

LA GLANDULA PERIANAL DE *MEPHITIS MACROURA*
MACROURA LICHTENSTEIN Y *CONEPATUS*
MESOLEUCUS MESOLEUCUS
(LICHTENSTEIN)

Por AMELIA SÁMANO BISHOP,
del Instituto de Biología.

Estudiando la literatura referente a las diversas glándulas odoríferas de los mamíferos, me enteré de que la mayoría de los trabajos realizados son anatómicos, y muy pocos los histológicos. Entre éstos figura el estudio histológico de la glándula odorífera de *Tayassu tajacu* por Werner, Dalquest y Roberts (1952), y el de Sleggs (1926) sobre la anatomía adulta y la histología de las glándulas anales de *Citellus richardsonii* Sabine. Pocock (1916) escribió un trabajo sobre las glándulas odoríferas de algunos mamíferos, pero ninguno de la familia de los *Mustelidae*, y solamente hace alusión al parecido que tiene el olor desagradable de la secreción de las glándulas inguinales de *Orycteropus* con el de *Mephitis putorius*. Es muy explicable la falta de estudios histológicos de la glándula de los *Mustelidae*. Se trata de una estructura que produce una secreción semilíquida, cáustica, de color amarillo verdoso, de olor sumamente repugnante, nauseabundo, fuertemente penetrante y muy persistente, así que es difícil hacer un estudio anatómico e histológico realmente minucioso. Para observar los detalles anatómicos que menciono fué necesario lavar las glándulas durante dos semanas en agua corriente sin que se lograra destruir la intensidad del olor. En seguida se sometieron las glándulas a la acción de un preparado de patente deodorizante, durante varios días. Posteriormente se colocaron en una solución de percloron a saturación sin obtener mejores resultados, y por último se trataron las piezas durante dos semanas con acetona cambiándola varias veces. El tratamiento con acetona fué muy satisfactorio a pesar de que no se llegó a modificar totalmente

el olor; sin embargo, se atenuó y se pudieron precisar los detalles anatómicos de la glándula.

Material y técnica histológica. Se han estudiado tres glándulas de *Mephitis m. macroura* y dos de *Conepatus m. mesoleucus*. Se utilizaron fijadores especiales para el estudio citológico general, para evidenciar el condrioma y el aparato de Golgi. Para el condrioma se emplearon los métodos de Regaud, de Benda y de Heidenhain. Para el aparato de Golgi usamos el método de Cajal al formol-nitrato de uranio y el

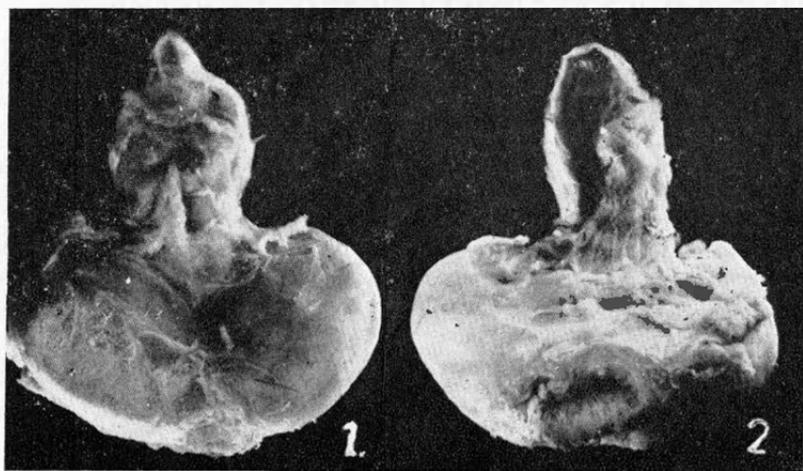


Fig. 1. Glándula perianal de *Mephitis m. macroura*. 1, posición dorsal; 2, posición ventral.

método de Beams, sin que hayamos tenido resultados satisfactorios, pues no se llegó a destacar esta estructura.

Anatomía de la glándula. La glándula odorífera se encuentra en ambos sexos; se extiende en un trecho como de tres centímetros sobre la porción terminal del recto. Algunos lóbulos descansan sobre la serosa, mientras que otros, los laterales, yacen sobre una capa intermedia de tejido conjuntivo que bordea esas porciones del intestino. La parte más voluminosa de la glándula se encuentra incrustada en el tabique medio, entre los dos receptáculos de almacenamiento de la secreción. Gruesos haces de fibras musculares estriadas rodean a los lóbulos de la glándula, así que por contracción voluntaria la glándula se comprime y expulsa su contenido, que es almacenado en dos receptáculos laterales, como puede apreciarse en la fotografía de la fig. 1. Los receptáculos son dos sacos de forma ovoide con los extremos más anchos hacia atrás, dispuestos uno al lado del otro sobre la porción dorsal del recto.

