

## BIOECOLOGIA DE LA GUAGUA DE PARAMO (*Agouti taczanowskii*, Stolzmann, 1885) Y SU MANEJO EN ZOOCRIADERO<sup>1</sup>.

JORGE ADOLFO NIETO DIAZ<sup>2</sup>

BERTA INES DELGADO GONZALEZ<sup>3</sup>

OLGA LUCIA OÑATE RINCON<sup>3</sup>

### RESUMEN

*Agouti taczanowskii* es una especie silvestre que se encuentra en vía de extinción, razón por la cual se dio comienzo a este trabajo de investigación, y su objetivo principal fue la recolección de la mayor cantidad de datos de este animal.

A medida que avanzó el trabajo, se detectó un gran vacío en cuanto a información bibliográfica fundamental e investigaciones sobre la especie. Los datos reportados en los libros especializados eran mínimos; la anterior información fue verificada inicialmente por los autores y luego corroborada por especialistas del país y del extranjero. Debido a ello, a lo largo de los resultados se presenta una mezcla entre datos obtenidos de libros y revistas, y datos experimentales. En otras palabras, el desarrollo de esta investigación preliminar, constituye la construcción del marco teórico de la especie; a su vez se convierte en la base esencial sobre la cual se sustenta toda una línea de investigación del Departamento de Química y Biología, de la Universidad De La Salle.

1. Línea de Investigación en montaje. Departamento de Química y Biología, Universidad De La Salle.
2. Licenciado en Biología, Universidad Nacional; Magister en Orientación y Asesoría Educativa, Universidad Externado de Colombia; profesor del Departamento de Química y Biología, Universidad De La Salle y del colegio Distrital Atanasio Girardot. Apartado Aéreo 876 Santafé de Bogotá, Colombia.
3. Licenciadas en Química y Biología, Universidad De La Salle.

## 1. INTRODUCCION

A mediados de junio de 1988, se inició este trabajo, indagando en la oficina de fauna del INDERENA (Instituto Colombiano de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente) sobre la especie *Agouti taczanowskii*, debido a informaciones recibidas directamente en algunas visitas al páramo de Sumapaz en cercanías de Santafé de Bogotá, que indicaban que el animal estaba en vía de extinción, porque lo cazan intensamente, pues consideran su carne algo exquisita; en dicha oficina se verificó que no existía absolutamente ninguna información con respecto a la especie en mención. Tan solo la resolución No. 0017 de 1987 y el acuerdo No. 039 de 1985 que la regula, que relaciona a la guagua de páramo como una de las especies que puede ser objeto de caza con fines de montaje y desarrollo de zocriaderos.

La Universidad De La Salle inició una investigación bibliográfica sobre los aspectos relacionados con esta especie; en esta no se encontró ningún documento que hablara de ella, tan solo se encontraron informes aislados en ciertas revistas y libros, además se recibieron informaciones de Silvio Vergara (Universidad Industrial de Santander), Kyran Thelen, Oficial Regional de la FAO en Santiago de Chile, e INDERENA donde se aclara que esta especie no se ha trabajado hasta el momento. Esta información que inicialmente parecía apresurada, se ha ido confirmando a lo largo de 4 años y medio y en donde se han recibido otras comunicaciones como la de Yolanda Matamoros de la Universidad Nacional de Heredia, Costa Rica, Sergio López Barbella, de la Universidad Central de Maracay, Venezuela y Alfonso Macías García de México; a todo esto se une el hecho de haber sostenido contactos con el doctor Jorge Hernández Camacho del INDERENA, Janis Roze y Amanda Bernal del Museo de Historia Natural de New York.

Todos estos hechos han ido convenciendo de la necesidad de estudiar la especie, antes de iniciar acciones de preservación y fomento.

Los estudios preliminares de Jorge Nieto, Berta Delgado y Olga Oñate titulado: "ALGUNOS ASPECTOS BIOECOLOGICOS DE LA GUAGUA DE PARAMO (*Agouti taczanowskii*) Y PERSPECTIVAS DE SU MANEJO EN ZOOCRIADEROS" se convierte en base para continuar con el análisis de la especie. Para la realización de dicho trabajo se recogieron algunos datos de su hábitat natural, otros de su comportamiento en cautiverio (se tuvieron 4 ejemplares en las Instalaciones de UNIFEM-INDERENA), se hicieron dos disecciones de machos, no programadas y que correspondieron a animales que se murieron a lo largo de la investigación y se coleccionaron 18 cráneos en las distintas prácticas de campo.

## 2. MATERIALES Y METODOS

Con el fin de determinar los hábitos y comportamiento de *Agouti taczanowskii* en su ambiente natural se hizo un recorrido por la región del páramo de Sumapaz, en dirección a San Juan, pasando por Usme, el Hato, la Regadera, Escuela Argentina, Escuela la Mayoría, hasta llegar a la Vereda el Triunfo; de allí, se subió a lo que se denomina propiamente el páramo, recorriendo la piedra del cacique, las peñitas y sus alrededores (fig. 1)

Igualmente se visitaron regiones del páramo pero por los lados de Pasca, Cundinamarca, en la vereda el bobal, la vereda Juan XXIII y la hacienda Nazareth.

En total se llevaron a cabo veinte muestreos de campo, diez de ellos de dos días y los demás de un día, comprendidos ente 1988 y 1990.

Para recolectar la información respecto al régimen alimenticio de la especie en su ambiente natural se destinaron 4 de la 20 salidas, con recorridos de 8 horas cada uno en horas de la tarde y primeras horas de la noche. Se siguió el rastro del animal para determinar los sitios a los cuales acude a tomar su alimento, y una vez localizadas estas zonas se procedió a realizar la recolección de vegetales. Tanto los que consume la especie como los que forman su medio ambiente. El material fue determinado por el botánico Fernando Sarmiento, de la Universidad De La Salle. En total se recolectaron 50 plantas representativas en un área de 500 m<sup>2</sup>.

En cuanto a la nutrición en cautiverio, inicialmente se proporcionó una dieta de zanahoria y papa, en ración de 500 gramos de cada uno, diarios por animal. Posteriormente se le proporcionó concentrado (conejina); luego se adicionó dieta de frutas, verduras y hortalizas, durante 9 meses en las siguientes proporciones diarias: pepino 150 gr., cohombro 500 gr., calabaza 350 gr., ahuyama 250 gr., zanahoria 250 gr., remolacha 400 gr., habichuela 500 gr., guayaba

300 gr., tomate de árbol 500 gr., papa 200 gr., mango 300 gr., tomate común 300 gr., curuba 500 gr., plátano hartón 500 gr. y 500 gr. de repollo.

Para determinar el comportamiento de este roedor en vida silvestre, se hizo una inspección de la zona de trabajo, localizando sendas, recorriéndolas minuciosamente para determinar así los lugares a los cuales conducían llegando a encontrar diferentes refugios, así como también cuevas destinadas para la defecación (baños) y zonas de alimentación. En 5 ocasiones se colocaron trampas de cajón, alquiladas a los habitantes del páramo, pero fueron evadidas por los animales, por lo cual fue necesario encargarlos y comprarlos.

Con el fin de recolectar la información correspondiente al comportamiento en cautiverio, la división de fauna del INDERENA, asignó un lote con un área aproximada de 500 m<sup>2</sup> en Bogotá, ubicado en las instalaciones de UNIFEM (Unidad investigativa Federico Medem) las cuales están localizadas por la carretera circunvalar, Venado de Oro, a medio kilómetro del Instituto Franklin Delano Roosevelt. Fue necesario hacer unas adecuaciones en el lote tales como: Tapar los huecos que había en el terreno, construir refugios para las guaguas (que se fabricaron en ladrillo y con teja); así mismo se elaboraron los comederos y bebederos en cemento para evitar que fueran destruidos por los animales.

Durante el tiempo en que los animales estuvieron cautivos, se realizaron observaciones todos los días dos horas diarias por turnos, un día cada uno, tres días en horas de la mañana y tres días en las horas de la tarde; además de hizo un seguimiento nocturno cada quince días entre las seis y las doce de la noche, durante una año comprendido entre enero y noviembre de 1990. Se elaboró el esquema de las sendas a medida que eran trazadas, durante los primeros meses. Se observó durante ese tiempo el comportamiento agresivo, el juego, la forma de tomar el alimento, el descanso, la forma como escogían sitios para la defecación, reacciones ante la presencia humana y la de otros congéneres.



Fig. 1. Mapa que representa la región del páramo de Sumapaz. Sección tomada de la carta general, plancha No. 12 del INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI", 1972, Escala 1:500.000.

Para estudiar la morfología interna, se realizaron dos disecciones en ocasiones diferentes, pues dos de los animales fallecieron repentinamente, tratándose en ambos casos de animales jóvenes. Se tomaron medidas externas de los animales (longitud total, tamaño de la cola, de la orejas, las extremidades); se realizó también el estudio de los órganos internos, teniendo en cuenta medidas, disposición, tamaño y características generales de aquellos.

Para establecer el dimorfismo sexual se hizo observación directa de las dos hembras y de los dos machos, tanto de su morfología externa como de sus órganos genitales, para lo cual se anestesiaron los animales con cloroformo, estableciendo así diferencias existentes.

Para realizar morfometría y estimativos ecológicos tales como la madurez del animal se hizo una colección de 18 cráneos en el transcurso de la investigación; estos fueron desenterrados de osamentas, unos en la hacienda palestina y otros en la vereda el triunfo. Se utilizó calibrador para tomar las siguientes medidas:

#### DORSALES (Ver fig. 2)

- R: Rostro, desde la punta de la nariz, hasta el sitio donde más o menos terminan las fosas nasales (lo que llamamos trompa)
- CIO: Constricción interorbital, distancia mínima entre las órbitas, en la cúspide del cráneo.
- LON: Longitud orbitonasal, desde el sitio donde terminan las fosas nasales hasta el comienzo de la órbita.
- AM: Anchura mastoidea, anchura máxima del cráneo entre los bordes externos de los huesos mastoideos.
- AC: Anchura cigomática, distancia máxima entre los bordes más externos del arco cigomático.

#### VENTRALES (Ver fig. 2)

- LCB: Longitud cóndilo basal, distancia entre las prolongaciones más anteriores de los huesos premaxilares a la parte posterior de los cóndilos occipitales.

LBS: Longitud basilar, distancia desde el borde posterior de los alvéolos de los primeros incisivos superiores al borde inferior y más anterior del agujero occipital.

LB: Longitud basal, distancia entre las prolongaciones más anteriores de los huesos premaxilares y el borde inferior y más anterior del agujero occipital.

D: Diastema, distancia entre los incisivos más externos y los primeros molares.

LHD: Longitud de la hilera de dientes, en este caso de roedores, es la longitud desde el premolar hasta el último molar.

LP: Longitud palatina, distancia desde los bordes más posteriores de los alvéolos de los primeros incisivos superiores, al punto más anterior del borde posterior del paladar.

LPR: Longitud del paladar, distancia desde las prolongaciones más anteriores de los huesos premaxilares al punto anterior del borde posterior del paladar.

LAI: Longitud de los agujeros incisivos, longitud máxima desde el borde anterior de los agujeros incisivos (palatino anterior)

LFN: Longitud de las fosas nasales, a lo largo de la línea media del cráneo.

LPG: Longitud posglenoidea, longitud desde donde termina la fosa posglenoidea hasta la parte posterior de los cóndilos occipitales.

