

OBSERVACIONES ACERCA DE UN FENOMENO DE AUTOTOMIA EN EL DEGU (OCTODON DEGUS)

POR EL

PROF. DR. K. O. HENKEL

Director del Instituto de Histología de la Universidad de Concepción.

Es costumbre general en los laboratorios coger animalitos como lauchas o ratones, tomándolos por la cola para llevarlos, p. ej., de la jaula a la mesa de experimentación. Pero, al proceder así con un degu, uno se encontraría bastante sorprendido, porque este animalito, si es perseguido y tomado de la cola, se desprende de una parte de ella, para arrancarse en seguida.

Tan sorprendente fenómeno se realiza solamente, si el animalito se siente seriamente amenazado. En otras circunstancias, si está algo familiarizado con la persona que lo atiende, ésta puede guiarlo fácilmente por la cola; anda entonces tranquilamente, sin que se produzca la mencionada ruptura.

Sólo, si se le corre, si el degu se siente perseguido, seriamente

amenazado y de repente cogido por la cola, entonces se desprende el integumento del tercio distal de la cola con el penacho que queda en la mano del perseguidor. El plano de la ruptura es completamente redondo y liso; la pérdida de sangre mínima. Después de la ruptura del integumento, los tendones del extremo distal de la cola y el tejido conjuntivo que los envuelve, quedan al desnudo. Este conjunto de tendones y tejido conectivo que forma una especie de cono, queda subsistiendo por el momento. Después de algún tiempo el animalito mismo lo amputa con sus incisivos. En seguida, la herida comienza a sanar, luego se cicatriza y los pelos recubren el muñón. El penacho, sin embargo, no se restituye.

Nos corresponde ahora analizar si se trata con este desprendimiento del integumento caudal en el degu, de un verdadero fenómeno de autotomía, análogo a los que se observan en otros animales. Con este fin es preciso desde luego, definir que es en realidad lo que se llama autotomía.

Autotómicos se llaman a veces todos los procesos en que partes del cuerpo se desprenden de una manera más o menos espontánea. Sin embargo, esta definición parece demasiado amplia, ya que abarcaría aun procesos fisiológicos que se desarrollan tan regularmente como el cambio del pelo o del plumaje. Al revés, la verdadera autotomía siempre está motivada por un acto de defensa del animal en la lucha por su existencia, sea por el ataque de un agresor, sea por otras circunstancias adversas que representan el motivo inmediato de una verdadera automutilación.

A este respecto es necesario, tomar en consideración los fenómenos de autotomía que se presentan en otros animales. Prescindiendo de los invertebrados quisiera citar el ejemplo clásico de autotomía en un vertebrado, a saber la pérdida de la cola que se efectúa como acto de defensa en la lagartija.

En los lacertilios la ruptura de la cola es total y se efectúa, como se sabe, en partes bien determinadas de la columna vertebral caudal, de modo que la cola no se rompe entre dos vértebras, sino por la parte media de una vértebra, donde, por la presencia de cartílago, ofrece una constitución particularmente blanda. Para realizarse la ruptura, no es de tanta importancia la tracción que se ejerce sobre la cola, como consta de la investigaciones de FRÉDÉRICQ, FRENZEL, CONTEJEAN, SLOTOPOLSKY y otros, sino se necesita, para realizar el fenómeno, una contracción activa de la musculatura caudal. Acerca del papel que el sistema nervioso desempeña en el fenómeno, las opiniones de los autores divergen todavía. Mientras que FRÉDÉRICQ y CONTEJEAN afirman que la ruptura se efectúa aun en animales decapitados, SLOTOPOLSKY no ha podido realizarla

en tales condiciones. Sin embargo, parece cierto, que se trata en los lacertilios de un reflejo en que el estímulo adecuado está representado por la presión que el agresor efectúa sobre la cola y el efecto por las contracciones musculares que conducen a su ruptura. Así es perfectamente justificado que los autores hablen en los lacertilios de una autotomía activa.

En cuanto a los mamíferos, fenómenos de autotomía de la cola han sido descritos en varias especies de roedores. Así SUMNER y COLLINS comunican que en las especies *Perognathus fallax* y *Perognathus panamintinus*, naturales de California, la cola puede experimentar rupturas autotómicas completas. Estos autores, basándose en observaciones bastante numerosas, afirman que la cola de estos animalitos semejantes a lauchas, por un acto de autotomía activa puede, en ciertas condiciones, romperse enteramente y en cualquier punto de su extensión, fracturándose la columna vertebral caudal a través de una vértebra generalmente cerca de su centro.

