA PARED DEL RETÍCULO. UNA MASA AISLADA DE MÚSCULO LISO ESTÁ LOCALIZADA EN LA PUNTA DEL PLIEGUE RETICULAR.**

# ESTOMAGO DE LOS RUMIANTES

- **OMASO (Libro o librillo)**
  - Esférico
  - Situado a la derecha del rumen y retículo; inmediatamente después del hígado.
  - Internamente compuesto por laminas musculares con papilas cortas y achatadas que ayudan a desmenuzar los vegetales fibrosos antes de que lleguen al abomaso.
  - Mucosa con epitelio plano estratificado.

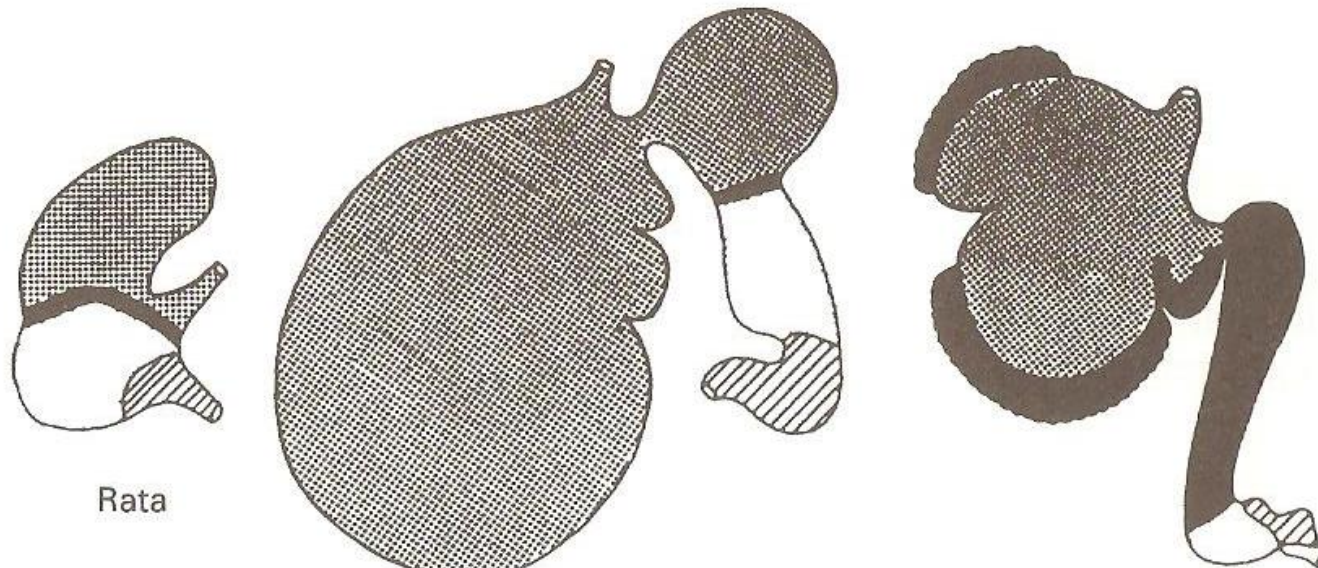
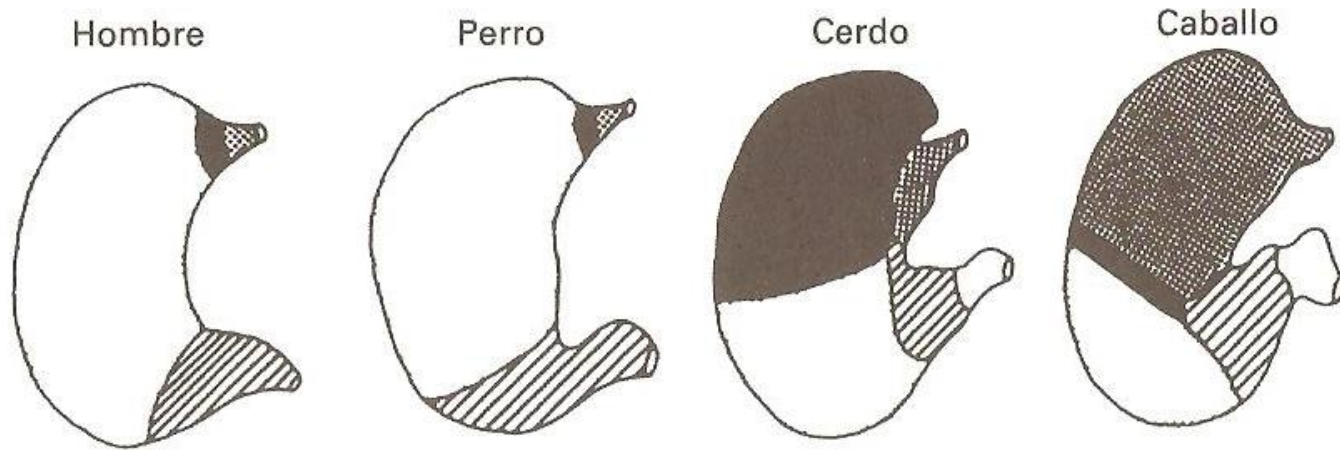


**DIBUJO TRIDIMENSIONAL Y DE UN CORTE TRANSVERSAL DE LA PARED DEL OMASO. NÓTESE QUE LA PARTE CENTRAL DE LA LÁMINA TIENE ELEMENTOS DE LA LÁMINA MUSCULAR DE LA MUCOSA Y TÚNICA MUSCULAR.**

# ESTOMAGO DE LOS RUMIANTES

- **ABOMASO (Cuajar)**

- Primera porción glandular del tracto gastrointestinal de los rumiantes.
- Ubicado en la porción ventral del omaso.
- Epitelio cilíndrico simple
- Regiones glandulares de la mucosa similar al no rumiante: glandular cardiaca, glandular fundica y glandular pilórica.
- La región de la mucosa esofágica de los no rumiantes se presenta en las cavidades pre gástricas.



