

ASPECTOS HISTOLOGICOS DEL TRACTO DIGESTIVO DE *Tropidurus peruvianus peruvianus* (Lesson)

Julio Paz-Castillo B.

Departamento de Ciencias Biológicas.
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

S U M A R I O

Se ha realizado el estudio histológico del tracto digestivo de *Tropidurus peruvianus peruvianus* (Lesson). Con las técnicas de coloraciones utilizadas, se obtuvieron los mejores resultados con los métodos de la hematoxilina de Harris-eosina y con la de Van-Giesson. Se anotan diferencias sistemáticas en comparación con otros vertebrados.

S U M M A R Y

A histological study of the digestive tract of the *Tropidurus peruvianus peruvianus* (Lesson) has been performed. With the staining techniques applied here the best results were guaranteed with the Harris hematoxiline-eosin method and Van-Giesson's, and noting the sistematic difference in comparing it with another vertebrates.

INTRODUCCION

El tubo digestivo de los vertebrados está constituido según un mismo plan fundamental y funciona de una manera muy similar; las numerosas variaciones que se observan pueden ser consideradas como adaptaciones a las necesidades particulares. Los signos de evolución no son tan patentes como en el estudio de otros sistemas pero sin embargo son muy notables las desviaciones adaptativas que han ido operándose a partir de un sencillo plan de organización.

Las investigaciones en reptiles no son muy abundantes, se tienen reportes de Ballmer (1949) sobre la histología comparada del intestino de algunas tortugas americanas. Beguin (1950) realiza un estudio sobre la mucosa esofágica y sus glándulas de reptiles. Reis (1954) reporta la histología del intestino delgado y grueso de la culebra verde común. Steele (1960) estudia la histología del aparato digestivo de cocodrilianos.

Considerando reducida la cantidad de investigaciones histológicas de nuestras especies de reptiles, se realizó el presente trabajo como una contribución preliminar para estudios futuros en el campo de la histología comparada.

MATERIAL Y METODOS

Como material biológico se utilizaron 20 ejemplares de *Tropidurus peruvianus peruvianus* ("lagartija"), provenientes de

los arenales de Ancón; sacrificándolos de inmediato, puesto que son bastante difíciles de adaptarlos a las condiciones de laboratorio. No se consideró sexo ni tamaño.

Del total de los ejemplares, 5 fueron empleados para el examen macroscópico; los restantes se destinaron a la investigación histológica.

a) PROCEDIMIENTO

Para la obtención de las muestras, los ejemplares fueron sacrificados aplicándoles cloroformo sobre las coanas externas.

Las muestras del tubo digestivo se tomaron previa exposición de la cavidad abdominal y teniendo cuidado de identificar las siguientes partes: lengua, faringe, esófago, estómago (porción del fundus), duodeno, intestino delgado (segunda porción) e intestino grueso.

b) PROCESAMIENTO HISTOLOGICO

1. Fijación: Los órganos del tubo digestivo cortados en pequeños fragmentos, se fijaron previamente en una solución diluida al 50% de líquido fijador de Bouin, por espacio de 30 minutos para aquellas piezas que iban a ser fijadas definitivamente en dicho líquido.

El tiempo de fijación fue de 12 horas. Se utilizaron además otras soluciones fijadoras como el Zenker, Formol al 15% y Carnoy. El tiempo de fijación en estas soluciones fue de 8 horas.

2. Deshidratación: Las piezas fueron deshidratadas según el procedimiento de Langerson, modificando en el empleo de toluol por xilol, impregnándose luego en parafina.

Los tejidos fueron cortados transversalmente a 6 micras de espesor utilizando micrótopo Minot.

3. Coloración: Para el estudio histológico, los tejidos se colorearon con Hematoxilina de Harris-eosina; hematoxilina de Mayer-eosina; coloración de Van Gieson para fibras colágenas.

También se realizaron coloraciones con impregnaciones argénticas para identificar células argentafínicas.

RESULTADOS

Haciendo el estudio microscópico de los tejidos coloreados se obtuvieron los siguientes resultados:

1.—Lengua

Histológicamente presenta un epitelio plano estratificado cuyas células son alargadas con núcleos ovoideos, los cuales se colorean intensamente. Las células a medida que se dirigen a la periferie se aplanan.

El epitelio se invagina formando estructuras glandulares que presentan una luz central amplia y un conducto que se abre al exterior. Estas glándulas se disponen en una sola dirección. El epitelio forma papilas anchas por encima de estas formaciones glandulares.

Por debajo de la mucosa se aprecia una gruesa capa de tejido muscular formada por fibras estriadas, limitando un cartílago de tipo hialino que forma la base del órgano. Fig. 1.