Posteriormente se tomaron las impresiones mandibulares en los cráneos para hacer algunas comparaciones e interpretaciones de edad; el procedimiento seguido fue: se frotaron los dientes con papel carbón, luego se colocó cinta pegante a lo largo de la hilera de dientes; a continuación la cinta se haló en seco y se pegó en hojas blancas; se ordenaron teniendo en cuenta el número del cráneo, mandíbula y maxilar. Se amplió en un 84%, luego de estas impresiones se retocaron con ayuda de los cráneos, lupa y los originales, se recortaron, se pegaron en hojas blancas y se hizo la reducción a la mitad. En total quedaron ampliados en un 42%. Se analizó detenidamente cada una de la improntas para determinar la madurez.

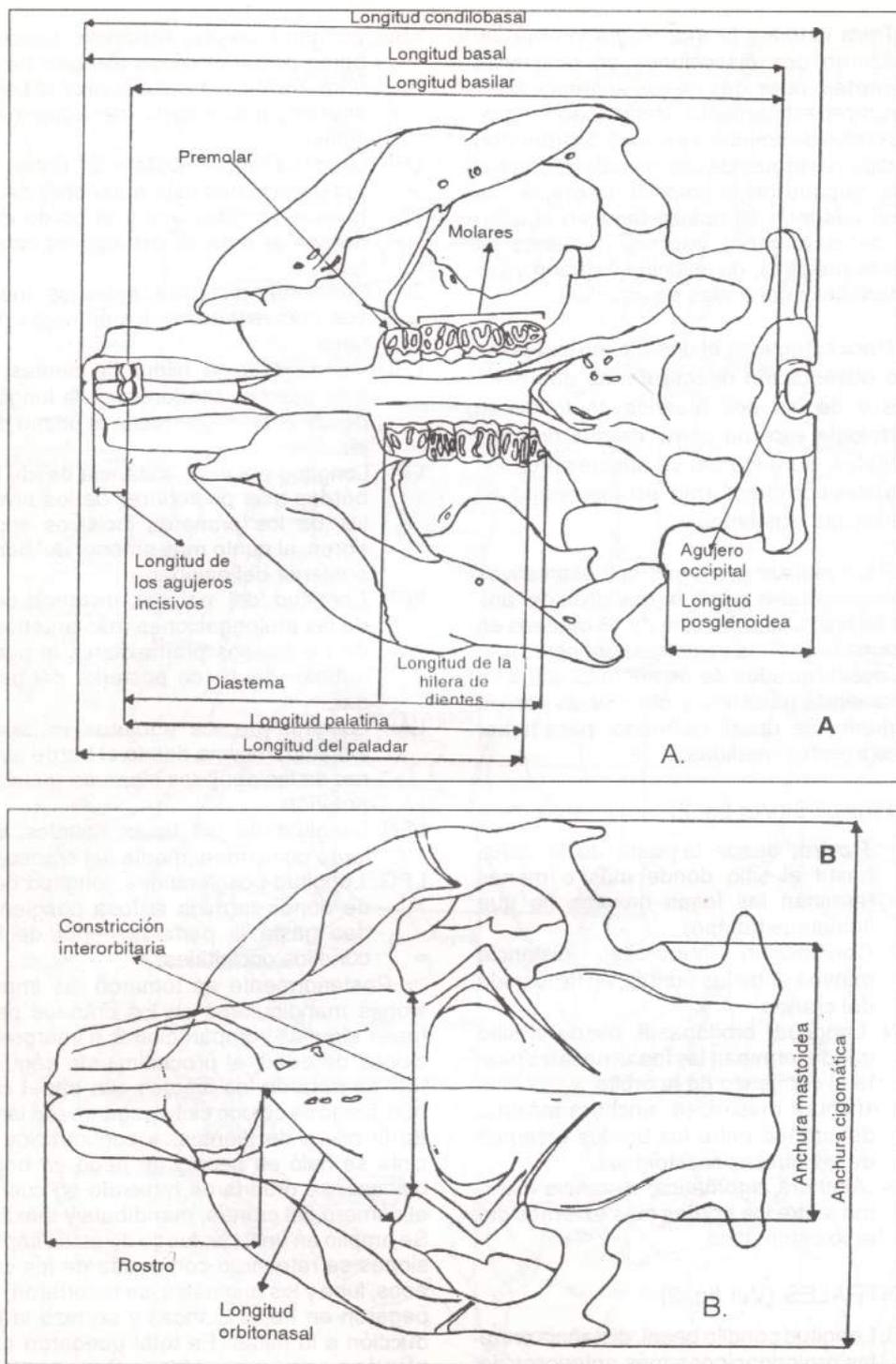


Fig. 2. Mediciones craneales de *Agouti tuczanowskii*. A. Vista Ventral; B. Vista Dorsal. (según Jorge Nieto).

Para determinar el nivel nutricional de la carne se hizo el análisis de una muestra en el Instituto Nacional de Salud, determinando porcentaje de proteínas, grasas, carbohidratos, cenizas y fibra.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Aspectos morfológicos

##### 3.1.1 Morfología externa.

*Agouti taczanowskii* es un mamífero de talla pequeña, la longitud del cuerpo varía entre 600 y 750 mm. de longitud, tomados desde el hocico hasta la base de la cola, con una altura aproximada de 300 mm.; el peso se sitúa entre 3 y 7 kilogramos, siendo las hembras un poco más pesadas que los machos.

La forma del cuerpo es estrecha en la parte anterior del tronco, voluminosa y redondeada en la parte posterior (fig. 3); la posición de las patas delanteras da la apariencia de salir de la mitad del vientre (fig. 4).

Todo el cuerpo salvo el hocico, las plantas, y las palmas, están cubiertas de pelo gris oscuro, corto, espeso y sedoso, con cerdas desiguales, opacas en la base y brillantes en la punta. El tipo de pelo es de cubierta, el cual de caracteriza por ser recto; de un mismo folículo se desprende varios pelos (5 en promedio), se disponen oblicuamente dirigiéndose hacia atrás, lo que facilita al animal escurrirse entre la vegetación y los agujeros; los pelos de las extremidades anteriores y posteriores van hacia abajo, permitiendo que el agua resbale fácilmente.

A lo largo del tronco, en los flancos, corren cuatro series en línea de manchas armónicas, nueve en promedio, de color amarillo claro (fig. 3), las bandas se alternan con el color grisáceo.

A lo largo del vientre corre una banda ancha de pelo, color crema, que contrasta con su color gris oscuro. Este último, no se utiliza para el reconocimiento sexual, más bien este color está asociado al hecho de

ser animales crepusculares y especialmente nocturnos.

Las cerdas sensoriales o vibrisas son otro tipo de pelo, se halla bien desarrollado, se caracterizan por ser largas, gruesas especialmente en la base, algunas de color negro y otras blancas, provistas de senos vasculares y de fibras nerviosas, las cuales envuelven la base del folículo piloso; de este salen varias de ellas con diferente longitud (fig. 5 y 6).

La cola es rudimentaria y muy reducida; mide escasamente 20 a 25 mm. de longitud, es prácticamente inapreciable a simple vista (fig. 3).

Su cuerpo está formado por cabeza, tronco y extremidades. La cabeza es puntiaguda; la parte anterior de esta constituye el rostro, presentando un arco zigomático bastante ancho, los ojos son redondeados y saltones, situados en posición oblicua a ambos lados de la cabeza (fig. 6); son relativamente pequeños.

Las orejas aparecen erguidas, de forma triangular, de 30 mm. de longitud, presentan por fuera pelo corto y oscuro, la parte interna es desnuda, la nariz es voluminosa, los orificios nasales son de forma semilunar y las alas de la nariz presentan gran movilidad especialmente cuando están olfateando.

El tórax es de forma cónica de 110 mm de longitud y 150 mm de base en relación con este; el abdomen es considerablemente más ancho, de unos 200 mm.

Posee cuatro extremidades, las patas con 5 dedos, uno de ellos, incipiente (fig. 7) con falanges largas y curvas, las cuales terminan en garras con forma de ganchos, poseen dos láminas córneas, una dorsal y una plantar (fig. 8). La lámina dorsal se encuentra curvada y tiene a su vez una depresión longitudinal de tal forma que engloba por los lados a la lámina plantar; la parte central de la lámina dorsal es más gruesa que las laterales, lo que proporciona un grado constante de afilamiento al irse



Fig. 3. Foto que muestra las principales características externas del cuerpo de *Agouti taczanowskii* (Cortesía de Jorge Nieto).

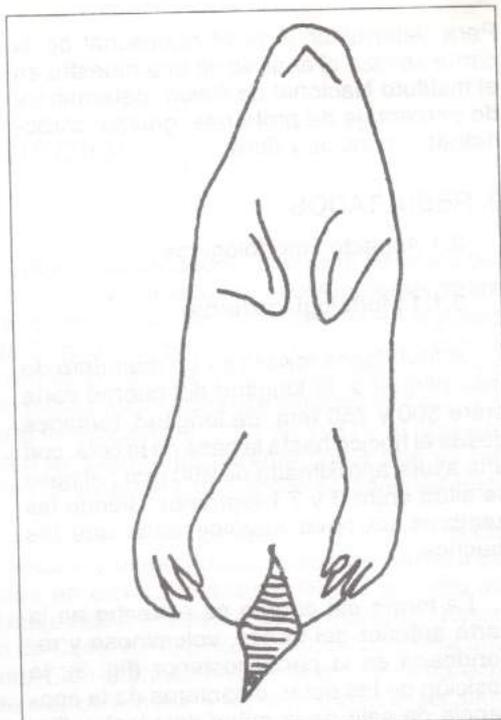


Fig. 4. Esquema que permite ver la posición de las patas delanteras en un animal adaptado a la vida subterránea. *Notoryctes typhlops*. (Según Gregory. Tomado de Kowalski, 1.981).



Fig. 5. Foto donde se observan los folículos pilosos de las bigueras, localizadas en la parte interna, a lado y lado de los orificios nasales. (Cortesía de Jorge Nieto).



Fig. 6. Foto externa de la cabeza de *Agouti taczanowskii*, donde se aprecian claramente los ojos, las bigueras y la disposición del pelo del cuerpo. (Cortesía de Jorge Nieto).

desgastando (Kowalskii, 1981), poseen una longitud en promedio de 15 a 20 mm.

Los miembros anteriores son más cortos que los posteriores, con 4 dedos asimétricos (el quinto es incipiente). Tanto las patas traseras como las delanteras están provistas de cojinetes plantares o almohadillas cutáneas que parecen estar formadas por unidades pequeñas que semejan una mora; los cojinetes digitales se localizan en lo que para nosotros son las yemas de los dedos, los más abajo están los cojinetes interdigitales (fig. 7 y 9). En general, las extremidades son pequeñas en relación con el cuerpo.

Al observar los genitales externamente, no es fácil diferenciar la hembra del macho, pues en ambos casos se presenta la llamada papila uretral (fig. 10 y 11), debajo de ellas, en las hembras se halla la abertura genital (fig. 11) de forma ovalada, de color rosado, rodeada de pelo, presenta en su parte ventral, en el tercio posterior, un par de mamas pequeñas (también en el macho). En el macho al bajar la papila uretral, es posible observar el pene con el glande en la parte terminal, formando un pliegue, así como también se ve el hueso peneano (báculo) el cual a simple vista no se diferencia de una forma muy clara (fig. 12).