Rata

Vaca

- ▣ Epitelio escamoso estratificado
- Mucosa cardial
- Mucosa gástrica
- ▨ Mucosa pilórica

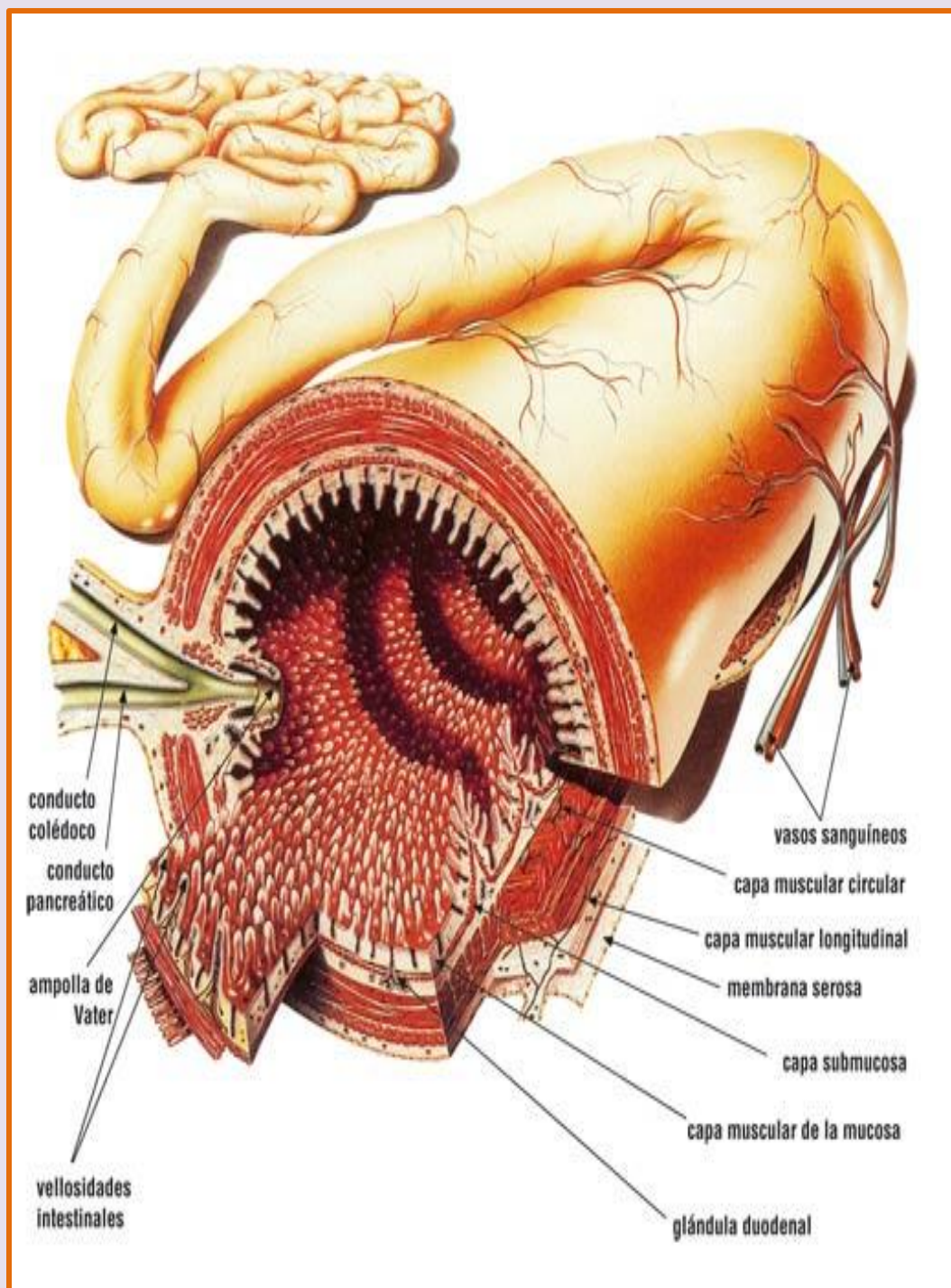
## DISTRIBUCIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MUCOSA GÁSTRICA EN MAMÍFEROS