2.—Faringe

La faringe presenta un epitelio plano, cuyas células son altas con cilios en su extremo distal. La mucosa constituida por tejido conjuntivo, predominando fibras elásticas.

La capa muscular delgada.

3.—Esófago

Presenta un epitelio cuyas células son cilíndricas con núcleos basales, apreciándose además células caliciformes cargadas de una secreción mucosa.

La submucosa presenta fibras conjuntivas elásticas y colágenas, encontrándose además en esta capa glándulas esparcidas. La capa muscular es bastante gruesa formada por fibras de naturaleza lisa. Fig. 2.

4.—Estómago

La región cardial del estómago presenta una mucosa formada por un epitelio plano, de células cúbicas de núcleos basales. Esta mucosa descansa sobre una submucosa formada por tejido conjuntivo denso, donde se pueden apreciar capilares sanguíneos y terminaciones nerviosas.

La capa muscular en la región pilórica es delgada formada por fibras lisas.

La región fúndica del estómago presenta a la altura de la submucosa glándulas numerosas, formadas por una capa de células cúbicas que dejan una luz central bastante grande. Estas glándulas son de tipo tubulo-alveolares, dirigiéndose hacia la parte central del órgano. Fig. 3.

La mucosa estomacal presenta numerosos pliegues, formados por un epitelio plano de células cúbicas.

La capa muscular es bastante delgada, formadas por fibras longitudinales y circulares.

5.—Intestino (duodeno)

La primera porción del intestino presenta una mucosa formada por un epitelio plano de células cilíndricas, con núcleos ovoideos y de posición basal. Esta mucosa forma vellosidades que se dirigen hacia la luz del duodeno. Las vellosidades son alargadas, terminadas en ángulo agudo en el extremo distal. Cada vellosidad está formada por un epitelio plano de células cilíndricas, núcleos ovalados. Entre las células del epitelio se visualizan células caliciformes amplias.

La submucosa está formada por tejido conjuntivo denso constituida principalmente por fibras colágenas. En esta zona no se aprecian glándulas de Brunner. Fig. 4.

La capa muscular, formada por haces de fibras de naturaleza lisa, dirigidas en dos zonas bien evidentes; una circular interna y otra longitudinal externa.

6.—Intestino delgado (segunda porción)

El epitelio de esta porción está constituido por células cilíndricas bajas, presentando gran cantidad de células caliciformes con un contenido mucoso.

La submucosa, formada por fibras conjuntivas densas.

La capa muscular gruesa, sus fibras distribuidas en una capa circular interna y otra longitudinal externa.

7.—Intestino grueso

El intestino grueso está formado por una mucosa cuyo epitelio está constituido por células que carecen de ribete estriado en el polo apical. Fig. 5.

Las vellosidades son cortas, apreciándose algunas células caliciformes. En la submucosa se pueden distinguir algunas glándulas aisladas de naturaleza mucosa, visualizándose también fibras colágenas y elásticas, así como vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas. Fig. 6.

La capa muscular, formada por dos capas, una longitudinal externa y otra circular interna.

Una membrana serosa delgada recubre a todo el órgano.

DISCUSION

La lengua de *Tropidurus peruvianus peruvianus*, presenta una base de tipo cartilaginosa hialino, sobre la cual se asientan las fibras musculares estriadas. El epitelio es plano poliestratificado apreciándose que éste, forma invaginaciones y elevaciones constituyendo papilas linpapilas linguales de tipo fungiforme, cuya secreción es de tipo mucoide. VALLMITJANA (1956) describe una estructura

cartilaginosa para la lengua de *Thynnus thynnus*, pero sin presencia de epitelio poliestratificado y papilas linguales.

El esófago presenta en la zona de la subucosa glándulas probablemente de naturaleza mucoide, concordando con lo expuesto por BEGUIN (1950) en tortugas.

La mucosa del estómago presenta un solo tipo de células con una clara porción distal. Las glándulas gástricas muestran células caliciformes bien definidas. STEELE (1960) describe una estructura bastante muscular y fuerte, denominándola "molleja", en la región pilórica del estómago de cocodrilianos. En *T. peruvianus peruvianus*, esta región presenta sólo fibras musculares.

La túnica propia es linforeticular, conteniendo además nódulos linfáticos solitarios.

El duodeno presenta una submucosa carente de glándulas de Brunner que caracterizan a esta región en vertebrados superiores.

No se observaron criptas de Lieberkühn en el intestino, siendo además las vellosidades largas en la primera porción y cortas en la última porción intestinal. REIS (1954) describe vellosidades de igual tamaño en ambas porciones, para la culebra verde común.

AGRADECIMIENTOS

Debo expresar mi agradecimiento al Dr. Fortunato Blancas, por sus valiosas sugerencias.