En *Mephitis m. macroura* son un poco más pequeños (fig. 1): cada receptáculo mide de uno y medio a dos centímetros de ancho por dos a tres de largo: los de *Conepatus*, de cinco centímetros de largo por tres a tres y medio de ancho. Cada cavidad puede contener hasta quince centímetros cúbicos de secreción (fig. 2). Las paredes están formadas de una fuerte trama muscular estriada, y la cavidad está revestida de un epitelio poliestratificado que forma numerosos pliegues (fig. 2). Cada receptáculo tiene un pequeño orificio en las porciones

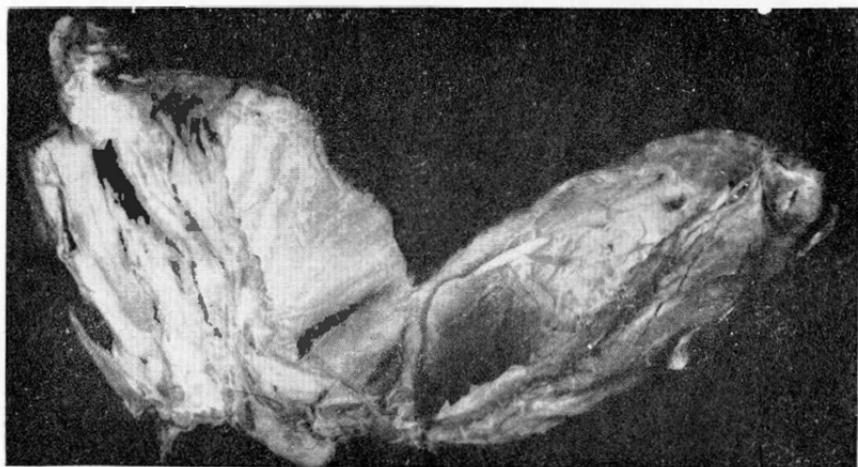


Fig. 2. Un receptáculo de la glándula perianal de *Conepatus m. mesoleucus* cortada horizontalmente, que muestra la cavidad y sus delgadas paredes musculares.

anterior y media, que se continúa con un conducto vector provisto de una gruesa pared muscular estriada ricamente inervada. Los conductos son más largos en *Conepatus*, pero en ambos afectan la forma de papila, con el extremo distal redondeado; suelen tener hasta siete milímetros de diámetro y afloran a la luz del recto como a un centímetro del orificio anal. Los conductos vectores permanecen orientados hacia atrás mientras el animal no guarda una actitud agresiva, de lo contrario, no solamente se aumenta el diámetro de la cavidad de los conductos, sino que hasta se invierte la posición que éstos normalmente tienen en el interior del recto (fig. 3). La espulsión de la substancia secretada está en relación con el hábito defensivo de estos animales.

Histología. Consta la glándula de numerosos alvéolos en conglomerados muy compactos, formando lóbulos bien limitados por membrana conjuntiva y gruesas capas de músculo estriado (fig. 5). La

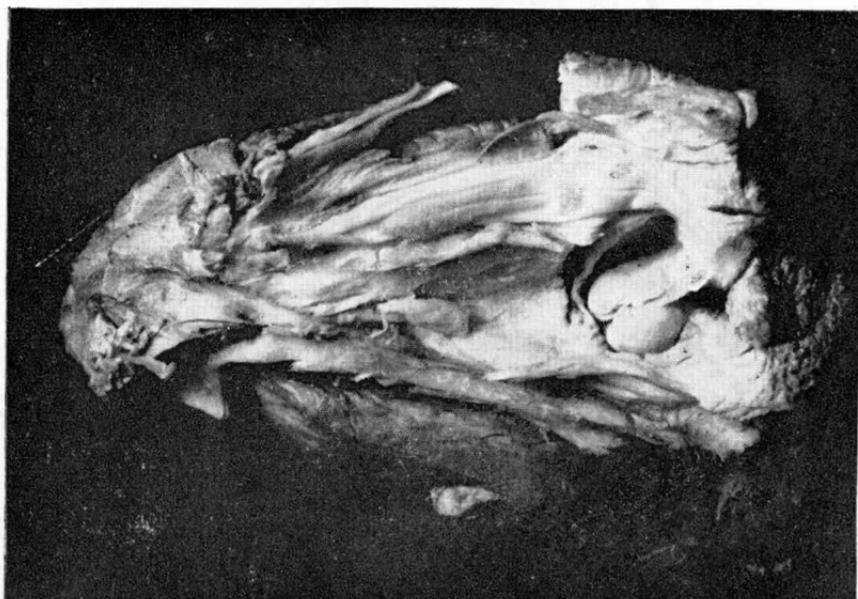


Fig. 3. Porción interna y lateral del recto en donde se encuentra el conducto vector a manera de papila.