# INTESTINO DELGADO

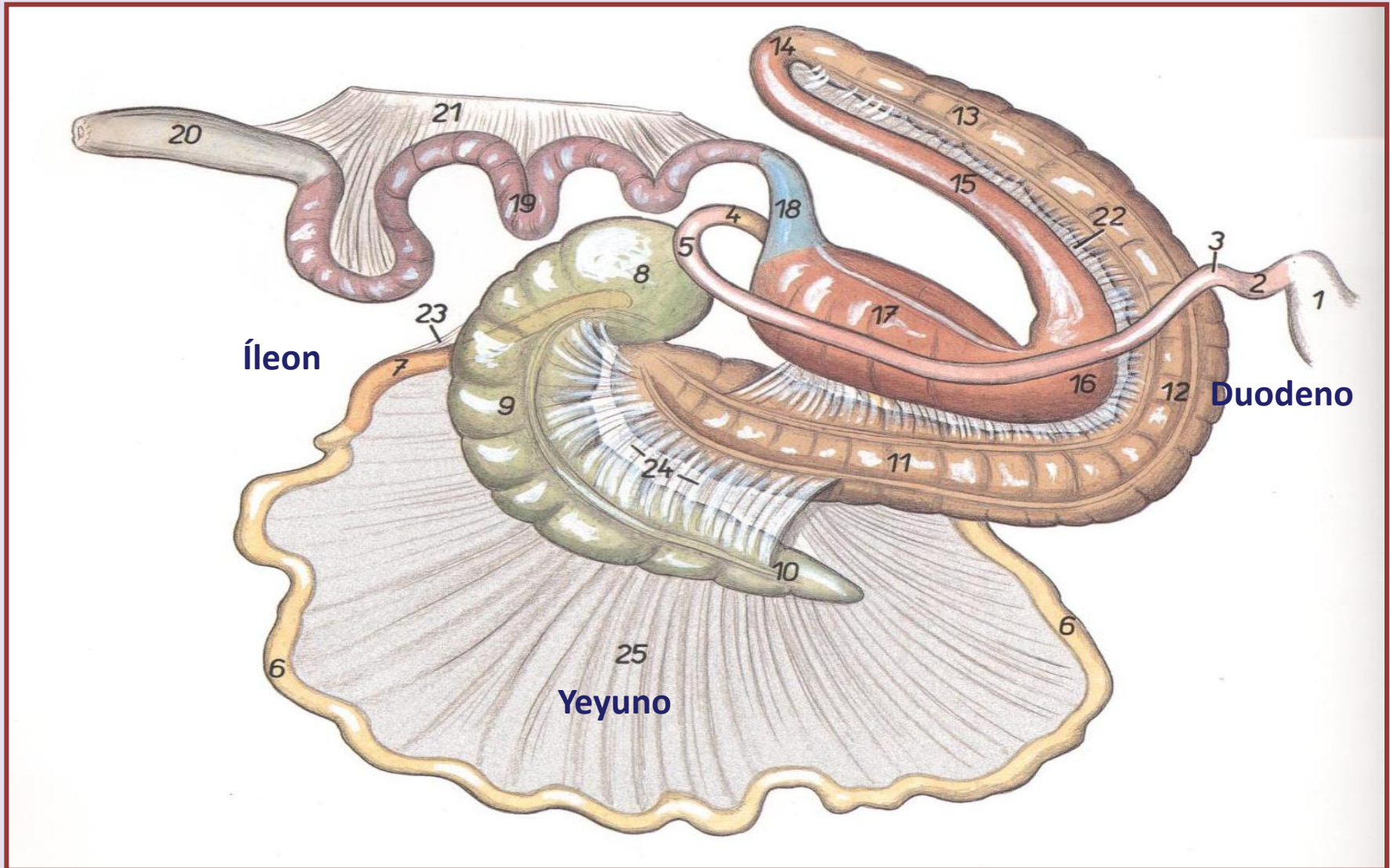
✓ Longitud: 15 a 20 m

✓ Porciones:

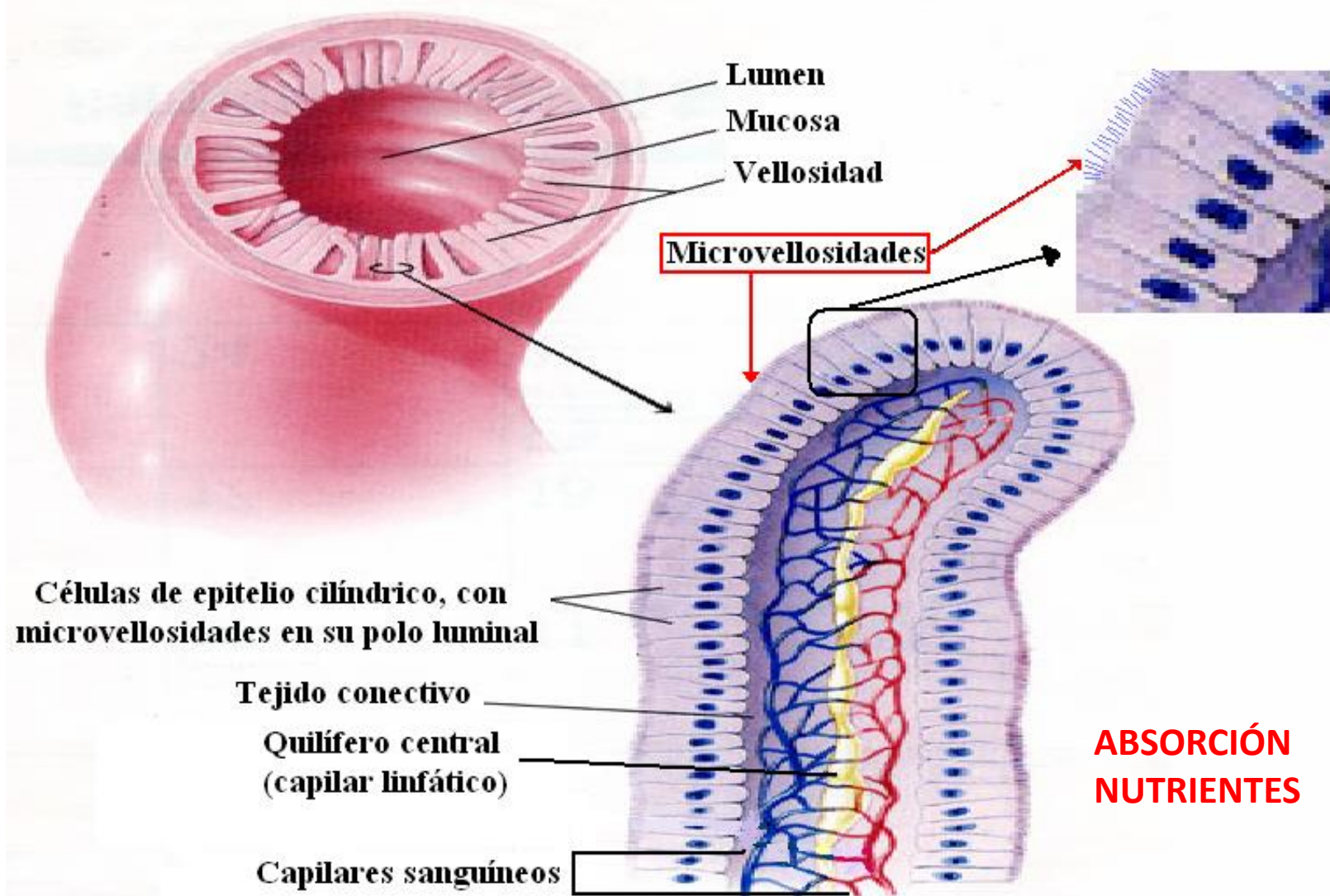
Duodeno, Yeyuno,  
Íleon.



