

El sentido etiológico de la dentadura de los Quirópteros

Dr. Francisco Spillmann,
Profesor de Zoología de la
Universidad Central.

La razón fundamental de que la función de un órgano, determina implícitamente su forma y la totalidad de todas las funciones designan el semblante específico del organismo, nos conduce hacia las posibilidades de combinaciones de los factores creadores de la forma siendo contraproducente intentar el establecimiento de sistemas. La función es conducente a su finalidad, ella es la que por una parte ha de acomodarse al factor del ambiente; y por otra parte ha de obrar como árbitro del organismo. El efecto de esta correlación es la forma. El ambiente, la función y la forma forjan una entidad indivisible para el método analítico de la Biología. Nos demuestra la investigación morfológica comparada de las formas, que esencialmente *estos* órganos que se hallan en permanente contacto con el ambiente (Umwelt) por ejemplo, los órganos de alimentación y movimiento, demuestran por lo tanto las más significativas diversidades.

Para interpretar en el sentido etiológico un órgano, en el presente caso la dentadura de los *Quirópteros* tendríamos que tener más exactos conocimientos del *modo de vivir*, es decir el paralelismo del animal y su ambiente. Como este conocimiento es imperfecto, es preciso fundarse en factores conocidos, para colegir por similitud las deducciones, y aplicar los resultados de la Biología Analítica.

Indudablemente apenas hay otro orden de los mamíferos cuyo sistema dental demuestre más variedades en su forma, como el de los *Quirópteros*, en que fuera de los dos tipos principales, las formas entomófagas y fructífagas, hay gran diversidad relacionada con las formas de transición y específicas formas de adaptación. La pluriformidad de las dentaduras nos puede conducir al conocimiento del modo de vivir característico en cada familia de *Quirópteros*. Pero del sentido funcional debemos colegir cierta adaptación óptima.

Filogenéticamente descienden los Quirópteros de insectívoros arborícolas, los cuales han adquirido con el transcurso de los tiempos, aptitudes para el vuelo. La dentadura del tipo originario de los Quirópteros tenemos que considerarla, simplemente, como dentadura para coger y entomófaga, siendo por lo tanto la forma tipo primitiva dentro del orden de estos mamíferos. Con la adquisición de la activa aptitud para el vuelo se transformó la dentadura de leche de estos animales en una dentadura especial en consideración a la forma y función, (1) hasta que el mamantón llega a independizarse de la fuente vital, su madre, proporcionándose por sí mismo recursos para su vida.

Por la adaptación a otra fuente vital se han desarrollado poco a poco, otros tipos de dentadura cuyos resultados podemos reconocer en la enorme variedad de la forma de la dentadura de los Quirópteros. Alimentación dura, compuesta de insectos, llega al fin a un tipo absolutamente durófago y alimentación de frutas, a un tipo netamente frugífago. Incluyendo la dentadura para agarrarse (Dentadura de leche funcional) pude determinar en su totalidad seis tipos de dentaduras bien marcados dentro de este orden de mamíferos, lo que no debe significar un sistema natural, por la simple razón de que existen varias formas intermedias.

I.—DENTADURA ENTOMÓFAGA PARA COGER.

Como tipo de esta dentadura elijo *Nycticejus* Ega, Gervais, de la Costa Occidental del Ecuador, de la familia de los *Vespertilionidae*. Como ya he indicado arriba este tipo de dentadura se ha de clasificar como el tipo más primitivo en estos animales. Casi todos los *Vespertilionidae* muestran esta forma de dentadura; molares con conos puntiagudos; los cuales se encuentran ordenados en forma de *W* y crestas filas que unen los diversos conos. Los incisivos de la mandíbula superior se encuentran separados por intervalos más o menos grandes, el incisivo interior casi siempre está prolongado y tiene en su borde superior tres puntas; el incisivo externo es regularmente pequeño, corto y sólo con dos puntas. Los incisivos inferiores son pequeños, cortos y bien unidos, con bordes recortados (Fig. 1, 2 y 3). Los caninos tienen una base gruesa, son de una

(1) Fr. Spillmann. Un nuevo tipo de dentadura en los Quirópteros. *Anales de la Universidad Central*. Quito. Tomo XLII, N° 267. 1929.