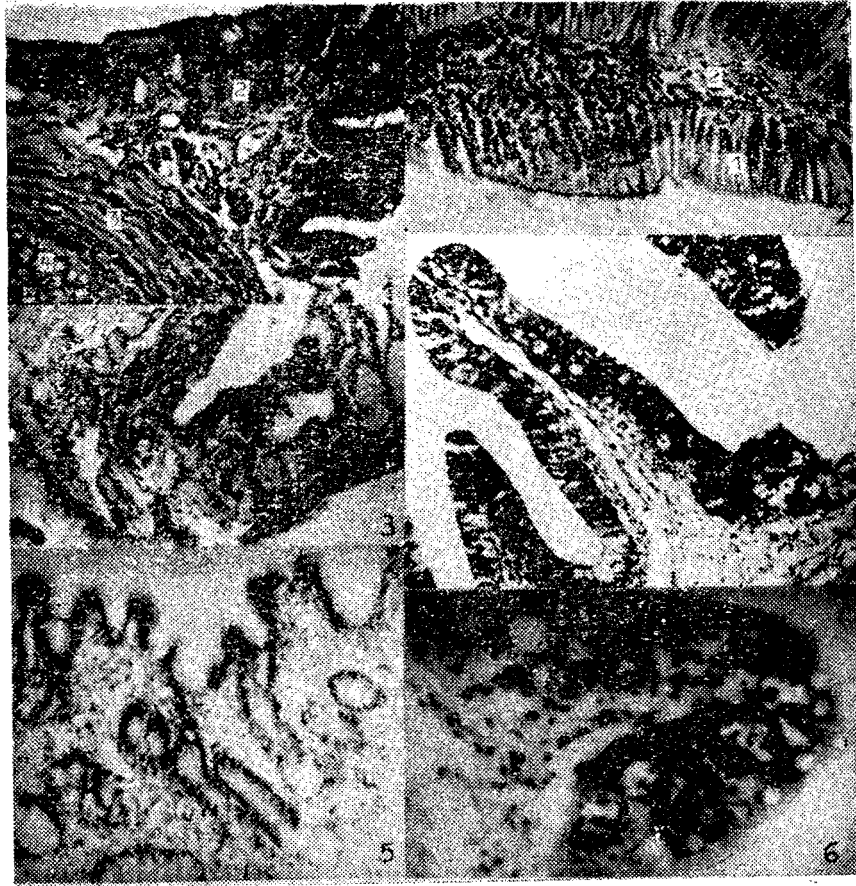
Al Dr. César Montalvo y Biol. Elsa Cevallos, por sus observaciones en la parte práctica del presente trabajo.

Al Dr. Hugo Casas, por las orientaciones recibidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDREW, Warren - 1959. Textbook of Comparative Histology. Indiana University School of Medicine. New York.

- BALLMER, G. W. - 1949. The comparative histology of the enteron of some american turtles. Papers of the Michigan Academy of Science, art and letter. pp.: 357-361.
- BEGUIN, F. - 1950. La muqueuse eosophagienne et se glandes chez les reptiles. Anat. Anz., **24**:337-356.
- REIS, R. - 1954. Histology of the small and large intestine of the common green snake. Wasmann Col. **5**:81-88.
- STEELE, C. - 1960. A gross and histological study of the digestive tract of some cocodrilians. Acad. Sci. **22**:74-76.
- VALLMITJANA, E. - 1956. Estudios histológicos del atún (*Thynnus thynnus* L.). P. Inst. Biol. Apl. **23**:5-26.
-



- Fig. 1** Corte transversal de lengua de *Tropicurus peruvianus peruvianus*. Col. Hematoxilina de Harris-eosina. Se observan las invaginaciones del epitelio (1), formando papilas. En la base se aprecian glándulas (2), luego una capa de fibras (3) y tejido cartilaginoso hialino (4).
- Fig. 2** Corte de esófago, mostrando (1) epitelio y (2) submucosa.
- Fig. 3** Corte transversal de estómago. Coloración H-E. Se aprecia el epitelio de la mucosa gástrica, así como también una zona de glándulas.
- Fig. 4** Corte transversal de duodeno. Col. H-E. Se aprecia una vellosidad constituida por un epitelio plano, con células caliciformes visibles. En la submucosa no se aprecian glándulas de Brunner.
- Fig. 5** Corte transversal de intestino grueso. Col. H-E. Se aprecian vellosidades cortas con células planas y núcleas basales. Glándulas aisladas en la submucosa.
- Fig. 6** Corte transversal de intestino grueso. Se aprecia en una vellosidad células caliciformes, así como también tejido conjuntivo denso que penetra en la vellosidad.