### 3.1.2. Morfología interna

#### 3.1.2.1 Sistema óseo de la cabeza.

Podemos distinguir dos partes: el cráneo y la parte facial que contiene la cavidad oral y nasal; el cráneo es bajo, alargado dorsoventralmente, la cavidad encefálica es pequeña, pero la cavidad nasal es grande y presenta huesos alargados (fig. 13).

Los premaxilares contienen los alvéolos de los incisivos.

El hueso timpánico siempre constituye la bulla timpánica. La mandíbula es robusta y sus dos mitades nunca se fusionan, sino que se unen en un ligamento que permite su movilidad (fig. 14) es capaz de realizar

movimientos de adelante hacia atrás, así como también movimientos laterales.

El hueso occipital, forma una parte considerable de la pared de la parte posterior del cráneo, facilitando su conexión con la columna vertebral; en medio del occipital está el foramen magnum, el cual tiene forma oval y se une a los cóndilos occipitales.

El hueso esfenoides forma el suelo de la caja craneana, constituido por dos huesos: preesfenoides en la parte frontal y el basiesfenoides en la parte inferior; el hueso esfenoides es de cartílago, el basiesfenoides tiene forma de silla de montar y en su interior está la fosa hipofisiaria que contiene el cuerpo pituitario.

El hueso temporal, forma la parte de la pared lateral y del suelo del cráneo, encierra los órganos auditivos y laberínticos que contienen los receptores para la ubicación espacial y la parte más importante del órgano auditivo, además, forma parte de la superficie mandibular; en los roedores, la bulla timpánica interviene en la orientación (Kowalskii, 1981).

El parietal es la lámina que limita con los huesos frontal, temporal y occipital; en la superficie del parietal existe una cresta longitudinal que es una prolongación de la cresta frontal.

El hueso frontal, forma la parte anterior de la bóveda craneana y su lámina lateral forma parte de las paredes de la órbita; limita a la órbita desde atrás y llega hasta el arco zigomático.

El hueso etmoides forma una base para el epitelio olfativo, está bastante desarrollado; es muy complicado debido a que este roedor presenta el sentido del olfato muy especializado. El etmoides se halla por delante del esfenoides y a los lados se une a los huesos frontales; los huesos nasales están por encima de los maxilares y el vomer debajo.

El hueso lacrimal está en la pared lateral de la fosa nasal y forma el borde frontal de

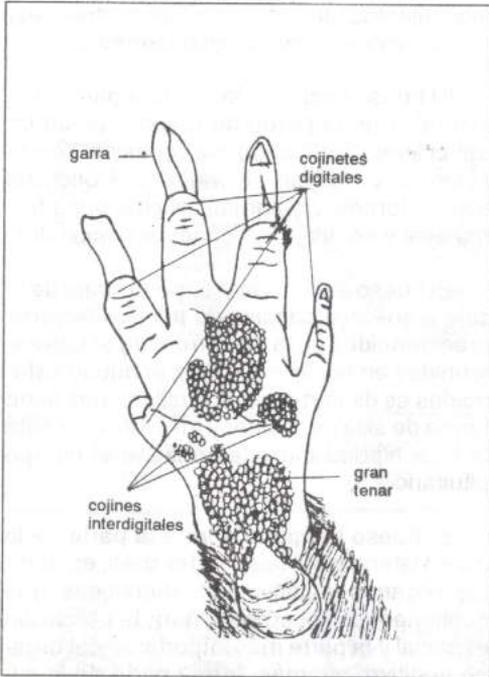


Fig. 7. Esquema donde se aprecia la disposición de los cojinetes de las patas posteriores de *Agouti taczanowskii*. (Según Olga Oñate).

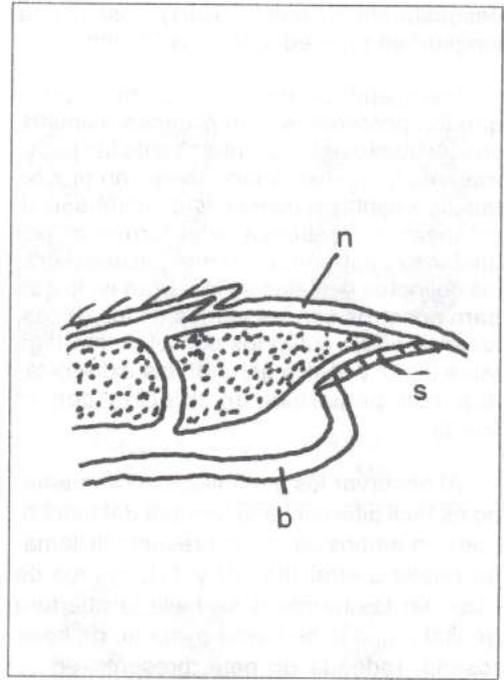


Fig. 8. Estructura de la garra. b; cojínete del dedo; n: Lámina de la uña o dorsal; s: lámina ventral. Tomado de Kowalski, 1981. pag. 12

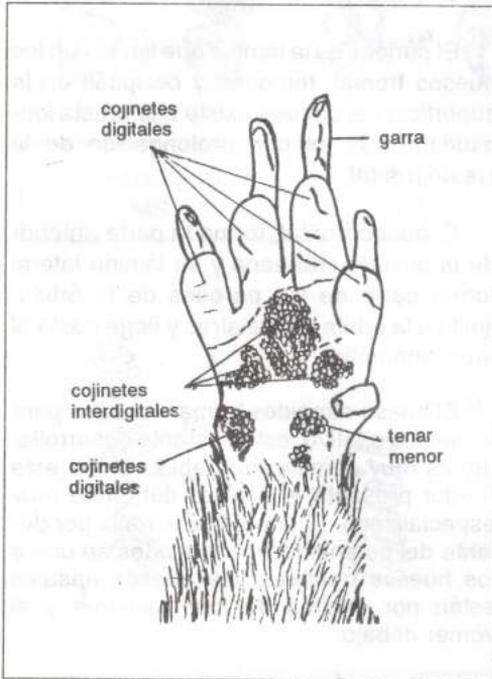


Fig. 9. Disposición de los cojinetes de las patas anteriores de *Agouti taczanowskii*. (Según Berta Delgado).



Fig. 10. Foto de los genitales externos de *Agouti taczanowskii* macho. (Cortesía de Olga Oñate).



Fig. 11. Foto de los genitales externos de *Agouti taczanowskii* hembra. (Cortesía de Olga Oñate).

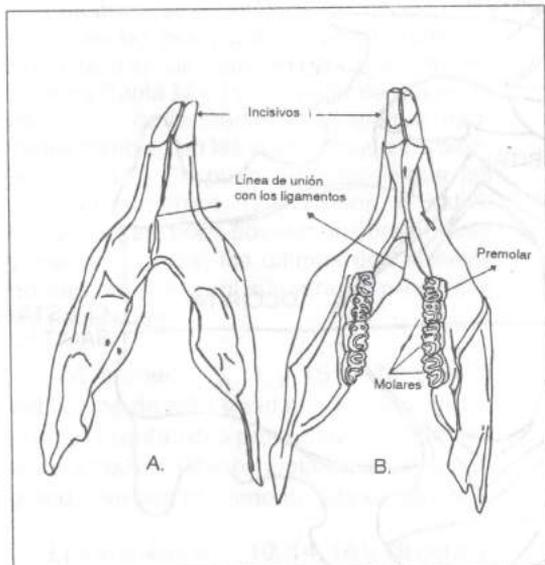


Fig. 14. Esquema de la mandíbula de *Agouti taczanowskii*, tamaño natural (Según Jorge Nieto). A. Vista ventral, donde se ve claramente el tipo de mandíbula *Hystriognata* (típica de roedores *Hystriomorpha*). B. Vista dorsal con la presencia de los incisivos, premolares y molares, y la línea de unión con ligamentos.

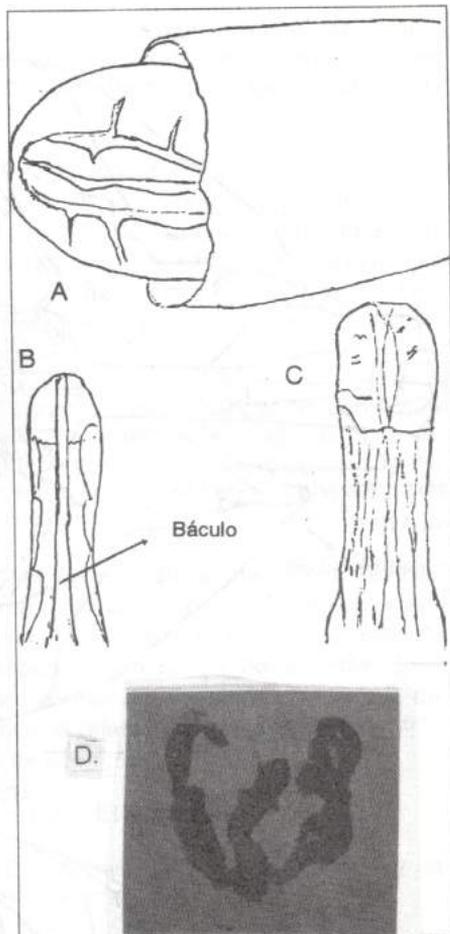


Fig. 12. Esquema del pene de *Agouti taczanowskii*. A. Vista general; B. Vista ventral, donde se aprecia el báculo; C. Vista dorsal; D. Foto de los genitales internos (Según Jorge Nieto).



Fig. 16. Glándulas anales de *Agouti taczanowskii*, (Cortesía Jorge Nieto).