# PARTES DEL INTESTINO DELGADO (CABALLO)

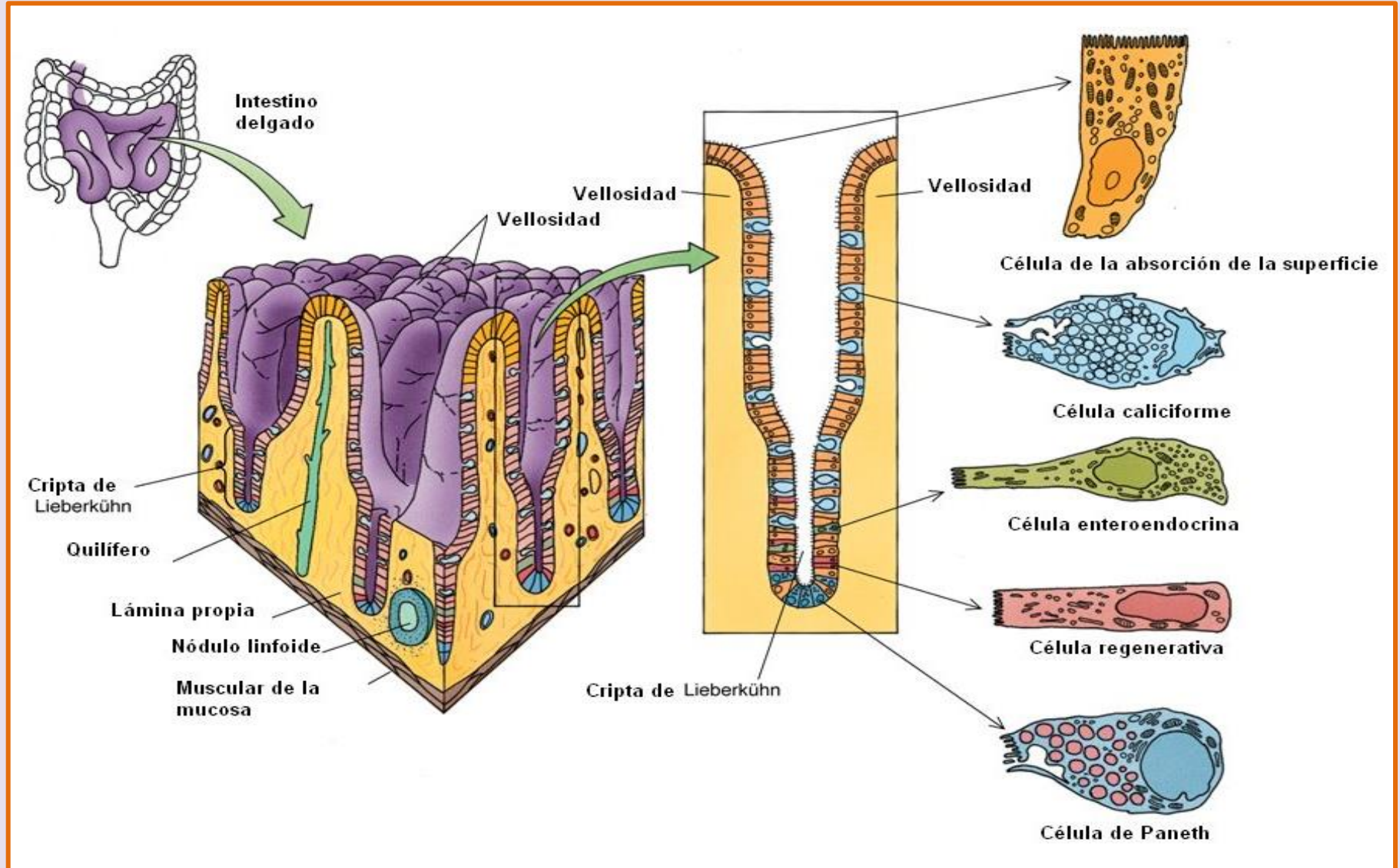


# CONFORMACIÓN DE LAS VELLOSIDADES DEL INTESTINO DELGADO

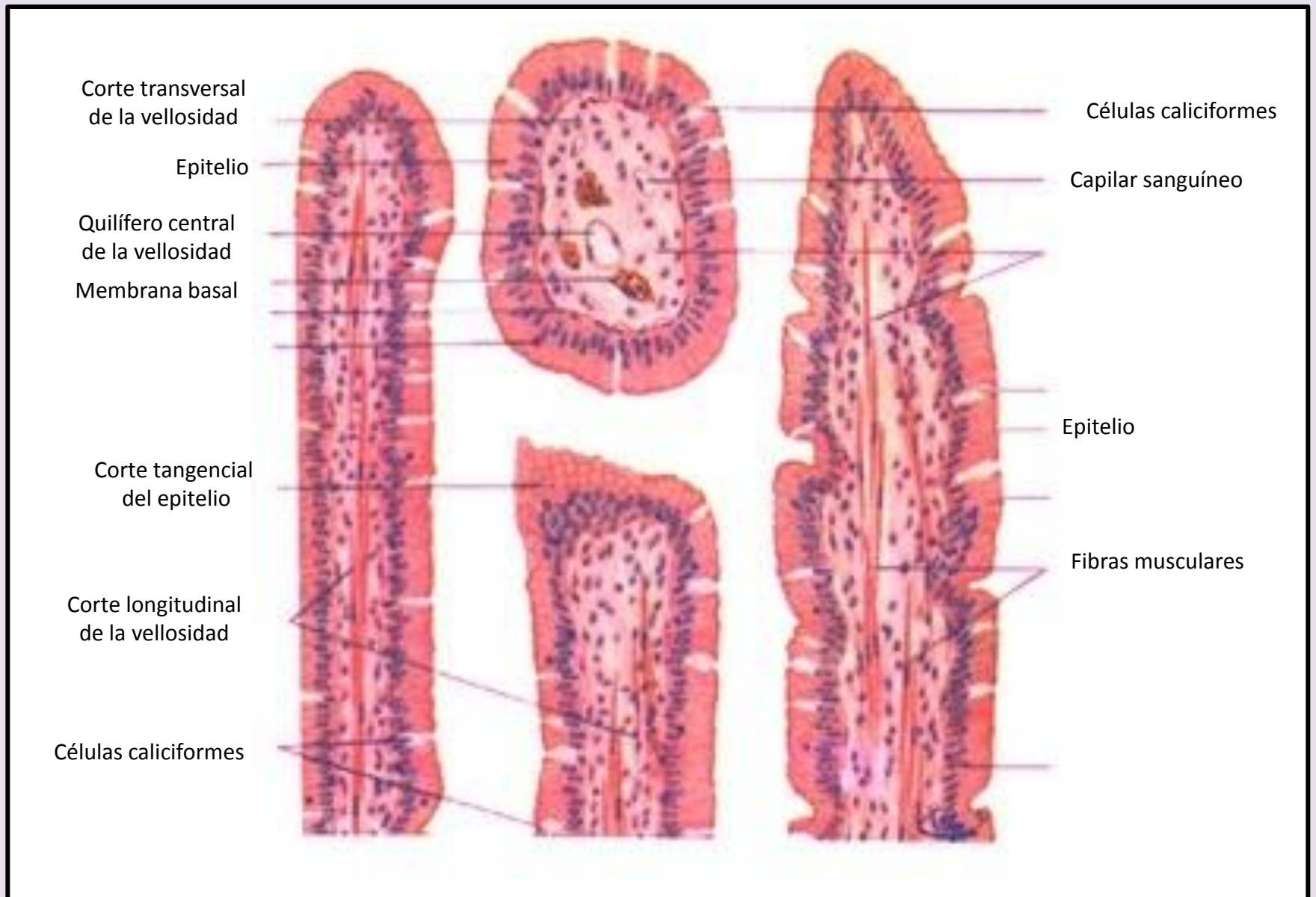