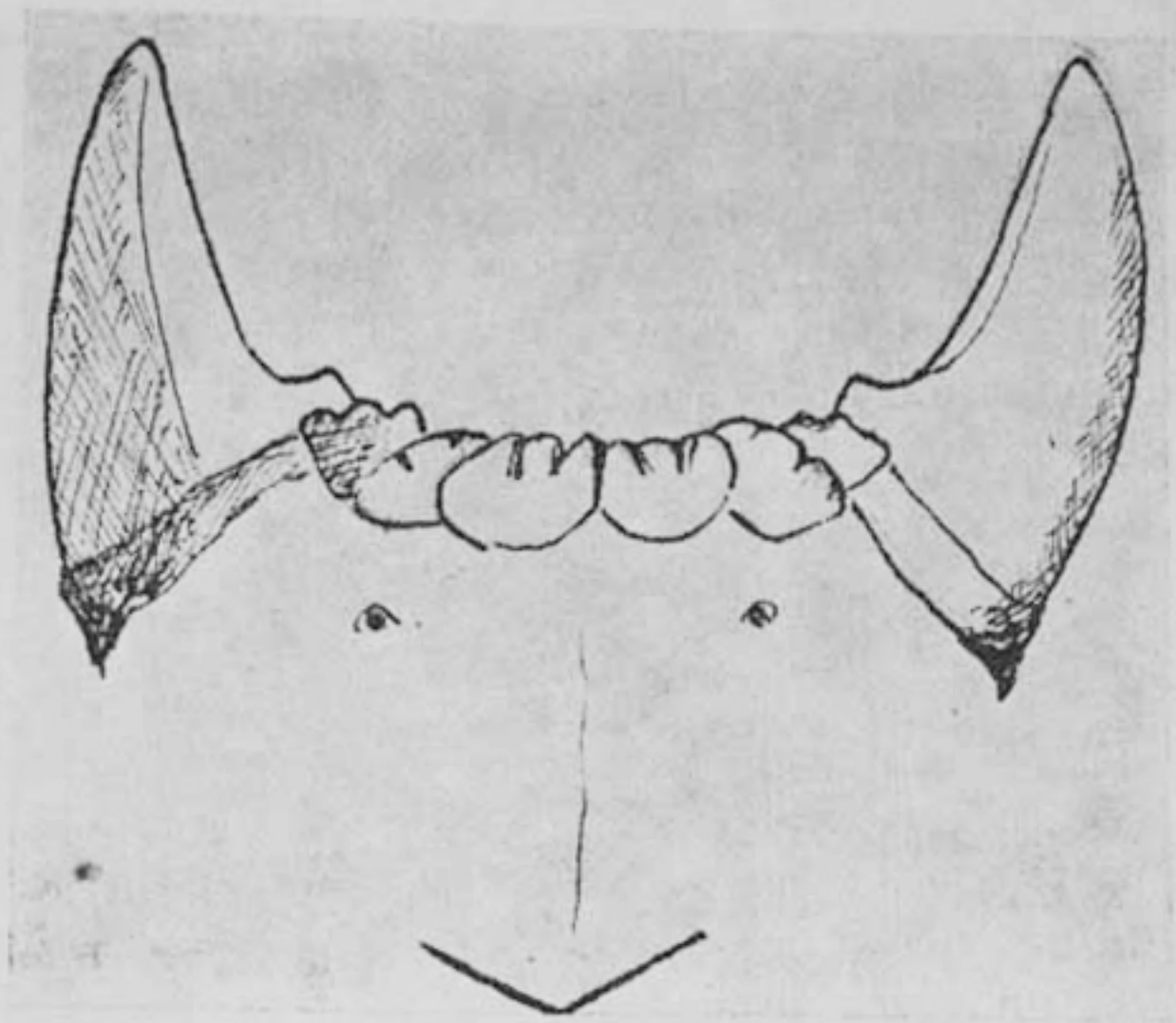


Fig. No. 1

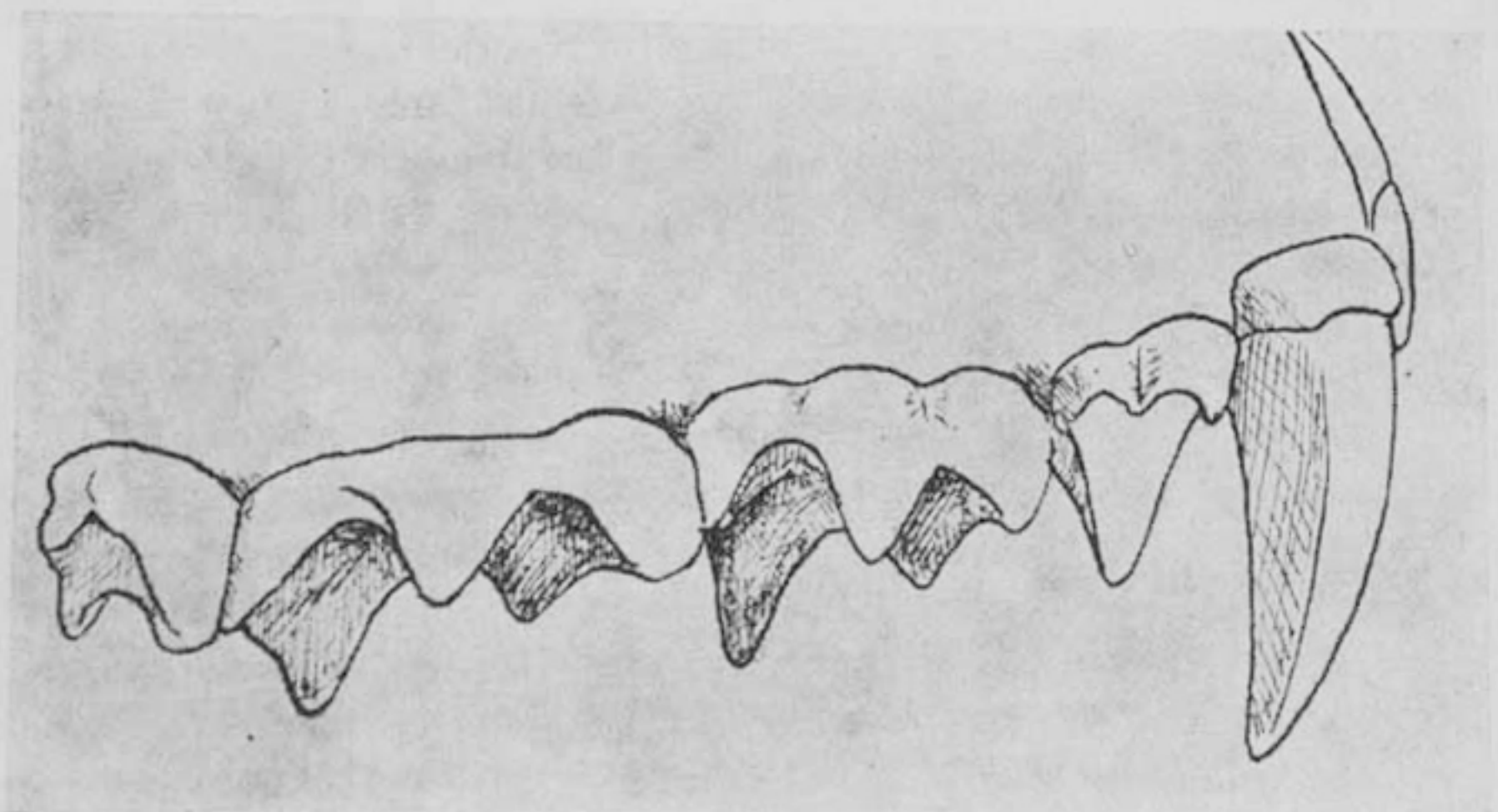


Fig. No. 2

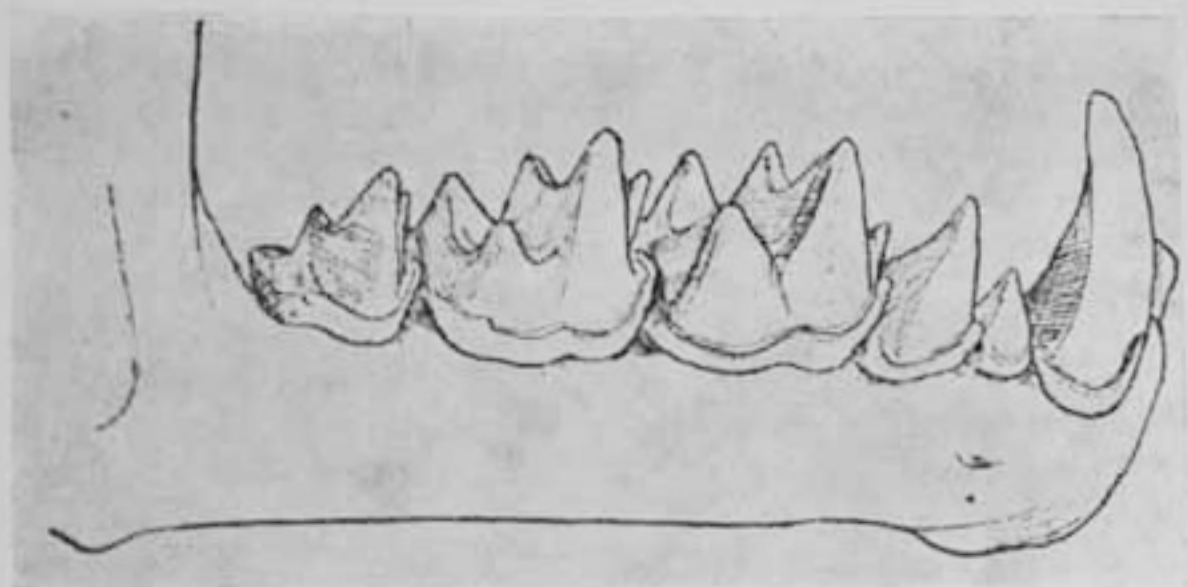


Fig. No. 3

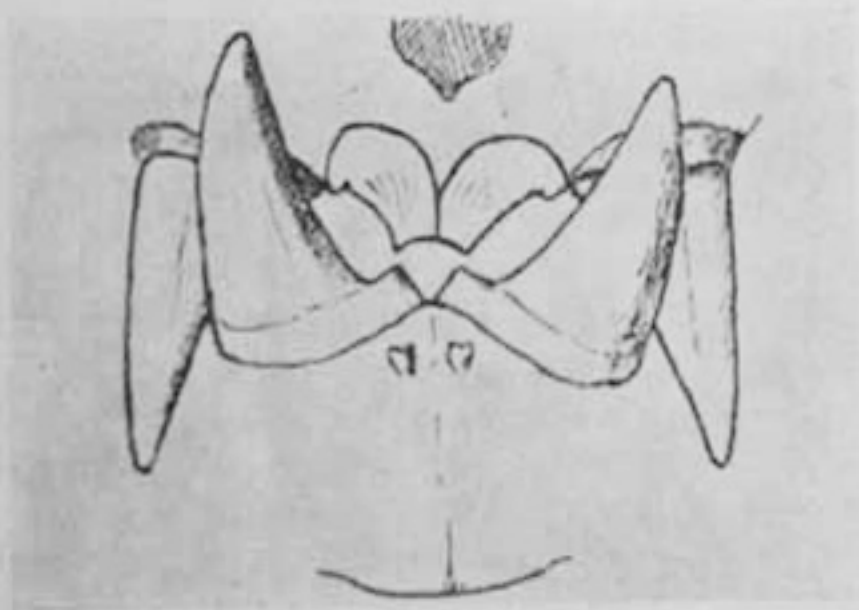


Fig. No. 4

forma cónica y puntiaguda y algo retorcida hacia atrás. El número de los dientes varía generalmente entre 28 y 38; hay 2 a 6 incisivos en la mandíbula superior y un número igual en la mandíbula inferior; los incisivos son siempre bien desarrollados; arriba uno a tres y abajo dos a tres premolares y siempre tres molares en cada mandíbula. Este tipo de la dentadura de los Quirópteros se debe señalar como el tipo más puro de una dentadura entomófaga para coger porque, los diversos dientes demuestran un gran número de conos uniformes y puntiagudos, lo que facilita enormemente coger sustancias alimenticias, especialmente insectos, en el vuelo. No existe la masticación de los alimentos sino que el animal traga sin masticar.