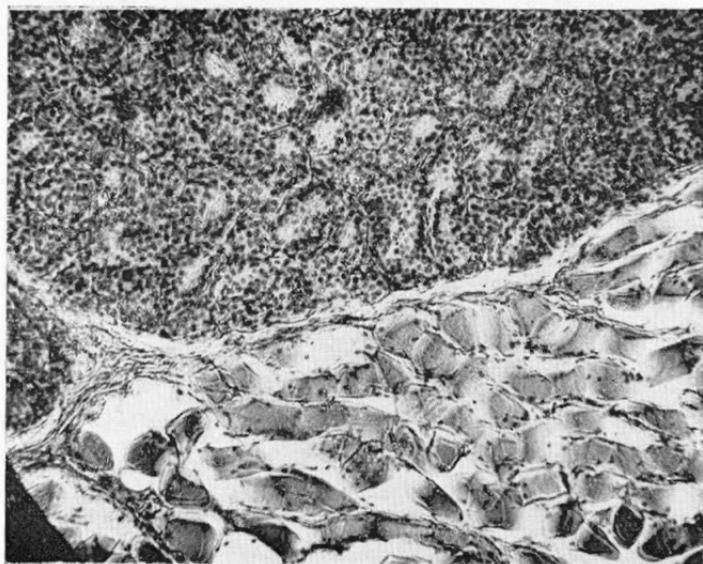


Fig. 4. La glándula en etapa de reposo, rodeada de una fuerte cubierta muscular estriada.

glándula rodea la parte terminal del recto, pero la parte más voluminosa yace sobre la pared dorsal y en esta región se apoya íntimamente sobre la serosa del intestino (fig. 5). Es dicha glándula muy semejante histológicamente a la odorífera del jabalí (*Tayassu tajacu*), estudiada por Werner y colaboradores (1952). También es una glándula apocrina, pues el producto elaborado y vertido a los conductos

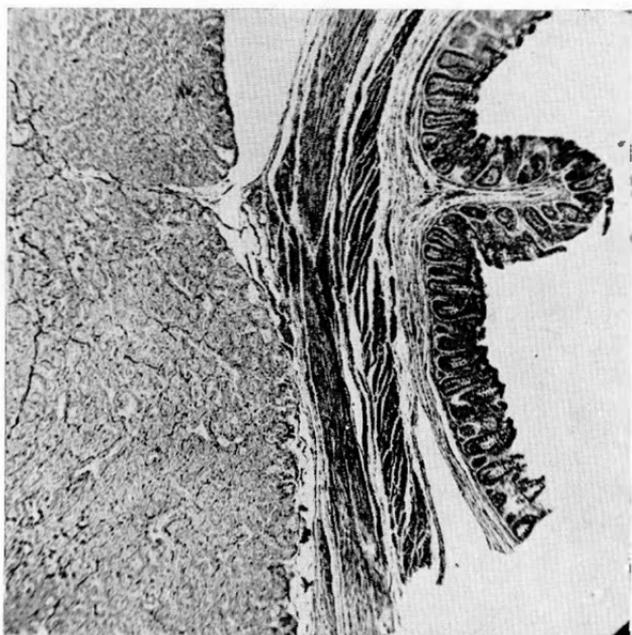


Fig. 5. Microfotografía que muestra la porción más voluminosa de la glándula, la cual se encuentra sobre la serosa del recto.

es gran parte del contenido celular, conservándose el núcleo y parte del citoplasma basal (fig. 6). Constan los alvéolos de una capa epitelial con células cuboides de forma muy regular en estado de reposo: presentan núcleos esféricos, de contornos muy bien definidos, con la cromatina arreglada en pequeños grumos periféricos y con un nucléolo central bien teñido. El citoplasma es granuloso, pues las mitocondrias son muy numerosas. Tanto los alvéolos como sus conductos están limitados por una fina capa de células mioepiteliales dispuesta entre la membrana basal y las células. Se considera que dichos elementos actúan accesoriamente en el mecanismo de la contracción que determina la expulsión del líquido (fig. 6).