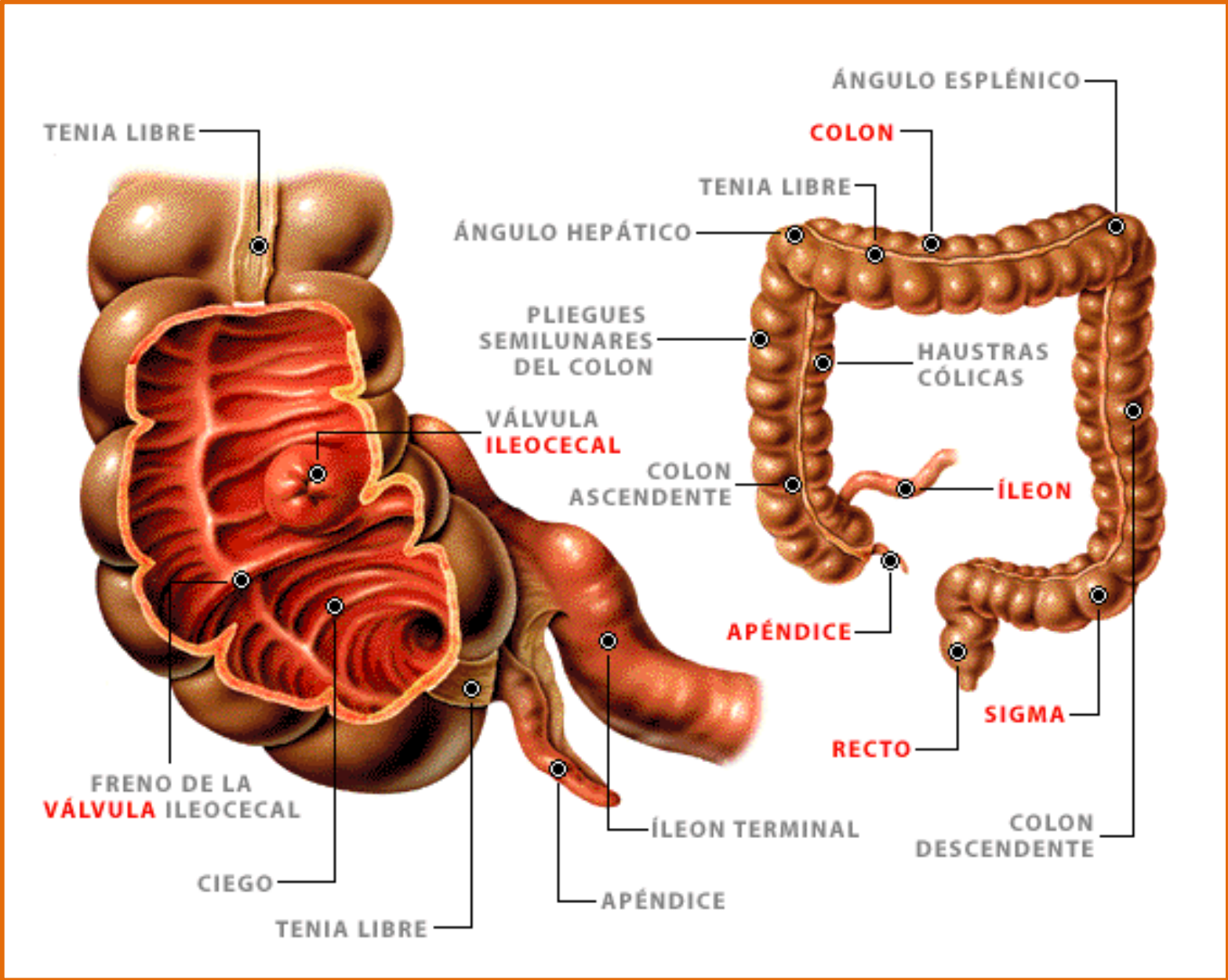
# ESQUEMA DE LA MUCOSA DEL INTESTINO DELGADO Y SU COMPOSICION CELULAR

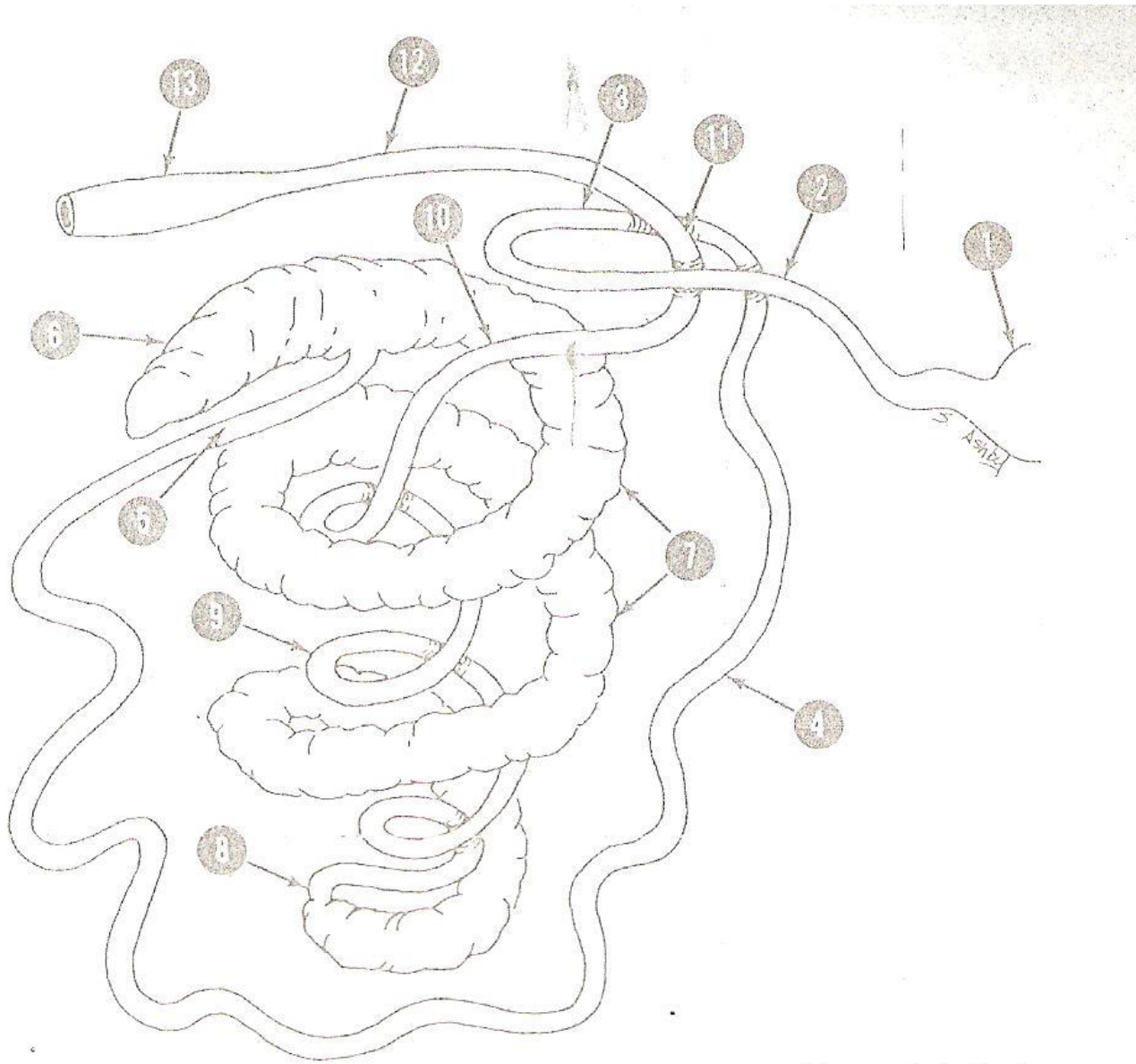


# VELLOSIDADES DEL INTESTINO DELGADO