II. — DENTADURA DURÓFAGA PARA COGER.

Como por un lado los insectos se defienden de sus enemigos reforzando la envoltura quitinosa, también algunas formas de los Quirópteros se han adaptado a la consistencia más dura de los animales que les sirven como alimento influyendo así en la forma y función de la dentadura. Funcionalmente encontramos un rompimiento de las envolturas quitinosas que defienden a los órganos de los insectos para facilitar así la digestión de las sustancias alimenticias.

La dentadura durófaga para coger está caracterizada especialmente por la forma de los incisivos y caninos los cuales son transformados en un aparato para romper, el que se diferencia de la dentadura anteriormente descrita también por la fuerza y mayor desarrollo del músculo masetérico. El número de los incisivos es generalmente muy reducido; en la forma del *Molossus*, por ejemplo, vemos que los incisivos de la mandíbula inferior faltan completamente y son reemplazados funcionalmente por protuberancias basales de los caninos. (Fig. 4).

Los incisivos de la mandíbula superior de los cuales existen dos bien desarrollados dejan en sus bordes libres un filo cortante, que con las respectivas protuberancias basales de los caninos, son muy adecuados para romper la envoltura quitinosa de los insectos. También los caninos de la mandíbula inferior muestran en sus partes basales interiores un filo cortante que funciona en sentido opuesto que los de arriba. Los caninos superiores tienen también un cono puntiagudo en sus partes laterales, el que sirve para coger los insectos. Los premolares y los molares, en estas formas, son puramente entomófagos.

III.—EL APARATO PARA ROMPER DE LOS QUIRÓPTEROS DURÓFAGOS.