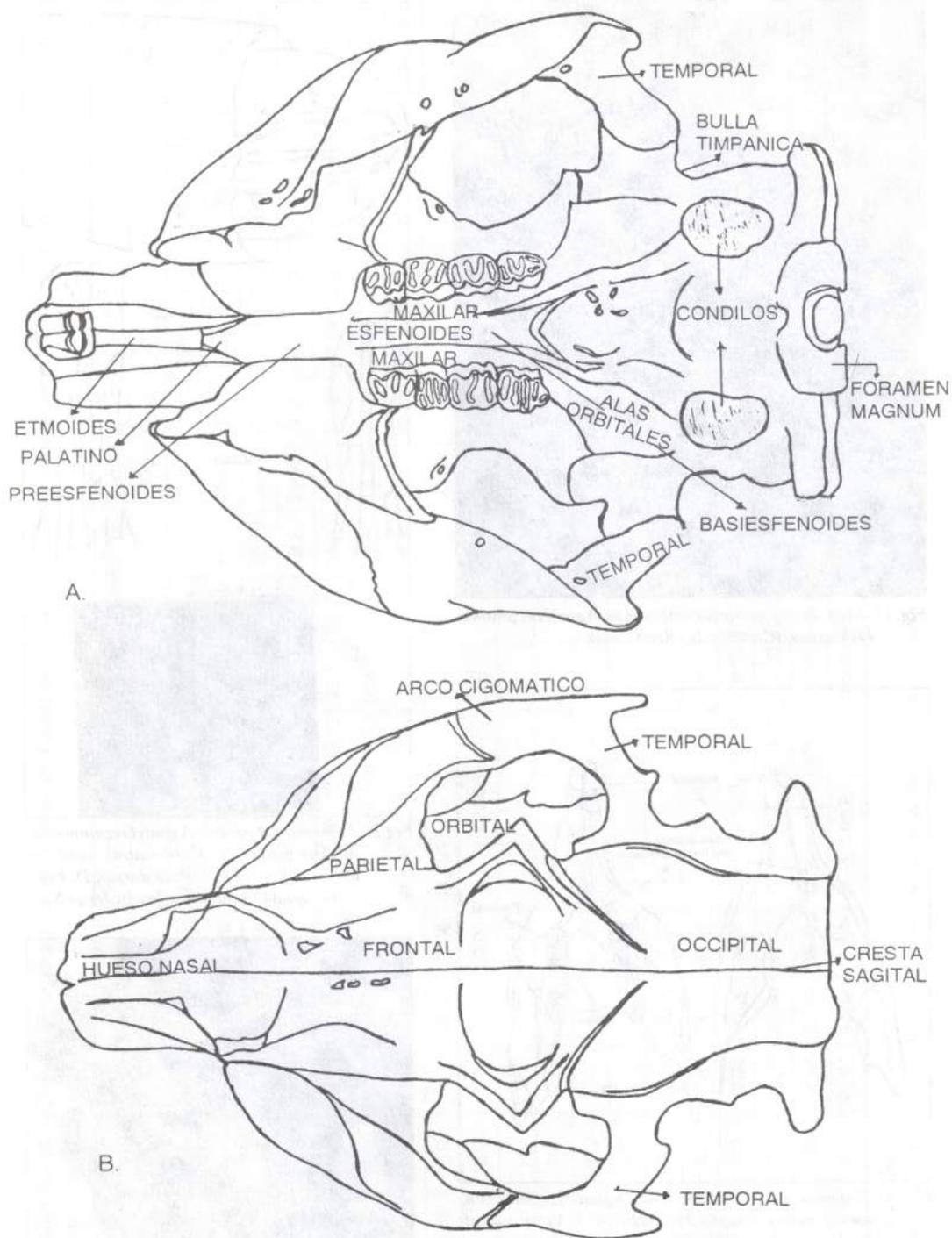


Fig. 13. Huesos del cráneo de *Agouti taczanowskii*. A. Vista ventral; B. Vista dorsal. (Según Olga Oñate y Berta Delgado).

la órbita; está atravesado por un canal que transmite las lágrimas desde la bolsa conjuntiva a la cavidad nasal.

El hueso zigomático es una de las partes del arco zigomático, está debajo de la órbita del temporal.

El maxilar es un hueso grande, constituye la base de los dientes superiores, debido a su función es alargado, provisto de una hilera de dientes, forma la parte media del paladar y limita con los nasales y el zigomático.

El hueso palatino está formado por dos láminas horizontales y una perpendicular. La lámina horizontal forma la parte posterior del paladar y el borde de las narinas; la lámina perpendicular constituye una parte de la cavidad nasal y se une con el maxilar, lacrimal, frontal, esfenoides y temporal.

El vomer divide la cavidad nasal. Está formado por dos láminas perpendiculares que se desarrollan independientemente pero se fusionan formando uno solo.

Los cráneos coleccionados de esta especie, en las prácticas de campo permitieron realizar un trabajo de mediciones básicas (tabla No. 1) con el fin de hacer un estimativo de la madurez del animal, apoyados también en las improntas de los dientes (fig. 15). Se pudo determinar que los cráneos número 4, 12 y 13 son de individuos jóvenes, pues poseen dos premolares y cuatro molares; los últimos dos molares no han emergido, ni siquiera se presentan las cavidades.

Los cráneos 7, 11 y 15 pertenecen a individuos de más edad que los anteriores, pues presentan dos premolares, cuatro molares y los dos últimos molares están emergiendo; se ven claramente sus esbozos.

Los cráneos 6, 9, 10, 14, 16 y 18 corresponden a individuos adultos que poseen ya los dos premolares y los seis molares, todos los dientes están perfectamente establecidos y aún no se presenta un desgaste excesivo de las coronas, tan solo un peque-

ño cambio en algunos de sus bordes, como en el cráneo 10, a pesar de faltar el primer par de premolares, es un buen ejemplar de estudio.

Los cráneos 3 y 17 pertenecen a individuos viejos; se observa por ejemplo los premolares (PM<sup>1</sup>) con una deformación total, con respecto a la forma infantil presenta en el PM<sup>1</sup> del cráneo 4 considerado como el más joven de todos los cráneos coleccionados.

Los cráneos 2, 5 y 8 pertenecen a individuos demasiado viejos; el desgaste del PM<sup>1</sup> es impresionante, a simple vista, terminan ya en punta y se ven algunos conos de los dientes.

Los dientes de la mandíbula también sufren desgaste, lo podemos ver por ejemplo en el MD donde el PM<sup>1</sup> se ve bastante acabado; como no se tienen más datos sobre las mandíbulas sería apresurado decir que la relación de desgaste entre MD y MS es directa.

### 3.1.2.2. El tronco

Está formado por esqueleto axial y esqueleto apendicular.

En el esqueleto axial se encuentra la columna vertebral que forma una hilera flexible, compuesta de 32 vértebras; las superficies que unen las vértebras están fusionadas para facilitar la locomoción; la unión de forámenes forman un canal por donde pasa la médula espinal, a cada lado de la columna se fijan 12 costillas.

Las costillas de este roedor, son una protección ósea para el tórax, son huesos lisos y arqueados; la parte que está cerca a la columna está osificada formando la costilla ósea, las partes externas de la costilla generalmente cartilaginosa, costillas frontales denominadas costillas verdaderas, están unidas al esternón, las otras son libres.

El esternón está formado por piezas segmentarias.

**Tabla 1.** Medidas craneales (en milímetros) de los cráneos de *Agouti taczanowskii*, coleccionados en las diferentes prácticas de campo, por Olga Oñate, Berta Delgado y Jorge Nieto.

NUMERO DEL CRANEO EXAMINADO	SEXO	MEDICIONES CRANEALES																	ESTIMATIVO DE LA MADUREZ
		DORSALES								VENTRALES									
		R	LON	CIO	AM	AC	LCB	LB	LBS	D	LHD	LP	LPR	LAI	LFN	LPG			
1	SD	43.70	31.10	36.70	46.65	87.80	123.80	116.85	104.50	41.35	28.90	70.25	67.40	7.00	33.50	27.30	Adulto		
2	SD	38.10	28.15	32.70	45.70	81.80	115.45	109.80	99.60	37.15	30.60	67.75	66.20	7.75	30.60	26.30	Muy Viejo		
3	SD	43.21	31.00	37.10	--	90.00	--	--	--	40.80	29.20	70.00	74.10	8.31	30.61	51.60	Viejo		
4	♂	32.00	20.80	32.10	42.10	65.00	103.20	92.10	83.40	34.80	21.20	56.20	58.70	5.60	15.30	24.60	Muy Joven		
5	SD	37.50	29.00	35.67	44.40	72.41	115.60	109.70	90.40	40.41	28.30	68.71	72.30	7.25	27.00	--	Muy Viejo		
6	SD	42.20	26.30	33.40	48.30	72.20	--	--	--	42.50	25.10	67.60	70.20	8.90	28.40	--	Adulto		
7	SD	--	26.50	36.00	44.70	--	--	--	--	--	27.00	--	--	--	--	--	Joven		
8	SD	--	--	30.00	--	80.20	--	--	--	--	30.10	--	--	--	--	--	Muy Viejo		
9	SD	--	32.40	38.00	--	--	--	--	--	--	28.35	--	--	--	--	--	Adulto		
10	SD	42.21	28.30	34.10	--	--	--	--	--	41.50	24.80	76.30	72.20	7.50	27.50	--	Adulto		
11	SD	--	--	39.60	43.25	74.20	--	--	--	--	30.00	--	--	--	--	--	Joven		
12	SD	--	--	32.10	40.80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Muy Joven		
13	SD	35.10	25.00	31.60	--	--	--	--	--	36.80	23.00	59.80	57.80	6.40	26.10	--	Muy Joven		
14	SD	41.10	29.30	37.40	--	83.25	--	--	--	41.70	29.35	71.25	68.10	7.30	30.20	--	Adulto		
15	SD	42.70	30.10	34.70	45.60	87.80	121.60	116.50	102.50	39.30	27.20	76.50	65.40	6.50	32.10	26.20	Joven		
16	SD	42.10	34.30	36.00	48.10	88.70	124.70	112.20	109.60	47.40	29.20	76.60	73.60	8.20	28.20	28.20	Adulto		
17	SD	42.40	29.80	35.70	42.20	82.30	125.00	115.30	108.60	44.60	27.80	72.40	70.20	8.10	28.40	29.20	Muy Adulto		
18	SD	43.65	39.70	37.40	48.85	92.85	134.00	120.50	109.65	46.65	29.40	66.05	74.00	7.50	29.85	23.40	Adulto		

SD= Sin Determinar

En las casillas donde se encuentra guion corresponde a medidas que no se pudieron obtener por el mal estado en que se encontraba el cráneo.