# INTESTINO GRUESO: Humanos



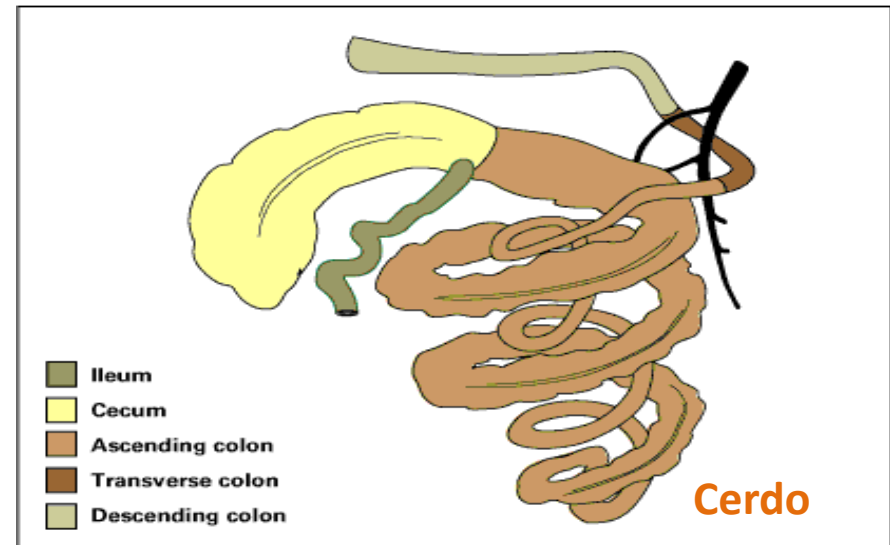
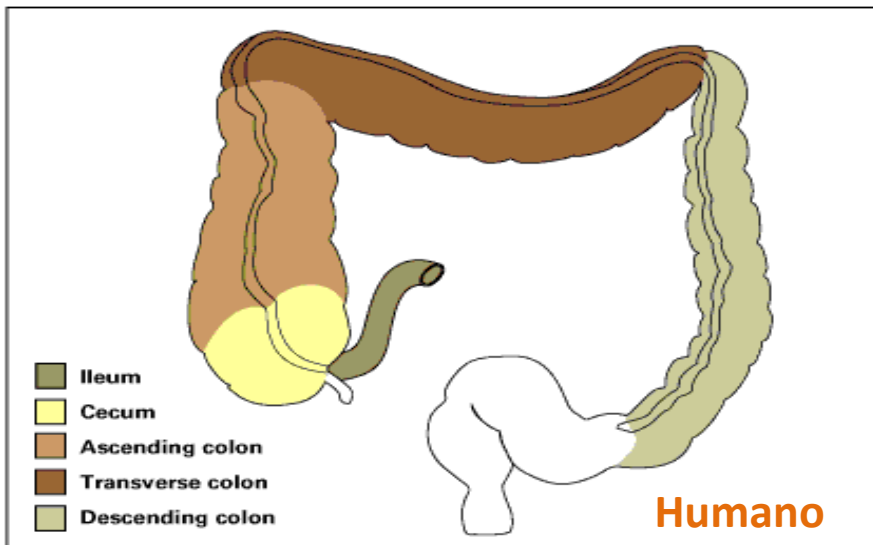
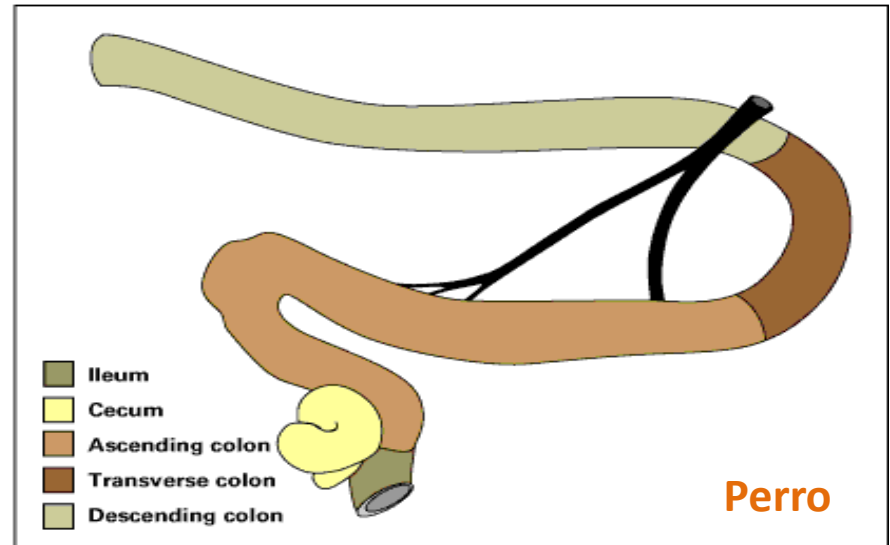
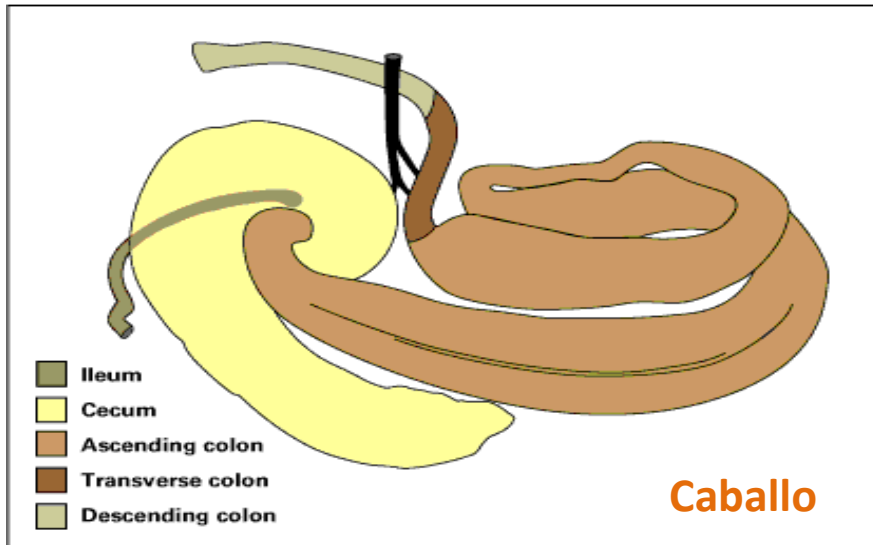