Como tipo de una dentadura completamente nueva entre los mamíferos en general, se presenta en los géneros de los *Desmodus* de Sud América un aparato para romper, en el sentido durófago, como nunca hemos conocido en otros animales. La durofagia es resultado de la consistencia dura de la sustancia alimenticia, la cual ejerce una influencia fundamental en este caso sobre la especialización de la dentadura. Cuando observamos la dentadura de los Quirópteros en el sentido odontográfico encontramos diferentes unidades de formas con tipos de dentadura más o menos variados, los que podemos explicar biológicamente en diferente sentido. Así hemos encontrado Quirópteros con una dentadura entomófaga para coger, caracterizada por su buen desarrollo de los incisivos, cortes caninos y molares con múltiples conos; formas con dentadura durófaga para coger cuyos incisivos generalmente son muy reducidos mientras los caninos son de un desarrollo mucho mayor y los premolares y molares son iguales al grupo anterior. El aparato durófago para romper nos muestra una especialización mucho más en relación con sus elementos. Los incisivos de la mandíbula superior reciben la función de los caninos, los que son lateralmente aplanados y tienen en sus bordes filos cortantes, ayudan en su función a los incisivos, mientras los molares faltan completamente y los premolares se unen formando en su borde superior un filo cortante con el borde posterior del canino. (Fig. 5.)

Los incisivos de la mandíbula superior son enormemente desarrollados, dirigidos hacia adelante y con sus puntas dirigidas hacia la línea media de la cabeza. Fuera de esto, vemos que estos incisivos son excavados en ambos lados en forma de una pala; tienen bordes muy filos y se extienden hacia atrás hasta los caninos; los bordes cortantes pasan por encima del borde interior de los caninos formando así con estos últimos una sola cresta cortante. La forma de ellos se puede comparar con la espina del rosal. Los caninos de la mandíbula superior tienen casi la misma forma que los caninos inferiores, son bien aplastados lateralmente y tienen la forma de una espina de rosa, con bordes muy cortantes y forman en dirección hacia atrás un zócalo basal cortante, cuya prolongación forma el cortante de los premolares. Los dos dientes premolares de la mandíbula superior muestran en su corte transversal, la forma de un triángulo rectangular cuyo ángulo mayor se encuentra en el lado