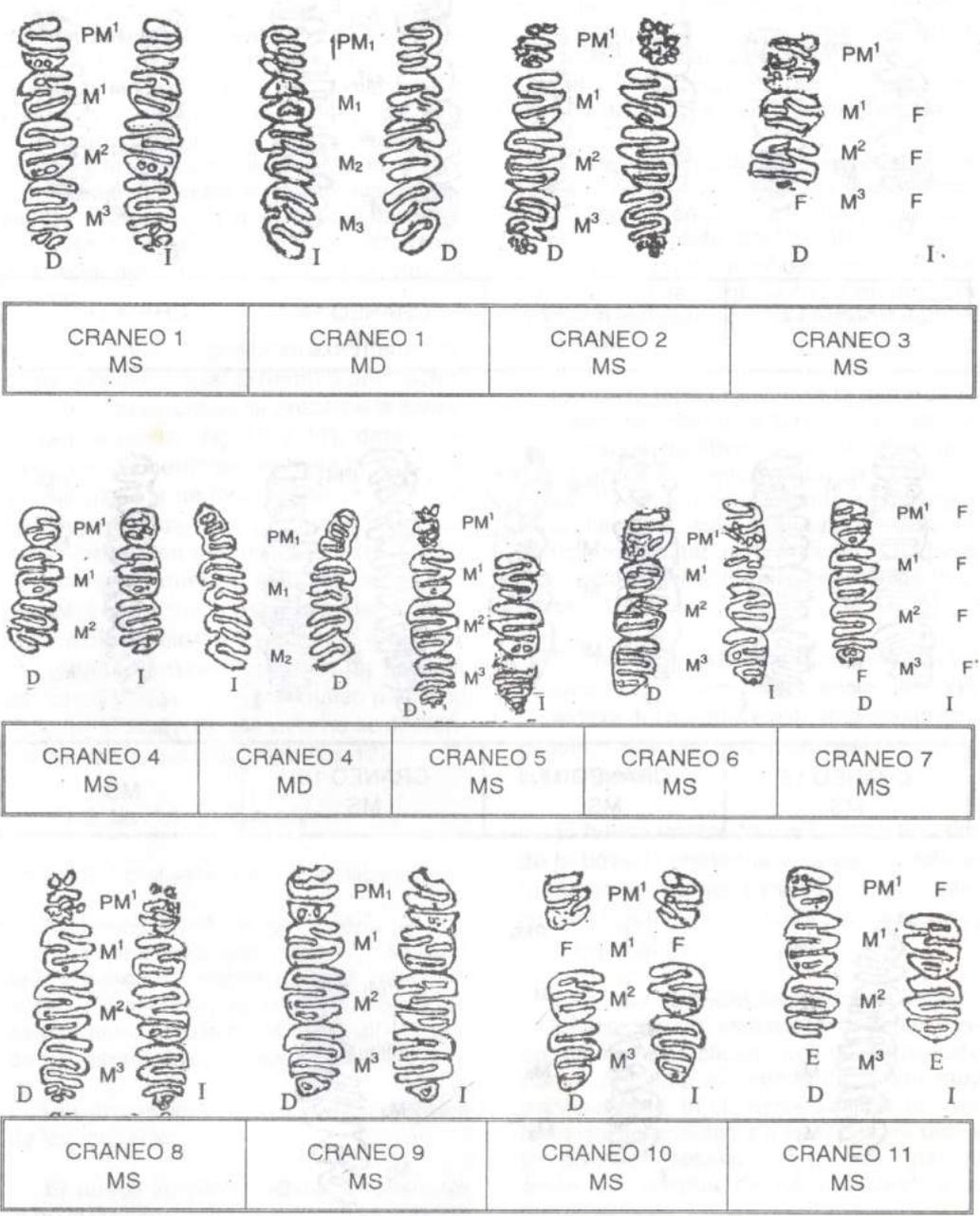
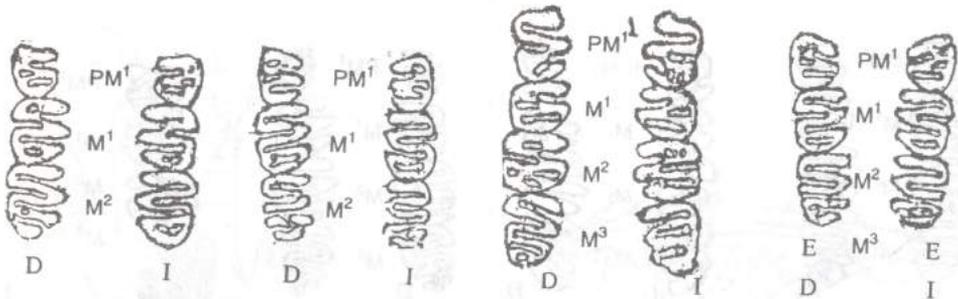
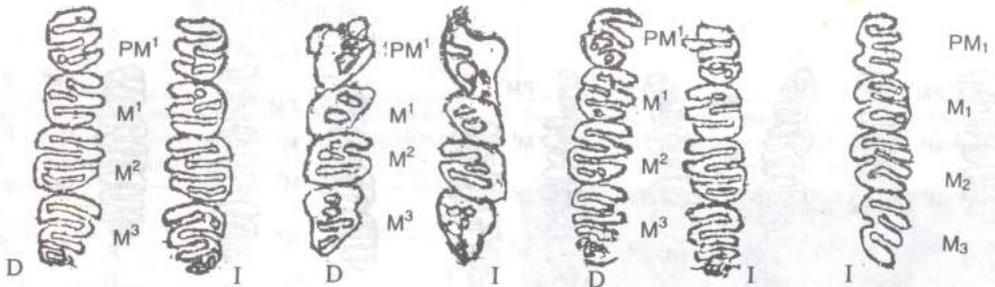


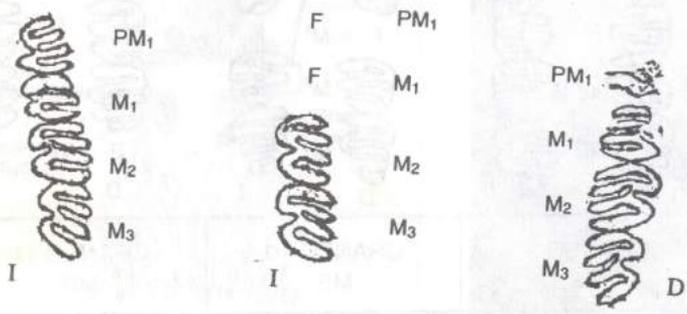
Fig. 15. Improntas dentales de los 18 cráneos coleccionados en prácticas de campo; donde se aprecia el desgaste de las coronas y se ve muy bien la diferencia entre los individuos muy jóvenes, adultos, viejos y muy viejos. Escala 1:1.5 aproximadamente. (Según Olga Oñate, Berta Delgado y Jorge Nieto). MS. Máxilar superior; MD. Mandíbula; D. Derecha; I. Izquierda; PM<sub>1</sub>. Premolar Superior; PM<sub>1</sub> Premolar inferior; M<sup>1</sup>. Molar superior; M<sub>1</sub>. Molar inferior; E. Emergiendo; F. Falta.



CRANEO 12 MS	CRANEO 13 MS	CRANEO 14 MS	CRANEO 15 MS
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



CRANEO 16 MS	CRANEO 17 MS	CRANEO 18 MS	MD
-----------------	-----------------	-----------------	----



MD	MD	MD
----	----	----



A



B



C



D

Fig 17. Fotos que muestran los diferentes tipos de plantas que consume *Agouti taczanowskii* en vida silvestre. A= *Espeletia* sp. (Frailejón) Sección vertical de la parte basal del tallo. B= *Gaiadendrum* sp. (tagua); *Lomaria* sp (Boba); D= *Puya trianae* (Cardón). (Cortesía de Jorge Nieto).

La cintura escapular forma un arco abierto, en su terminación superior incluye las escápulas y las apófisis coracoides; estos forman la cavidad glenoidea para el húmero.

Al correr, estos animales efectúan pequeños saltos gracias a que las regiones torácicas y lumbar tiene la capacidad de curvarse de tal manera que junto con los músculos dorsales, forman una especie de resorte; además, presentan un aumento de tamaño hacia la región caudal, puesto que aguantan más peso cuando el animal está parado en sus extremidades posteriores.

### 3.1.2.3 Las extremidades.

Poseen cinco huesos digitales en cada miembro; la posición que tengan estos huesos ayudan al equilibrio al descansar el animal, aunque conlleven un gran esfuerzo muscular para mantener el cuerpo.

Las extremidades posteriores son por lo general más fuertes que las anteriores, constituidas por fémur, rótula, tibia, peroné, tarso, metatarso y dedos.

Las extremidades anteriores están compuestas de húmero, radio, cúbito, carpales, metacarpales y falanges.

### 3.1.2.4 Sistema digestivo.

El sistema digestivo consta de: Boca, esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado y cloaca; además están las dos glándulas anexas, el hígado y el páncreas.

Los labios presentan división (labio leporino).

Los dientes sirven para tomar los nutrientes, sostenerlo y triturarlo. Los dientes pueden expresarnos diferencia sexuales en las diferentes especies animales; son fuente importante para el estudio de la evolución ya que son la parte más dura de todo el cuerpo y fosilizan fácilmente, además permiten establecer categorías de edad relativa (Vergara, 1986).

su fórmula dentaria es:

I =1/1 C=0/0 PM=1/1 M=3/3

El esófago es un tubo largo y mide aproximadamente 0.14 metros; el estómago lleno pesa 95.1 gramos y su longitud es de 0.15 metros; el intestino delgado lleno pesa 50.3 gramos y mide más o menos 6 metros; el intestino grueso pesa lleno 45.2 gramos y mide 3.10 metros; finalmente el hígado que pesa 157.3 gramos, y está dividido en tres lóbulos.

El estómago es monogástrico y al final del tubo digestivo se haya la cloaca en cuyo interior se localizan las glándulas anales (fig. 16).

### 3.1.2.3 Nutrición.

Respecto a sus hábitos alimenticios son animales exclusivamente fitófagos y muy voraces, durante la vida libre escogen lugares específicos de alimentación, a poca distancia de las cavernas; entre los vegetales preferidos por ellos tenemos *Espeletia sp.* (frailejón) del cual buscan y roen la médula; *Lomaria sp.* (boba) de donde obtienen una baba especial muy apetecida por ellos; *Gaiadendrum sp.* (tagua), de esta roen y consumen únicamente la cáscara del tallo (fig. 17); *Puya trianae* (cardón) de donde toman la médula, sin tener preferencia por plantas tiernas o biches pues lo hacen indiscriminadamente.

En cautiverio la dieta proporcionada consistió básicamente de: *Cyclantera pedata* (pepino crespo o de rellenar); *Cucumis sativus* (pepino cohombro); *Cucurbita pepo* (calabaza); *Cucurbita máxima* (ahuyama); *Daucus carota* (zanahoria); *Beta vulgaris* (remolacha); *Psidium guajara* (guayaba); *Cyphomandra betacea* (tomate de árbol); *Solanum tuberosum* (papa); *Mangifera indica* (mango); *Lycopersicum esculentum* (tomate común); *Passiflora mollissima* (curuba) y *Musa sapientum* (plátano har-tón).

Algunos alimentos proporcionados alteraron los procesos digestivos como es el

caso de la naranja, que aumentó el número de deposiciones blandas.

Para determinar el valor nutricional de la carne de *Agouti taczanowskii* para el hombre. Se hizo el análisis de una muestra en el Instituto Nacional de Salud; los resultados obtenidos fueron: Proteínas 19,51 %; grasas 0.42%; cenizas 3.61%; humedad 77.28% y carbohidratos 0.0%. El gran contenido de agua la convierte en una de las carnes silvestres más suculentas.

### 3.1.2.5 Aspectos taxonómicos.

De acuerdo con los datos del INDERENA *Agouti taczanowskii* (Stolzmann, 1885) presenta la siguiente ficha taxonómica:

Clase	Mammalia
Orden	Rodentia
Suborden	Hysticomorpha
Familia	Agoutidae
Género	Agouti
Especie	<i>Agouti taczanowskii</i>

Los nombre vulgares localizados son: Guagua de páramo, tinajo de páramo, lapa andina, borugo, guagua andina, guagua peñera, guagua negra, paca de montaña, tepzcuinte de altura, gualilla y paca de los bosques andinos, entre otros.

Honacki, Kinman y Koepel, en su libro *Mammals especies of the World*, reportan la siguiente información:

*Agouti taczanowskii* (Stolzmann, 1885)  
Proc. Zool. Lond. 1885:161

Localización del tipo Andes Ecuatorianos

ISIS NUMBER; 5301410022002001001 registrado como *Stictomys taczanowskii* distribución: Montañas de Ecuador, Colombia, Noroeste de Venezuela y Perú.

Comentario: Cabrera (1961) coloca esta especie en el género *Stictomys*, pero Handley (1976) y Gardner (1971), lo incluyen en el género *Agouti*.

Grinwood, I.R., en su libro *Distribution and status mammals of Perú* (1968) afirma que el único registro que tiene el género *Stictomys* en el Perú es la identificación de un fragmento de piel encontrada en Sandia (Puno) e identificado como perteneciente a *Stictomys taczanowskii* (Stolzmann) (Publ. Mus. N.H. Javier Pardo, Serial A., No. 12, 1953) y la referencia de cráneos encontrados en las cavernas funerarias de Machu Pichu; esta especie, afirma Grimwood se encuentra usualmente en Colombia y Ecuador y si apareciera en el Perú sería al norte. Además afirma que muchos cazadores han reportado la presencia de este animal (no muchos) en las providencias de Ayabaco o Huancabamba del Departamento de Piura, las cuales proporcionan un hábitat propicio para la especie.

En Colombia esta especie se ha reportado en los páramos de Sumapaz, La Sierra Nevada del Cocuy, en el Parque de Chingaza, en el parque natural de Carpanta (Fundación Natural) y en el páramo de Guasca; aun falta por establecer un censo verdadero de la especie.