# INTESTINOS DEL CERDO

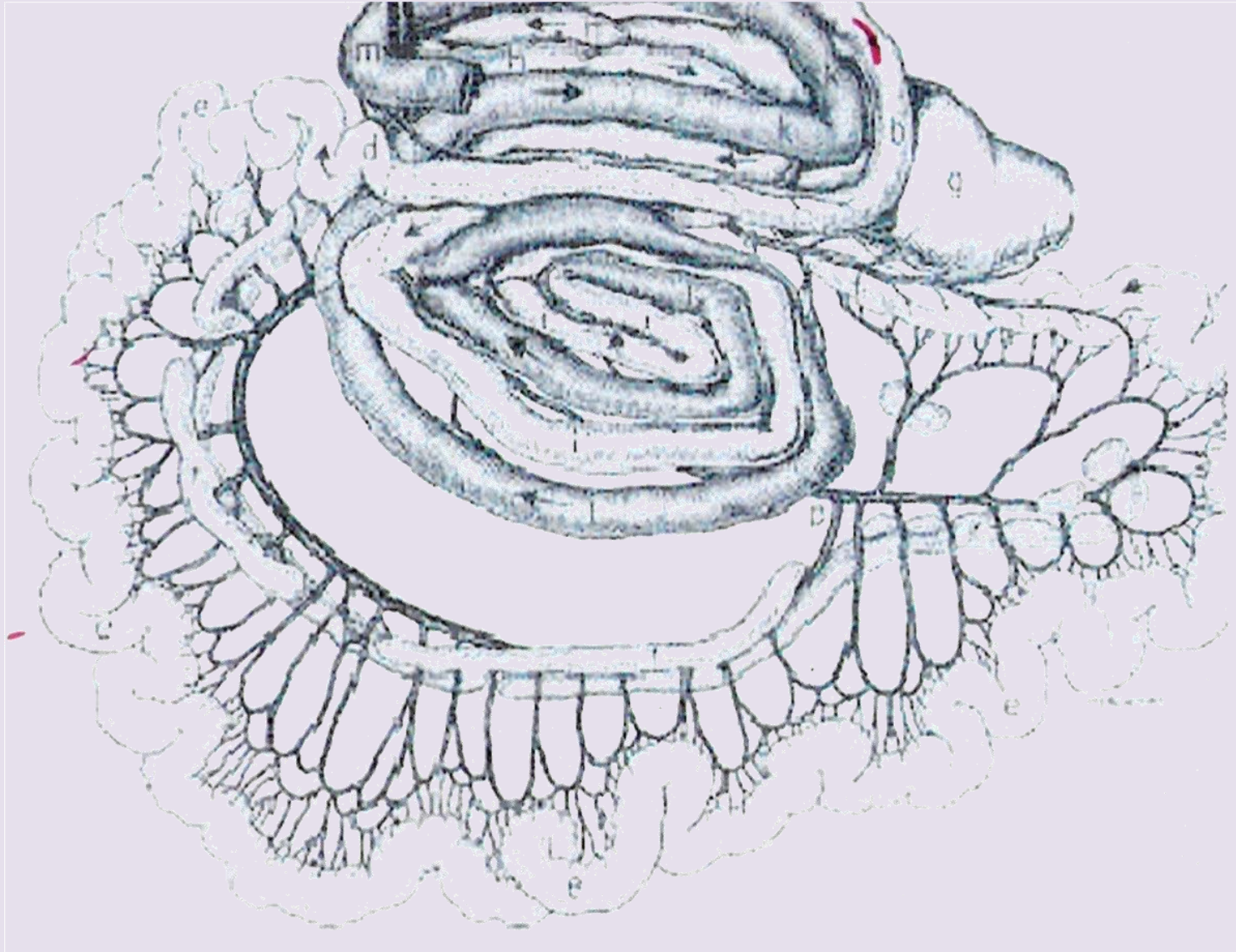
1. Estómago.