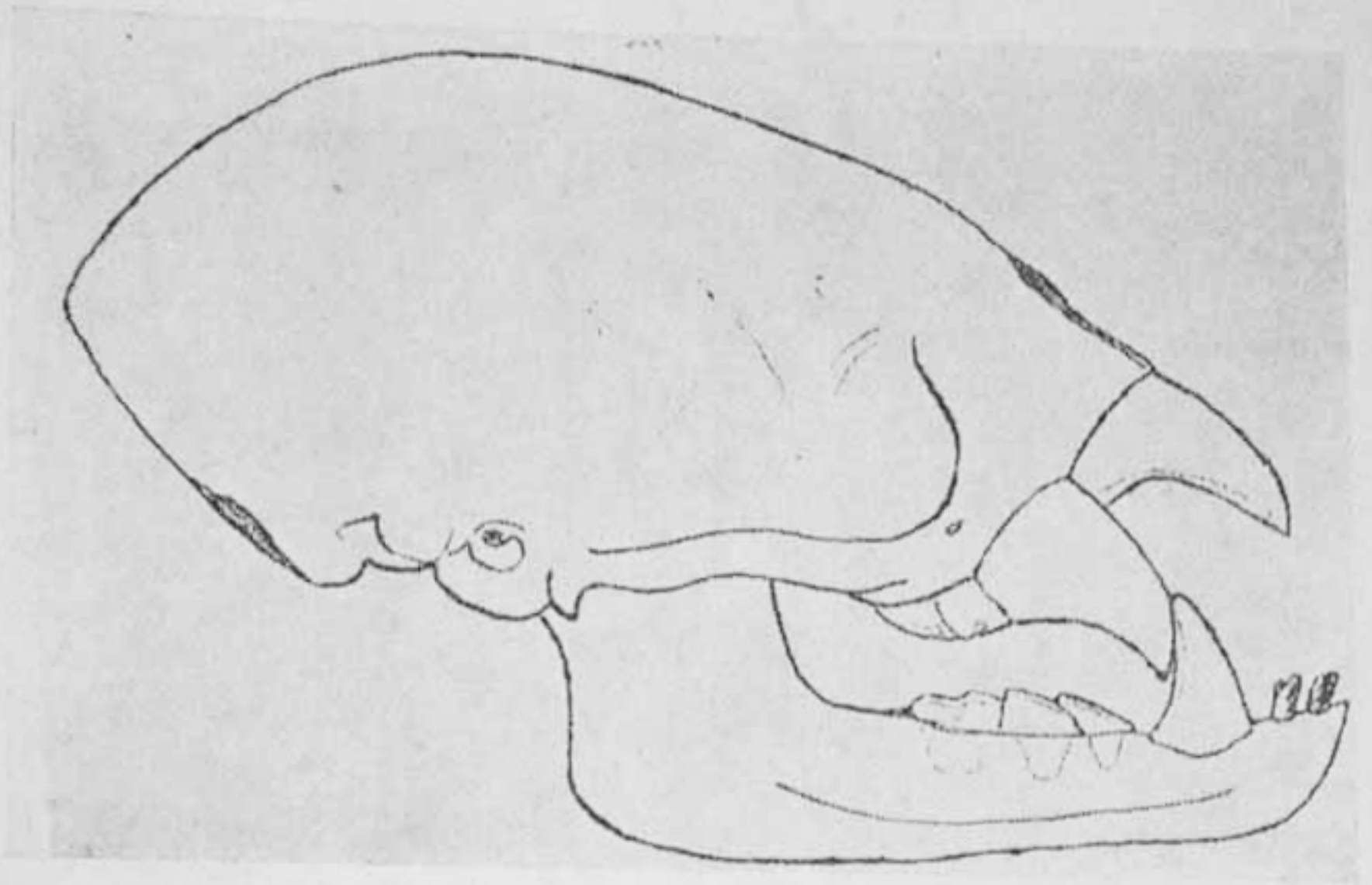


Fig. No. 5

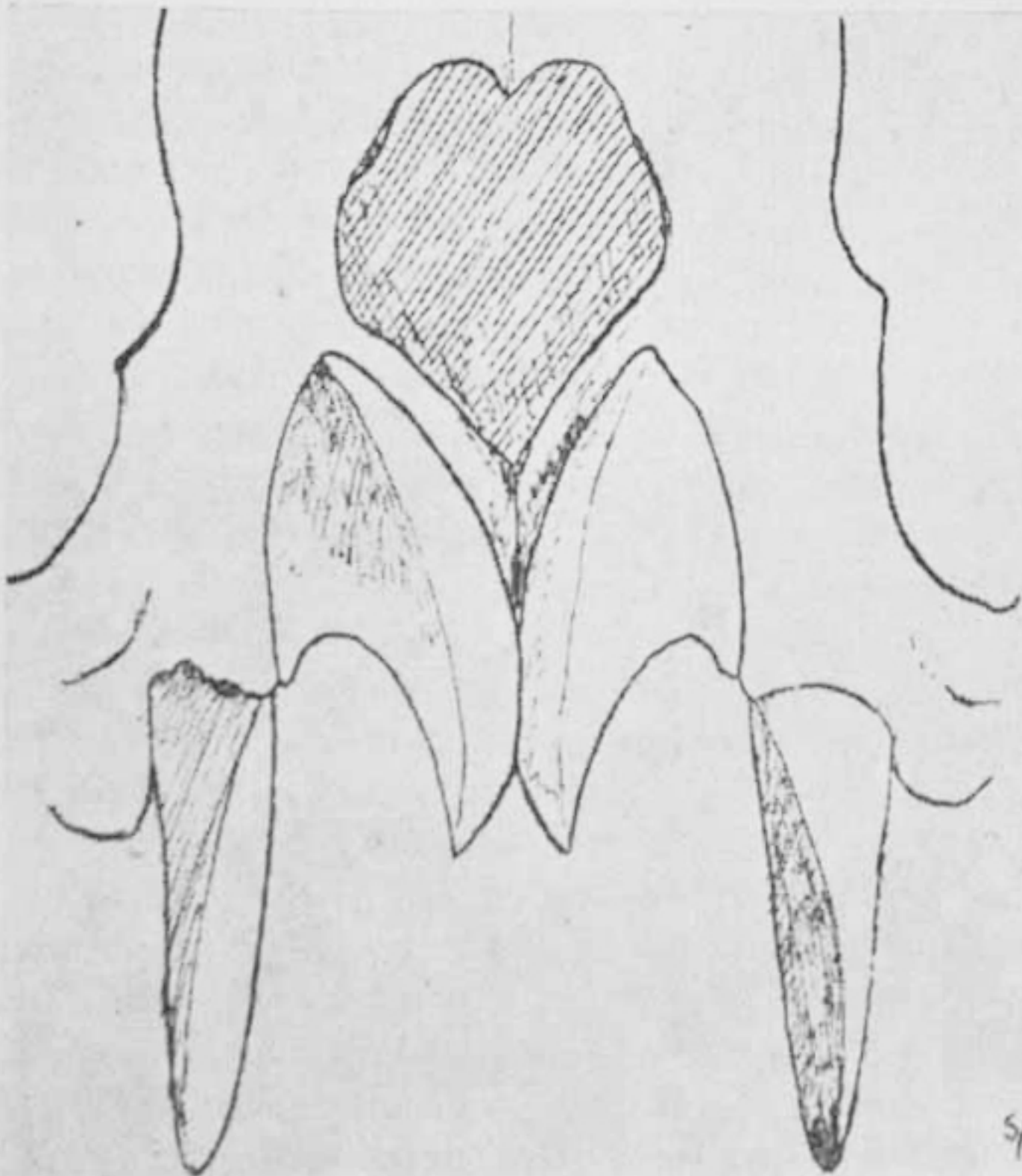


Fig. No. 6

Spilla.