La glándula presenta variaciones histológicas que acusan diversos estados funcionales. La microfotografía de la figura 7 muestra dos porciones de la glándula con marcada diferencia estructural. Se trata de un lobulillo en reposo en donde todos los alvéolos presentan más o menos la misma forma y el mismo diámetro, mientras que en el otro lóbulo todos se ven distendidos, sin secreción; restaurado el epitelio, los núcleos ocupan los sitios originales.

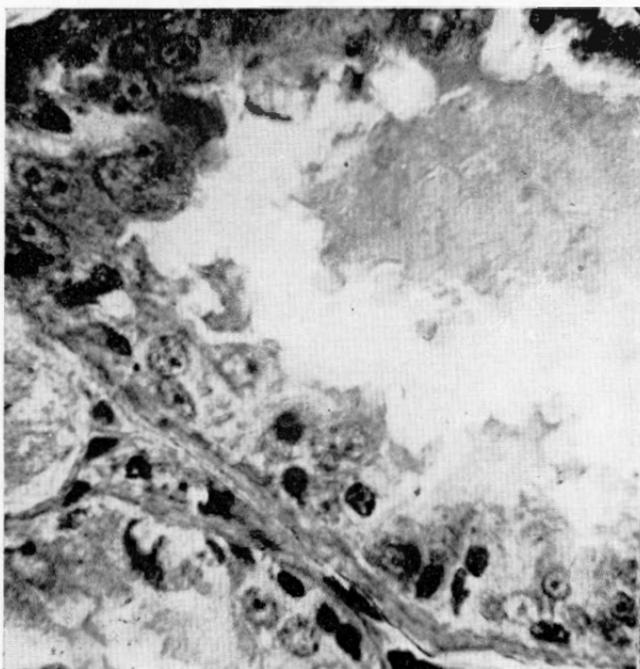


Fig. 6. Microfotografía de un alvéolo glandular en fase secretora. Las células han perdido sus contornos regulares y los núcleos se han modificado en todos sus aspectos. En la cavidad del alvéolo se observa parte del líquido secretado. Rodeando la pared del alvéolo se ven las células mioepiteliales con los núcleos fuertemente teñidos.

El condrioma ha sido observado solamente en un aspecto, en el de mitocondrias; ignoro si éste se modifica morfológicamente en los diversos estados funcionales de la glándula. Con los métodos de Regaud y de Heidenhain los resultados fueron análogos, en el citoplasma solamente gránulos pudieron teñirse con claridad (fig. 8). El método de Benda no logró teñir el condrioma. No se impregnó el aparato de Golgi; el olor tan repugnante de la glándula dificultaba toda maniobra y no se pudo lavar perfectamente bien, así que se fijaron los fragmentos del tejido conteniendo aún bastante secreción, y no sería remoto



Fig. 7. Microfotografía mostrando dos estados funcionales de la glándula: fase de reposo y fase postsecretora.

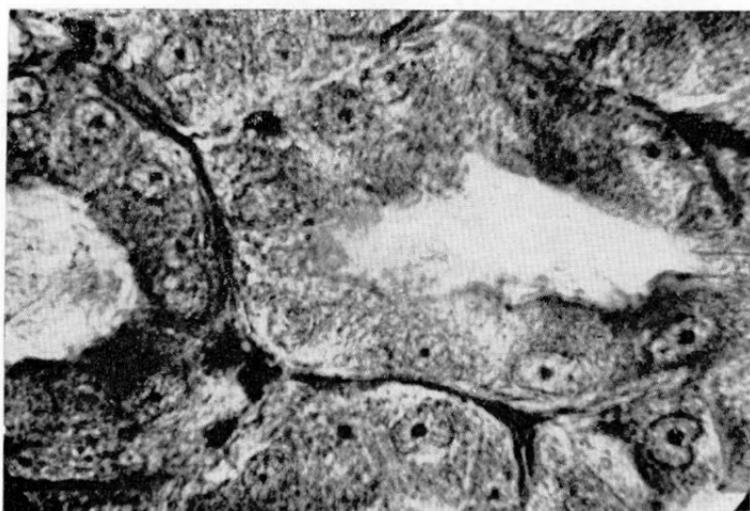


Fig. 8. Alvéolo en etapa presecretora: las células presentan numerosos gránulos mitocondriales, teñidos con el método de Regaud.

que el residuo de ésta haya impedido la acción selectiva de los métodos empleados.

Fase presecretora. Corresponde a un estado de elaboración muy intensa. Durante este tiempo las células secretoras de los alvéolos se hinchan, los contornos celulares internos se hacen prominentes, a veces ondulados o en picos. Los núcleos se hipertrofian y se desplazan hacia la parte media de las células. El citoplasma se llena de granulaciones, muchas de las cuales corresponden al condrioma.