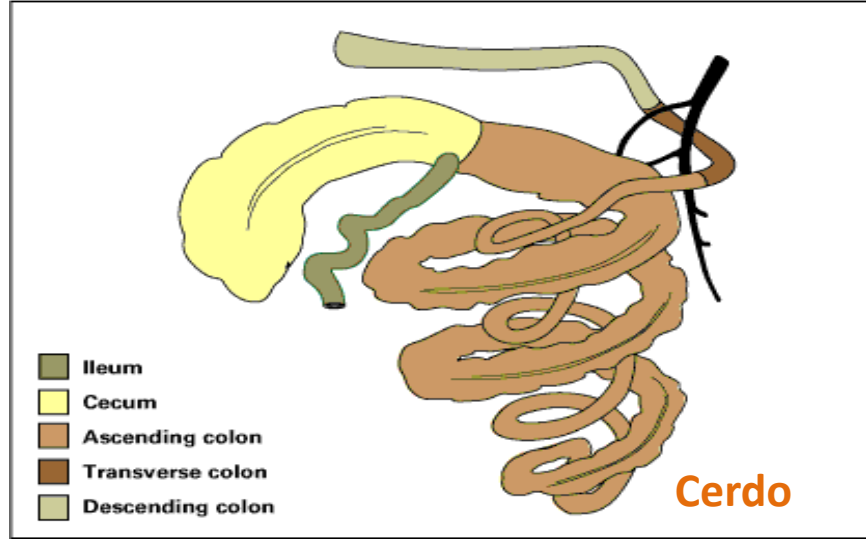
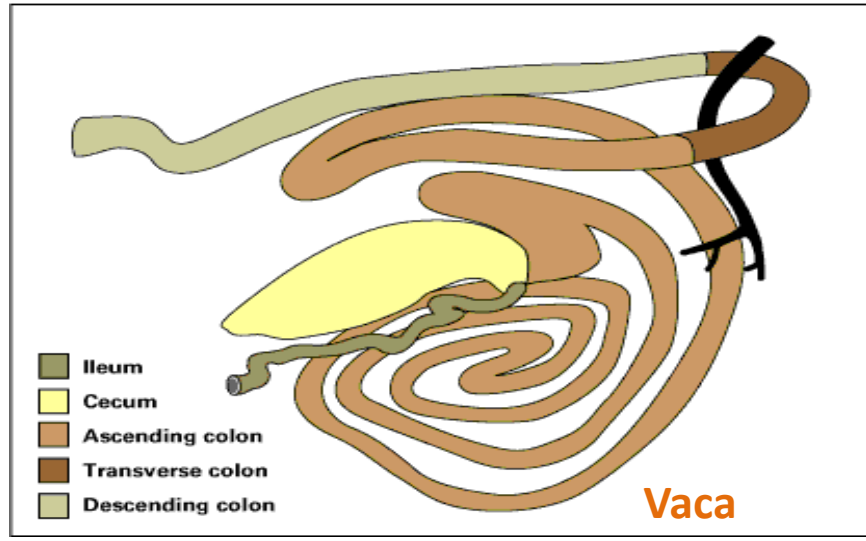
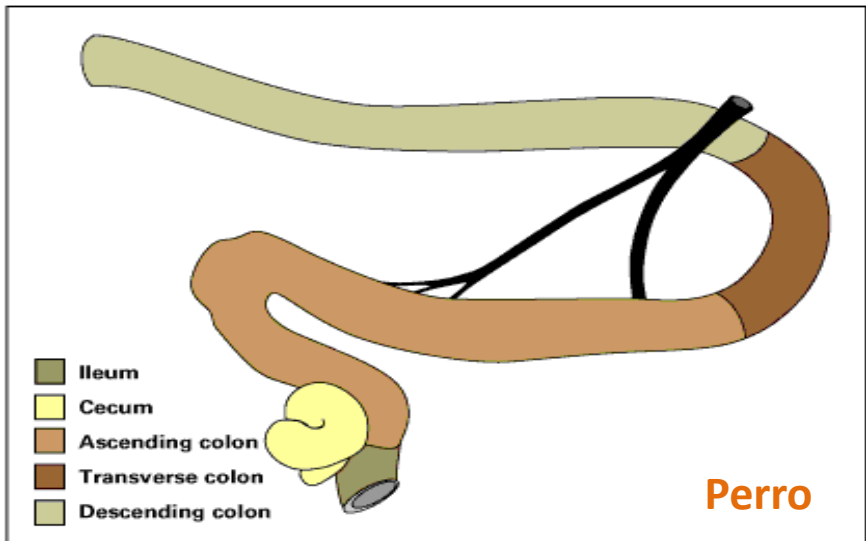
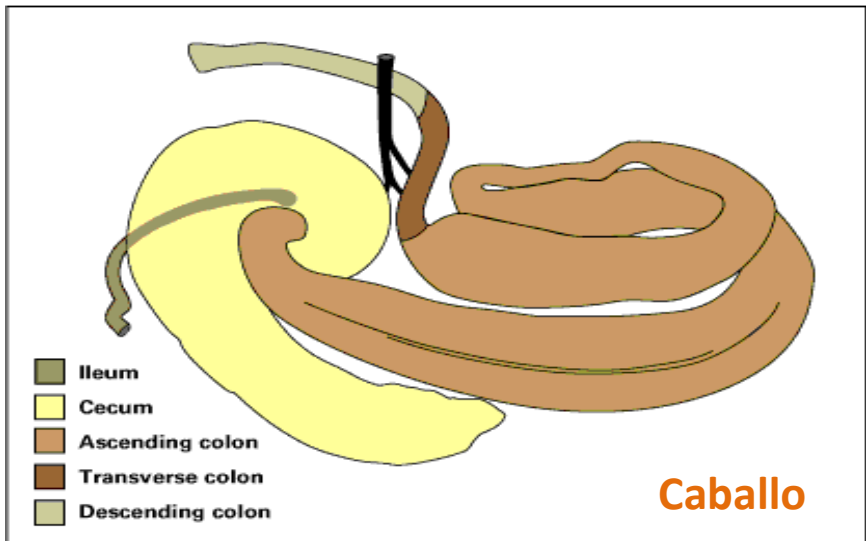
9. Giros centrifugos del asa espiral del colon.

# COMPARACIÓN ENTRE ESPECIES DEL INTESTINO GRUESO



# INTESTINO DELGADO Y GRUESO EN RUMIANTES





# VARIACIONES EN LA ANATOMÍA DEL INTESTINO GRUESO

## Importancia relativa y peso de los órganos del tracto digestivo de una vaca adulta

Órgano	Capacidad		Longitud (m)
	%	Kg	
Reticulo-rumen	67	± 100	-
Omaso	5	± 11	-
Abomaso	4	± 14	-
Intestino delgado	21	± 45	± 46
Ciego	-	± 7	± 0,9
Intestino grueso	13	± 21	± 10
TOTAL	100	198	-



**Gracias**