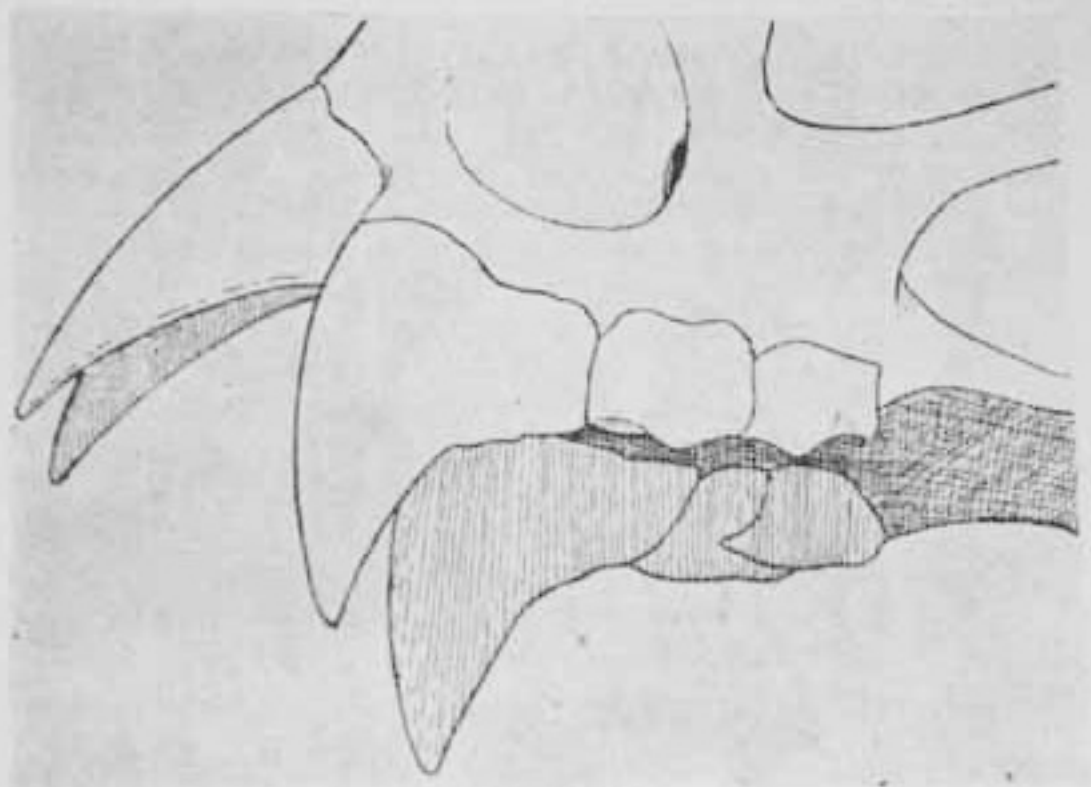


Fig. No. 7

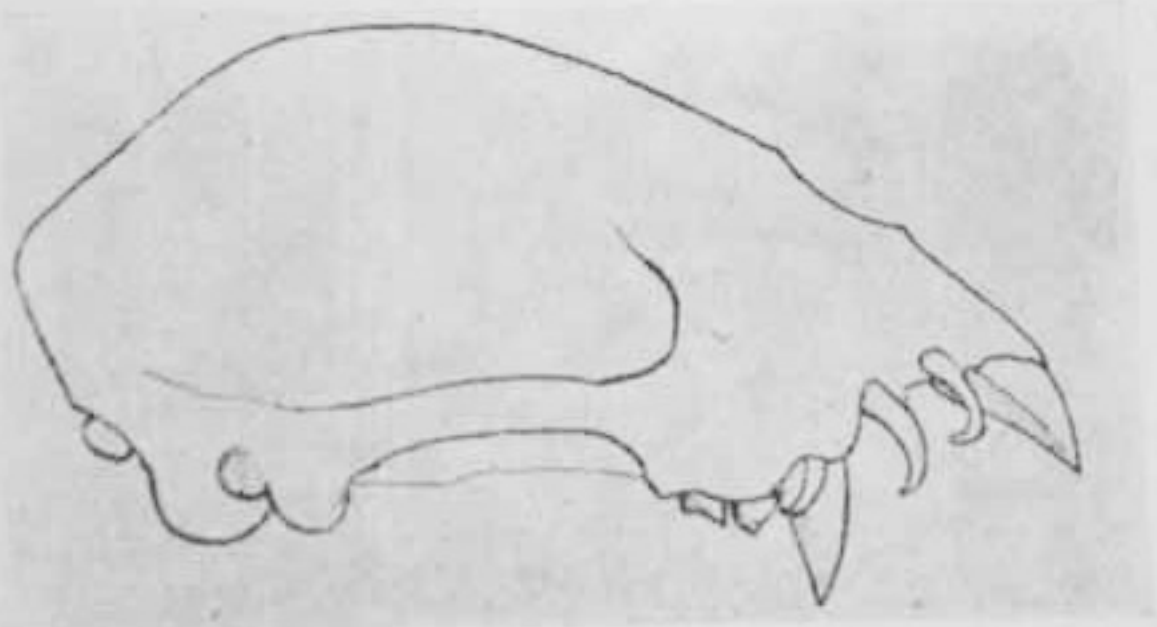


Fig. No. 8

interior de la mandíbula y su inclinación es hacia afuera. (Fig. 6.) En sus bordes superiores encontramos una cresta cortante ligeramente endentada. Ambos premolares forman un plano cortante continuado, el que hacia adelante entra en la cresta del zócalo basal del canino. Los incisivos de la mandíbula inferior muestran dos protuberancias una interior, mayor que la exterior. En su totalidad encontramos en cada mitad de la mandíbula inferior dos incisivos que dejan un espacio mayor entre sí. Los caninos son lateralmente aplastados, en su borde posterior y anterior con una cresta cortante. Los tres premolares de la mandíbula inferior forman igualmente como los de la mandíbula superior, un borde continuado; el corte transversal de éstos también tiene la forma de un triángulo rectangular cuyo ángulo mayor se encuentra al lado exterior de la mandíbula, mientras el plano inclinado va hacia adentro.

El primer premolar tiene su punta dirigida hacia atrás, en tal forma que su borde posterior forma el plano de la sutura; tiene una raíz simple y planada. El segundo premolar es pequeño, de un sólo cono, con una raíz simple y planada. El tercer premolar es el más grande de ellos, tiene dos protuberancias, su raíz es plana y ancha. También la hilera de los premolares de la mandíbula inferior forma un cortante ligeramente endentado.

La durofagia de los Quirópteros del orden de los Desmodus es exclusiua de ellos, entre los mamíferos, porque fué observado solamente entre los Triodontides, Balistides, Ostracionides, Tetradontides y otros pescados corali y conchífagos, cuyos picos cortantes se han desarrollado por medio de la unión de dientes sueltos y cuya forma se parece mucho al pico de un papagayo.