Los mismos autores han examinado otros roedores más autóctonos de California, pero sólo en el *Peromyscus boylei* han constatado un fenómeno autotómico que, sin embargo, difiere esencialmente de los que habían constatado en las dos especies de *Perognathus*. En el *Peromyscus boylei* nunca han visto, como nosotros tampoco en el degu, que la cola se rompiera por completo, e. d., que una vértebra caudal se fracturara, sino era sólo una parte del integumento que se desprendía, al ejercer cierta tracción sobre la cola.

De este modo, parece que se trata en el *Peromyscus boylei* del mismo tipo de autotomía que nosotros hemos observado en el degu, en que es igualmente, sólo el integumento de la cola que en parte se desprende. Observaciones análogas han sido realizadas en otros roedores más; así seg. BREHM en el gerbo (*Jaculus jaculus*), seg. THOMA (cit. seg. GOETSCH) en el *Graphiurus* y el *Eriomys* (*Myoxidos*) y seg. HENNEBERG (1918) en el ratón de monte (*Apodemus sylvaticus*).

Este tipo de autotomía que se constata en las especies anteriormente mencionadas, como también en nuestro degu, difiere así profundamente de la autotomía activa en el *Perognathus* o aun en los lacertilios. Por eso, creo que estamos suficientemente autorizados para denominarlo como autotomía pasiva.

Referente a las bases anatómicas de la autotomía de la cola en los mamíferos mencionados, es realmente de sentir, que SUMNER y COLLINS no han indicado nada al respecto, ni para el *Perognathus* ni para el *Peromyscus*. Parece que estos autores se han contentado con la sola descripción del fenómeno como tal, sin preocuparse de su etiología. Sería particularmente interesante conocer la estructura de la columna verte-

bral caudal del *Perognathus* en que, según SUMNER y COLLINS, la fractura autotómica pasa a través de una vértebra entera. Posiblemente resultaría una analogía con la constitución anatómica de las vértebras caudales de los lacertilios.

En cuanto al fundamento anatómico de la autotomía pasiva como se observa, p. ej., en nuestro degu, me ha sido posible hacer algunas averiguaciones en cuanto al integumento de la cola de esta última especie.

Desde luego, la piel de la cola está cubierta, en el degu, de escamas epidérmicas que ofrecen una disposición bien característica. Están dispuestas en forma de hileras circulares perfectamente paralelas entre sí; no se cubren mutuamente, de manera de las tejas de un techumbre, sino que están separadas entre sí por la presencia de surcos circulares correspondientes a las hileras de escamas. Ahora bien, en estos surcos la epidermis, como se ve en cortes microscópicos, es particularmente delgada, de modo que a este nivel la ruptura puede efectuarse con gran facilidad.

En cuanto a la constitución histológica del corion, pudo constatarse que los fascículos colágenos siguen en su mayor parte dirección circular perpendicular, de modo que son sólo bien escasos los fascículos longitudinales, que podrían contrarrestar una tracción más o menos enérgica, que se ejerza, en dirección longitudinal, sobre la cola del animalito.

Ambos hechos, la delgadez de la epidermis al nivel de los surcos circulares situados por entre las series de escamas, y la disposición especial de los fascículos conjuntivos del corion representan en su conjunto la base morfológica del singular fenómeno de autotomía pasiva en el degu.

BIBLIOGRAFIA

- BREHM, A. *Tierleben*. 1934, Leipzig.
- CONTEJEAN, Ch. 1890, *Sur l'Autotomie*. C. R. Acad. Sc. Paris 61.]
- FREDERICQ, L.: 1893, *L'Autotomie ou la mutilation active*.
Bull. Acad. Méd. Belg. 26.
- FRENZEL, J. 1891, *Ueber die Selbstverstümmelung (Autotomie)*.
Der Tiere. Pflüger's Archiv. 50.
- GOETSCH, W. *Autotomie. Handbuch der Physiologie*. T 13. Berlín.
- HENNEBERG, B. 1909, *Autotomie des Schwarzes bei der Waldmaus*. *Med. Naturwiss. Arch.*
- SLOTOPOLSKY, B. 1921, *Verstümmelungs- und Regenerationsvorgänge*. *Zool. Jahr.* 43.
- SUMNER, F. B. and COLLINS, H. H., 1918, *Autotomy of the tail of rodents*.
Biol. Bull. 34.
- WOLFSOHN, J. A. 1927, *Los Octodóntidos de Chile*. «*Rev. Ch. Hist. Nat.*» 31.