Según Angel Cabrera (1961) existen 3 subespecies que son:

*Stictomys taczanowskii andina* (Lönberg), se encuentra en Ecuador, en las grandes alturas de los Andes (Monte Pichincha) entre los 2.700 y los 3.600 m.s.n.m., localidad típica Monte Pichincha, en la provincia del mismo nombre.

*Stictomys taczanowskii sierrae* (Thomas); se encuentra en toda la zona andina del nor-oeste de Venezuela y norte de Colombia, desde la cordillera de Mérida hasta el Departamento de Antioquia, localidad típica Montaña pedregosa Sierra de Mérida, Venezuela.

*Stictomys taczanowskii taczanowskii* (Stolzmann, 1885) se encuentra en Ecuador y Sur de Colombia, en las vertientes de los Andes de Ecuador entre los 1830 y 3050 m.s.n.m.

Como podemos ver, este es un género que ha tenido bastantes sinónimos. La Doc-

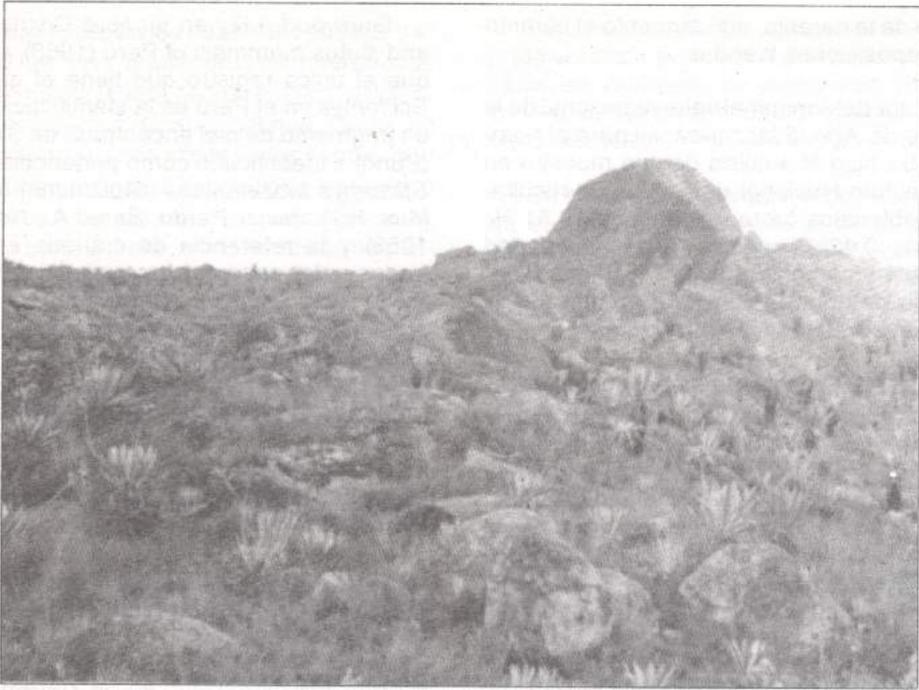


Fig. 18. Zonas pedregosas y peñascos, conocidos en el páramo de Sumapaz como Guaicos. (Cortesía de Jorge Nieto).



A



B

Fig. 19. Fotos de algunas de las cuevas utilizadas por *Agouti taczanowskii* en vida libre, para protegerse del frío y de sus depredadores naturales, localizadas en los alrededores de la Vereda El Trunfo del Municipio de Usme, Cundinamarca. A. Sitio Utilizado como cama con restos de hojas; B. Entrada a una cueva, debajo de un gran peñasco. (Cortesía de Jorge Nieto).

tora Yolanda Matamoros en su carta de respuesta afirma: "Con respecto a la taxonomía, este es un problema bien grande para el género. Tiene mucho que ver con la nacionalidad de los investigadores. Brisson da el nombre genérico de *Cuniculus*, no entiendo porque, pero la nomenclatura y taxonomía de Brisson se desconoce por considerarse antilineana; sin embargo, algunos ingleses prefieren usar este nombre. *Stictomys* es reconocido por algunos mastozoólogos y por otros no. En las últimas mastozoologías publicadas se usa *Agouti* que es el nombre que utilizo en la actualidad; en muchos documentos aparece *Coelogenys taczanowskii*, Thomas; pero este género se encuentra en desuso".

### 3.1.2.6. Hábitat y etología.

Se puede decir que *Agouti taczanowskii* es por excelencia una especie de vida nocturna, nunca se le observa de día en el páramo, no salen a campo abierto, sino que viven entre los surcos e irregularidades del terreno, preferiblemente aislados o en madrigueras que han sido abandonadas por otros animales o en refugios producidos por la propia naturaleza, ello nunca construyen cuevas, ya que sus patas no están adaptadas para dicha función. La costumbre de ser nocturnos, se debe a la caza intensiva que sobre ellos se hace.

Durante la época de verano bajan y se desplazan a las zonas del bosque, durante el invierno asciende y buscan zonas pedregosas y peñascos (conocidos en el campo como Guaicos, Fig. 18) muy propicios para albergarse y protegerse de las corrientes de aire, mitigar el frío y evadir los depredadores: en estos lugares rocosos se observan moradas las cuales tiene las siguientes características:

Existen cavernas con varios orificios, unos son utilizados como entradas y otros como salidas, tienen cuatro o menos según sea el caso; allí, en la parte interna, hay un lugar donde ellos forman la camada para lo cual utilizan paja transportada de los alrededores hasta el lugar de morada. Escogen sitios verdaderamente difíciles a donde hay

que ingresar en posición inclinada y maltratando el cuerpo (fig. 19).

Durante un año de cautiverio, las guaguas han tenido diferentes refugios inicialmente tomaron unas madrigueras construidas y abandonadas por conejos; estas madrigueras también poseían diferentes entradas y salidas, cada una con un diámetro de 20 cms. a poca distancia del suelo y con una profundidad variable, desde 0.50 mts. a 3 mts. allí permanecieron entre el 12 de enero y el 26 de febrero de 1990.

En realidad cualquier hueco por pequeño que sea es bueno desde que logren ingresar, pues tienen gran capacidad para escualizar sus cuerpos, después empiezan a arrancar pasto seco o paja para llevar al interior de las madrigueras; sean de roca o sean de tierra, estos animales siempre se mantiene limpios. Los borugos como es común llamar a estos zoos, al ser despojados de las madrigueras elaboradas por los conejos, tomaron albergue en un espacio bastante limitado debajo de una teja y en ocasiones debajo de un cajón de madera con aberturas a ambos lados. Posteriormente se les retiraron estos sitios y se construyeron unos refugios (fig. 20). Al comienzo los borugos no utilizaron los refugios llegaban hasta la entrada y huían rápidamente, como si presintieran que se trataba de una trampa; además que estas moradas solo poseían una sola puerta que servía de entrada y de salida (ellos siempre escogen sitios con dos salidas), también se buscó que fueran lo suficientemente oscuras, para simular las condiciones de vida silvestre; finalmente terminaron por hacer uso de esta clase de refugios.

Para la cama se les acomodó paja traída especialmente para este fin, pero terminaron esparciendola por todo el lugar y fue reemplazada por una lona, en varias oportunidades se vieron arrastrándolas de un lugar a otro.

En los recorridos realizados por el Páramo de Sumapaz siguiendo el rastro del animal, se localizaron cerca de la cuevas unos caminos denominados sendas, que

son angostos, en los cuales las plantas o el pasto se ven arqueados, encontrándose por la misma ladera de los refugios, utilizando siempre las mismas sendas. Cerca de las cuevas pueden existir varias sendas que conducen a lugares específicos, escogidos por ellos para depositar las feces (denominados baños) o a los sitios donde se alimentan (los comederos).

Cuando cambian de morada construyen nuevas sendas. La vegetación crece rápidamente y las sendas abandonadas no se perciben a simple vista.

Las sendas son reconocidas fácilmente por los cazadores y allí colocan sus trampas (fig. 21), que generalmente son mutilantes.

Después de localizados los comederos durante el trabajo de campo, se hizo la colección de plantas representativas del hábitat de *Agouti taczanowskii* las cuales se reportan a continuación: Plantas vasculares inferiores *Lomaria sp.* (boba) y *Lycopodium clavatum* (gateadera); Plantas vasculares superiores: Bromeliaceae: *Puya trianae* (Cardón), Compositae: *Diplostephium phyllicoides*, *Senecio formosus* (Arnica), *Chusquea tessellata* (Chusque), *Digitalis purpurea* (digitalis), *Espeletia sp.* (frailejón); Ericaceae: *Pernettya prostrata*; Hypericaceae: *Hypericum strictum* (Chite); Lorantaceae, *Gaiadendrum sp.* (Tagua); Rosaceae: *Acaena cylindrostrachya*; Rubiaceae: *Arcytophyllum muticum* y *Arcytophyllum nitidum*; Schorophullariaceae: *Castilleja fissifolia*.

Sobre la fauna del páramo es poco lo que se conoce. Según Jerschkovitz (1958) la fauna que se encuentra en los páramos no es propia del lugar, sino que llega de los bosques, valles y quebradas circundantes. Muchas especies han invadido el páramo por efecto del cambio de condiciones ecológicas debido a la deforestación, colonización, cultivos, etc., se encuentran varias especies de mamíferos, ya sean como habitantes o como transeúntes, siendo muy difícil encontrarlos, ya que la intensa casería sobre ellos reduce apreciablemente las poblaciones.

La presencia de *Agouti taczanowskii*, se pudo verificar, pues los 4 animales mantenidos en cautiverio se capturaron en esa zona (páramo de Sumapaz) mas no la de otros animales.

En cautiverio la primera senda construida se localiza hacia el lado de la pared costado izquierdo del lote en dirección al lugar escogido como baño 1 (fig. 22), arrancaron el pasto seco de este lugar y lo llevaron a los refugios; con el tiempo construyeron varias sendas, y después de tres meses se observaban claramente, partiendo de los refugios hacia los sitios estratégicos, donde se colocó la comida (comederos 1, 2 y 3) y los lugares escogidos por ellos como baños (1 y 2). Para mayor claridad se realizó el plano correspondiente a las sendas y la forma como los animales las fueron trazando (fig. 22). Estas sendas están demarcadas por los productos de las glándulas odoríficas pues cuando se desplazan por ellas lo hacen lentamente, con el cuerpo casi contra el piso y principalmente el hocico, con el cual olfatean continuamente.

En cautiverio, en algunas ocasiones comían con los ojos cerrados; si los alimentos no están en buen estado no los consume como tampoco sobras de él mismo o de otro animal, tienen la particularidad de que pelan los alimentos cuando ellos tiene cáscara y las diseminan por el lugar (fig. 23).

No siempre salen a comer al mismo tiempo, lo hacen en forma alterna, primero uno y luego otro. Roen cualquier palo o tronco, sin importar si es alimento o no, pues ellos necesitan desgastar los incisivos que son de crecimiento continuo, también roen el pasto y lo desmenuzan completamente.