Fig. 9. Alvéolo en etapa presecretora, en donde se advierten la hipertrofia de las células y la de los núcleos.

Fase secretora. Durante esta fase los cambios histológicos son muy notorios. Toda la regularidad de las células y sus núcleos se pierde; la cavidad de los alvéolos se dilata. Las células se alargan y se proyectan irregularmente hacia la cavidad del alvéolo. En el extremo distal la materia elaborada se desliza hacia la cavidad. Durante este proceso, las células se rompen y vierten gran parte de su contenido, quedando una pequeña cantidad de citoplasma en torno del núcleo, que ha perdido su forma regular, aparece arrugado, doblado en algunas células, hiperromático, especialmente el nucléolo, y dislocado del sitio que uniformemente ocupa en etapa de reposo (fig. 6). Sin embargo las células no se destruyen durante esta fase, siempre queda un residuo citoplásmico conteniendo el núcleo; por lo tanto no se trata de una glándula

holocrina, sino apocrina. Gran parte del condrioma es expulsado con el producto de secreción, y en todas las fases funcionales mantiene su aspecto granuloso. Una vez que las células vacían su contenido y comienzan a restituir la membrana destruída, adquieren la forma cuboide y los núcleos tienden a ocupar su posición basal.

RESUMEN

La glándula perianal de *Mephitis m. macroura* Lichtenstein y *Conepatus m. mesoleucus* (Lichtenstein) se encuentra en ambos sexos igualmente desarrollada. Es una glándula alveolar compuesta que rodea las porciones laterales y dorsales del recto en su parte terminal. Los diferentes lóbulos glandulares se encuentran en relación con tupida trama de músculo estriado, y entre la membrana basal del epitelio secretor se halla una fina capa de células mioepiteliales que posiblemente también contribuyan a realizar la contracción que determina la expulsión de la secreción de los alvéolos. Dicha secreción es almacenada en dos receptáculos ovoides que ocupan la porción dorsal y lateral del recto, los cuales se comunican con un conducto vector que se aloja en la cavidad del mismo. El conducto vector está provisto de gruesas paredes de músculo estriado y con una luz casi virtual mientras el animal no guarda una actitud agresiva, de lo contrario no solamente se ensancha la cavidad, sino que hasta el conducto vector invierte su posición en el interior del intestino.

Se señalan las diferencias histológicas que presentan los lóbulos glandulares debido a diferentes estados funcionales. No se ha logrado un estudio citológico muy minucioso debido a la dificultad para eliminar del tejido toda la secreción, la cual tiene un olor absolutamente repugnante y persistente que impide toda manipulación. La expulsión de este líquido se asocia a sus hábitos defensivos.

SUMMARY

The perianal gland of *Mephitis m. macroura* Lichtenstein and *Conepatus m. mesoleucus* (Lichtenstein) is equally developed in the two sexes and is found on the dorsolateral region of the terminal portion of the rectum. The gland masses are surrounded by a sheath of striated muscle. Myo-epithelial elements lie contiguous with the glandular tissue and its basement membrane. These contractile cells seem to be active in the mechanism of fluid elimination. The gland se-

cretes a fluid with very unpleasant odor, which is stored in two ovoid receptacles found on the dorsal region of the rectum. The receptacles open in the anal wall by two ducts which are everted when the animal attacks.

This paper briefly treats of the histological changes which occur in the alveoli, due to different functional states of the lobules. The discharge of the secretion seems to be associated with the defense habits of the animal.

BIBLIOGRAFIA

- POCOCK, R. I., 1916: Scent glands in Mammals. London Proc. Zool. Soc., pp. 742-755.
- SLEGGES, GEORGE F., 1926: The adult anatomy and histology of the anal glands of the Richardson ground squirrel, *Citellus richardsonii* Sabine. Anat. Rec. 32:1-43.
- VILLA R., BERNARDO, 1952: Mamíferos silvestres del Valle de México. An. Inst. Biol. Tomo XXIII, pp. 269-492.
- WERNER, H. W., W. W., DALQUEST y J. H. ROBERTS, 1950: The histological aspects of the glands of bats. J. Mamm., 31, pp. 395-399.
- WERNER, H. W. y W. W. DALQUEST, 1952: The facial Glands of the tree bats, *Lasiurus* y *Dasypterus*. J. Mamm., 33, pp. 77-80.
- WERNER, H. J. y W. W. DALQUEST, 1952: Histology of the scent gland of the Peccaries. Anat. Rec. Vol. 113, pp. 71-80. Six figures.