También el tipo de la dentadura del Desmodus, recuerda más la forma de un pico con bordes afilados y cortantes. La musculatura del Maseter es también bastante fuerte y encontramos en las ramas horizontales de la mandíbula inferior una cresta masetérica de fuerte desarrollo que se extiende hasta la altura del canino. El hecho funcional de este músculo para un aumento del desarrollo de fuerzas resulta de la situación conveniente de los brazos de la palanca, mientras el músculo temporal sirve mejor para un movimiento rápido y por tal razón vemos este músculo con mayor desarrollo en las formas que tienen una dentadura para coger.

La dentadura de leche del Desmodus tiene la forma de un

aparato destinado exclusivamente para agarrarse, con dos incisivos en la mandíbula superior y dos en la inferior, en la forma de pequeños dientes redondos, puntiagudos y dorsados hacia atrás. (Fig. 8).

La adaptación de la dentadura de los *Desmodus* para romper las envolturas quitinosas de los insectos, ha llegado a una especialización sobresaliente. Los molares, elementos tan importantes en la dentadura de los mamíferos en general, son en este grupo de los Quirópteros, completamente reducidos y sólo los premolares forman con la protuberancia basal de los caninos respectivos un aparato en forma de unas tijeras. La función de esta forma de dentadura es, entonces de cortar y romper, lo que se puede comparar con la función de las tijeras, y sirve para abrir la envoltura quitinosa dura de los insectos.