Tanto en cautiverio como en vida silvestre, en noches de luna llena, se dirigen hasta los comederos, toman los alimentos entre los dientes, no los ingieren, lo transportan hasta la guarida y allí lo consumen; la luz les molesta, especialmente recién cazados. En otras ocasiones cuando se comen las hojas de los árboles o arbustos, se colocan en posición vertical, levantando

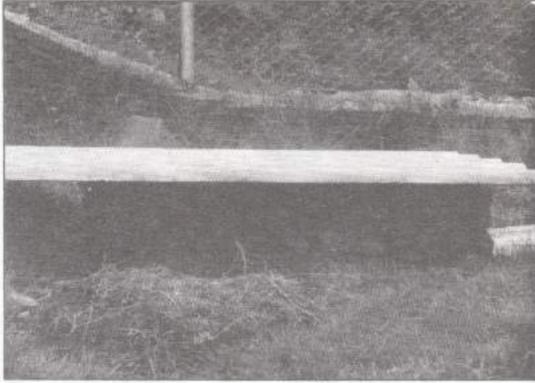


Fig. 20. Refugios construidos para *Agouti taczanowskii* en cautiverio. (UNIFEM-INDERENA). (Cortesía de Olga Oñate).

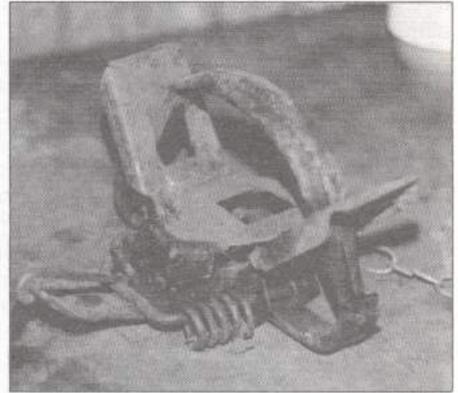


Fig. 21. Trampa de hierro utilizada por los cazadores del páramo, para capturar a *Agouti taczanowskii*. Generalmente son mutilantes. (Cortesía de Berta Delgado).



Fig. 24. Cuevas (baños) utilizadas por *Agouti taczanowskii*, para depositar las materias fecales. A y B. Cuevas en el páramo donde se observa estiércol fresco y reposado, de individuos jóvenes y adultos; (Cortesía de Jorge Nieto).



Fig. 23. Forma como *Agouti taczanowskii*, consume los alimentos en cautiverio, lo pelan dejando a un lado los hollejos (Cortesía de Olga Oñate).

las dos patas anteriores y con la cabeza hacia arriba arrancan las hojas; sin embargo esta posición no es común y dura apenas uno o dos minutos, es muy raro observarlos alimentándose de esta forma.

Cuando se pone de manifiesto un cambio en la dieta sufren stress, el cual se manifiesta con inapetencia del nuevo alimento incluso por los nutrientes proporcionados usualmente. Esto sucedió cuando se les empezó a dar concentrado, el cual desmenuzaban totalmente (lo volvían casi harina) pero no comían, solo hasta cuando se les mezcló con papa y zanahorias rayadas.

En general estos animales no presentan dificultad para la alimentación pues terminan comiendo de todo lo que se les da, es decir después de poco tiempo de cautiverio.

Después de dos meses de cautiverio, empezaron a presentar actividad diurna mínima.

Otra característica muy particular de estos animales en vida silvestre y en cautiverio, es el hecho de elegir sitios destinados para realizar los procesos de defecación y micción los cuales denominamos baños; estos lugares semejan una cueva vista de frente (fig. 24); allí asisten diferentes borugos a diferentes horas; se encontró en el mismo baño feces que no presentan el mismo aspecto, es decir, unas son de mayor tamaño que otras, así mismo unas son frescas y las otras reposadas. En general estas son de color grisáceo o carmelito y de forma arriñonada. Durante los recorridos realizados por el páramo de Sumapaz no se encontraron feces en el camino, ni en las sendas, como tampoco regadas por la vegetación. Sin duda en este sentido son animales muy organizados.

En cautiverio al comienzo las feces se encontraban en baños, pero luego se desorganizaron y se localizaron hasta encima de las tejas del refugio. Por comprobaciones indirectas podemos decir que prácticamente la coprofagia.

Cuando el animal se desplaza hacia los baños, olfatea hasta encontrarlos; cuando lo ubica da media vuelta y se regresa en reversa, cuando queda en el sitio exacto procede a defecar.

Entre los principales depredadores de esta especie están los perros y el hombre; ante la presencia de ellos se asusta y huye, puede saltar hasta 0.80 mts.; además poseen facilidad para trepar una distancia aproximadamente igual, incluso llegan a huir, como sucedió con una de las hembras. Si no se procede en forma adecuada atacan utilizando sus incisivos y uñas, además estos animales tienen una fuerza extraordinaria; si se intenta alcanzarlos o cogerlos oponen resistencia y si se logra tomarlos por las manos, tratan de soltarse, igual sucede cuando se les amarra, luchan y se mueven con fuerza para librarse, llegando a causarse daño ellos mismos.

Recién cazados al acercarse les hacen ademán para atacar, pero no sucede, poco a poco se acostumbran a la presencia humana, con frecuencia emiten un sonido o rugido ronco y nasalizado especialmente ante la presencia humana.

Cuando duermen doblan las patas posteriores y descansan la cabeza sobre las patas anteriores, las cuales permanecen extendidas, les gusta jugar con palos y objetos que encuentra a su paso.

En cuanto al aseo, ellos utilizan las patas delanteras, las lamen untándolas de saliva, la pasan luego por las orejas, utilizando además las uñas para el aseo de esta parte; luego llevan las manos nuevamente al hocico y así sucesivamente por otras partes del cuerpo como la cabeza y el abdomen; todo esto lo realizan en un espacio de tiempo de 5 minutos y no es muy frecuente.

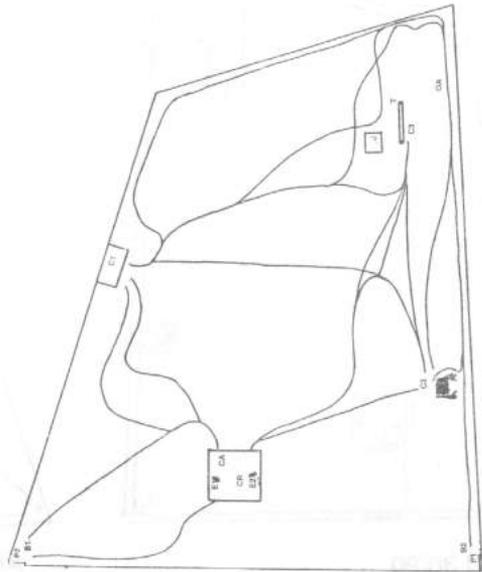
Puesto que son animales solitarios y tienen muy marcada su territorialidad, en cada refugio vive un animal o la hembra con su cría, se les ve juntos en épocas de apareamiento preferiblemente cuando son animales contemporáneos, es decir, de



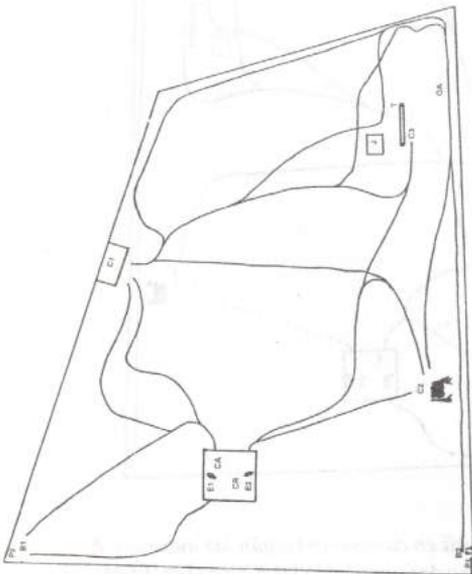
ABRIL 11/90



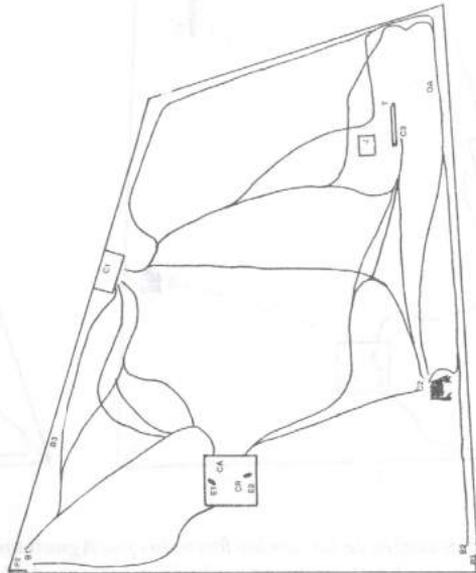
ABRIL 25/90



MAYO 7/90



MAYO 30/90



edades cercanas. En varias ocasiones se vio al macho andando con la hembra para todos lados del lote.

Cuando un animal joven es atacado por uno de mayor edad, no se defiende de la agresión; es como si reconociera el dominio del atacante; cuando se llevó el macho, para colocarlo junto a la hembra en una jaula, inmediatamente entró, sin dar tiempo a nada, ella le insertó sus poderosos incisivos proporcionándole mordeduras de consideración que le causaron la muerte.

### 3.1.2.7. Dimorfismo sexual y reproducción.

Puesto que son animales de sexos separados, la estructura de los órganos genitales debe ser analizada detenidamente. Aparte de la diferencia propia de órganos masculinos y femeninos, no existe una diferencia muy marcada entre los dos, se ha podido establecer que la forma y tamaño del macho es mas pequeña y puntiaguda, mientras que en las hembras el color del pelo es mas oscuro.

En cuanto a la reproducción el único dato que se tiene es el de Giraldo, 1980 en donde estipula que el tiempo de gestación es de 93 días y el número de crías es de una y ocasionalmente dos.

### 3.1.2.8 Aspectos genéticos.

*Agouti taczanowskii*, pertenece al orden *Hystricomorpha*, posee un alto número de cromosomas ( $42 = 2n$ ), de los cuales la mayoría (36) son metacéntricos y submetacéntricos, de tamaño mediano; tiene tres acrocéntricos, el tamaño y tipo de cromosoma Y se desconoce, el único estudio reportado de esta especie es el de Garner, 1971.

## 4. DISCUSION DE RESULTADOS

Uno de los aspectos tratados hace referencia a la taxonomía ya que no se conocía con certeza de donde provenía el nombre, además en los documentos encontrados en donde se refieren a él se encuentra nombres diferentes; se unificó toda la información precisándose el nombre y designando

en ella la subespecie, los sitios de localización y los sinónimos. Toda la información taxonómica fue obtenida del museo de Historia Natural de New York y del British Museum en Londres.

En cuanto al hábitat se describieron: lugar, ubicación, límites, vegetación, fauna, clima y características propias del páramo de Sumapaz. Para realizar este estudio se recorrió varias veces la zona, aunque en muchas ocasiones las condiciones climática imposibilitaron el trabajo.

El estudio climatológico no se pudo realizar debidamente debido a que el Instituto Colombiano de Hidrología Meteorología y Adecuación de Tierras HIMAT tiene una estación localizada en el páramo (escuela la Unión) con muy pocos datos, debido a que es una estación muy nueva; además, de que no se disponía de los instrumentos necesarios para este tipo de análisis. Se hace necesario adquirir barómetros, higrómetro, y altímetro para tomar datos climatológico en diferentes épocas del año y ver su incidencia sobre el animal en estudio.

De su morfología externa se describe la forma del pelo, orejas, cara, así como también del cuerpo y órganos genitales, aunque en esta última parte se presentó dificultad para determinar el sexo ya que a simple vista las diferencias son casi inapreciables.

En cuanto a la morfología interna se realizaron dos disecciones, pero no programadas, correspondieron a dos ejemplares machos que murieron a lo largo de la investigación (de hembra no se hizo disección), con estos animales se realizaron los estudios pertinentes a los órganos. El estudio del esqueleto se realizó someramente dando mayor importancia a los huesos del cráneo. Se recolectaron 18 cráneos, 16 de osamentas y dos de los animales disectados, los cráneos se analizaron y permitieron establecer edades aproximadas o más exactamente la madurez. Los cráneos servirán para futuros estudios, al igual que los dos esqueletos obtenidos.

Se requiere de un estudio completo del desgaste dental a partir de ello determinar la edad aproximada de los individuos.

El estudio genético reportado fue tomado del libro *The biology of Hystricomorph rodents*; es muy incompleto solo hay algunos datos, pero no se reporta por ejemplo el cariotipo, lo que hace suponer que faltaría en estudio más profundo en este aspecto.

También se realizaron estudios preliminares de su régimen de alimenticio, en su hábitat natural determinando el tipo de comida que consume, utilizando diferentes dietas; en cautiverio se determinó aproximadamente las cantidades que necesita cada animal.

Por todos los medios se buscó la oportunidad de realizar un buen estudio acerca de la reproducción, pero se presentaron muchos inconvenientes, pues no se pudieron obtener crías, ya que los animales son difíciles de conseguir. Se logró una aproximación cuando los miembros de una pareja andaban a todo momento de un lado para otro, lo que nos hizo suponer que estaban en época de apareamiento, pero no se pudo constatar debido a que la hembra desapareció, probablemente trepó la cerca.

La recolección de heces y muestras de sangre se hace necesario para realizar por radioinmunoensayo el establecimiento del ciclo estral y poder así establecer pautas para la reproducción.

En los estudios de comportamiento se recopilaban datos referentes tanto al ambiente natural como en cautiverio, se verificó la territorialidad, aunque mientras estuvieron los 4 ejemplares en el lote no se agredieron.

## 5. CONCLUSIONES

*Agouti taczanowskii* es una especie difícil de capturar, permanece oculto en horas crepusculares.

Son animales de talla pequeña, presentan gran flexibilidad y agilidad para desplazarse.

Para el manejo en cautiverio se establecieron algunas pautas para la crianza y elaboración de material como bebederos, comederos y refugios que deben ser adecuados, construyéndolos de arena, cemento y ladrillo, para impedir que sean destruidos por los animales. Se les debe proporcionar espacio suficiente para mantenerlos en cautividad y de esta forma recuperar la especie y poderla utilizar con fines económicos.

En la selección del área para la construcción del zoológico se debe en lo posible imitar el hábitat natural de tal manera que se proporcione al animal protección adecuada y seguridad pues con el tiempo pueden desarrollar el instinto migratorio.

Se debe proporcionar alimento fresco y abundante, agua corriente, estos recipientes elaborados en materiales que no puedan ser destruidos por el animal.

En Colombia de tiempo atrás se ha sugerido que la explotación de la fauna silvestre se haga en zoológicos, inclusive hay publicaciones sobre el tema.

En cuanto a la captura del animal es necesario utilizar otro tipo de trampas o seguirlos hasta las cuevas debido a que las que se utilizan generalmente son mutilantes.

Se requiere financiamiento por parte de una institución o entidad para realizar una investigación completa acerca de *Agouti taczanowskii* y además poder tener todos los recursos que se requieren; de esta forma tal vez se pueda salvar este ejemplar de su destrucción definitiva.

Presentan un extraordinario desarrollo del sentido del olfato el cual le permite localizar los baños, el alimento y la presencia de otros congéneres.

No presenta dimorfismo sexual conspicuo, a simple vista no es fácil diferenciar

hembras de machos, estos se logra observando detenidamente los órganos genitales.

*Agouti taczanowskii* reduce ostensiblemente la actividad en noches de luna llena cuando se presenta bastante luz.

En vida silvestre son animales de hábitos plenamente nocturnos debido a la cacería que sobre ellos se hace, sin embargo en cautiverio muestran buena actividad durante el día; después de un período de adaptación a las nuevas condiciones.

Son animales que tanto en vida silvestre como en cautiverio no se desplazan por cualquier sitio sino por sendas (caminos) cuidadosamente elaborados los cuales marcas con sustancias odoríficas.

Son muy organizados en cuanto a sus materias fecales se refiere, pues durante el trabajo de campo realizado estas nunca se hallaron esparcidas en ningún lugar, siempre en sitios específicos denominados baños; en cautiverio, por momentos muestran desorganización en este aspecto.

En vida silvestre se alimentan de *Lomaria sp.* (boba), *Gaiadendrum sp.* (tagua), *Es-*

*peletia sp.* (Frailejón) y *Puya trianae* (cardón), principalmente.

En cautiverio su dieta consta de concentrado (conejina), pepino, calabaza, habichuela, zanahoria, repollo, lechuga, ahuyama, remolacha, plátano, guayaba, tomate de árbol y cohombro. En realidad no se encontró rechazo por parte de los animales a ningún alimento proporcionado.

Son animales inofensivos, no atacan al hombre ni a otros animales. Entre los depredadores de esta especie se encuentran en primer lugar al hombre y en segundo lugar a los perros.

*Agouti taczanowskii* es una especie susceptible de zootaxía ya que no presenta dificultades marcadas para adaptarse a nuevas condiciones climáticas y de hábitat.

No es posible encontrar en las cavernas o en el mismo refugio dos guaguas, a no ser que estén en época de apareamiento o en época de lactancia; en este caso aparece la hembra con su cría.

La carne de la guagua de páramo tiene un alto contenido nutritivo, pues contiene 19.5% de proteínas, 0.42% de grasas, 70% de agua, 0% de fibra lo que la hace una carne succulenta y muy apetecida.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ACO, Raúl. Metodología de la investigación científica. Lima. Estudios Universitarios, 1980.

ANDRADE TRUJILLO, Luis Gonzalo. Taxidermia. Bogotá. Gráficas Cruz. 1983.

AUTORES VARIOS. Animales del mundo. Tomo V. La paca común y el pacarana. Editorial Plaza y Jânes. 1983, pp. 1415 - 1416

BORRERO, H., José Ignacio. Mamíferos neotropicales. Universidad De La Salle. Cali: 1957.

CABRERA, Angel. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Buenos Aires. 1957.

CAJA AGRARIA. Almanaque CREDITARIO. 1989

COLLET, Stephen Frederick. Populations characteristics of *Agouti paca* (Rodentia) in Colombia. Michigan State University, 1981.

COLOMBIA MINISTERIO DE AGRICULTURA. INDERENA. Acuerdo 039 de 1985 y Resolución 0017 de 1987.

CRUZ, Carlos. Notas sobre el comportamiento del Chiguiro *Hydrochaeris hydrochaeris* en confinamiento. INDERENA 1984.

DIAZ JIMENEZ, Julio Enrique. Prácticas de Morfofisiología animal con microscopia, acuarios, terrarios, taxidermia, el museo, reactivos generales. Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia. 1984.

ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LOS OFICIOS. No. 8, 9, 10, 19, 21. Ediciones UVE 1981. Madrid España.

F.A.O./ PNUMA. Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural. Información de siete especies de América Latina. Documento técnico N. 2 Santiago de Chile

GAVIÑO DE LA TORRE, Gonzalo. Técnicas biológicas selectas de laboratorio. México: Limusa, 1984.

GIRALDO RUIZ, Alvaro. Revista ESSO Agrícola. Bogotá. Vol. 37 No. 1, 1980.

GOMEZ, Marcela. El Páramo de Sumapaz, en el Tiempo, viernes 28 de abril 1986.

GORGOGNONE, Ernesto. Taxidermia con Mayúscula. Tomo 2. Mamíferos. Talleres gráficos Offset, 1967.

GRANDEAU, Alain Jaques. Roedores Anatomía. 1946.

GRINWOOD, L. R. Distribution and Status Mammals of Perú. Technical adviser on wildlife, British Ministry of overseas Development June 1968. Appendix III to recommendations of the conservation of wildlife and establishment of national parks and reserves in Perú.

GUHL, Ernesto. Los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá. Jardín Botánico, José Celestino Mutis. 1982.

HONACKI, James y otros. Mammals species of the world. A taxonomics and geo-

graphic reference. Published as a Joint Ventura of Allen Press. INC and the association of systematics collections Laurence Kansas.

KOWALSKI, Kazimierz. Mamíferos. Manual de teriología. Primera edición. Madrid España, 1981. Blume ediciones.

KRAGLIEVICH, Lucas. Manual de Paleontología Rioplatense. Osteología comparada de los mamíferos. Montevideo. Imprenta el Siglo Ilustrado, San José. 1937.

LAVOCAT, R. What is an hystricomorph Symp. Zol. Soc. Lond. 1974.

MARES, Michael. Mammalian Biology in South America. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

MATAMOROS DE RODRIGUEZ, Yolanda. Investigaciones preliminares sobre la reproducción, comportamiento, alimentación y manejo del Tepezcuinte (*Cuniculus paca*, Brisson) en cautiverio. Zoología Neotropical. Acta del congreso Latinoamericano de Zoología. Tomo II 1982.

MATTHEY, R. L. Evolution de la formule chromosomale chez les vertebres. Experimentia. 1945.

MEJIA, Carlos. Fauna Colombiana. Editorial la Rosa. Bogotá, 1978.

OJASTI, Juhani. Estudio biológico del Chiguiro Capibara. República de Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuaria. Caracas. 1973.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Los alimentos y la salud. Biblioteca científica Salvat.

ORR, Robert. Biología de los vertebrados. Cuarta edición. México: Nueva Editorial Interamericana. 1978.

OTERO DE LA ESPRIELLA, Rodrigo. Proteja y críe la boruga. Cartilla divulgatoria

para territorios nacionales. Colombia: Corporación Araracaura. Departamento Administrativo de Intendencia y Comisarías.

POSADA, Jaime Eduardo. Contribución al conocimiento de la biología de la guagua. *Agouti paca* L. con miras a la zootecnia. Universidad Nacional de Colombia. Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1987.

RAYMOND HALL, E. The mammals of north America. 2nd. Edition, Volumen II Awiley - Interscience publication. Jhon Wiley Sums. New York Published 1981.

ROMER, Alfred. Anatomía comparada. Interamericana.

ROWLANDS, W. I. y WEIR, Bárbara. The biology of *Hystricomorph rodents*. Simposium of the zoological Society of London.

SMYTHE, Nicholas. The natural History of the central American Agouti; (*Dasiprocta punctata*), Washington 1978. Smitsonian Institutions press Contributions of zoology.

STARKER, Leopold. A wildlife of México. The game birds and mammals. University of California Press. Berkley and Los Angeles. 1959.

STURM, Helmut. Ecología de los Páramos Andinos. Bogotá. Universidad Nacional. 1985.

TORRES CONDE, Eduardo y SANABRIA, José Edilberto. Aspectos bioecológi-

cos del Chiguiro y establecimiento de un zootecniario. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria. 1976.

TORRES GAONA, José Luis. La carne del Chiguiro como alimento.

TOWSEND, Wendy. Proyecto Chiguiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) República de Colombia. Corporación Araracaura. enero de 1983.

UNIVERSITY OF KANSAS PUBLICATIONS. Museum of Natural History. Mammals of Veracruz. Laurence 1965. Edit. Raymond Hall Theodore. Henry S. Fitch and Robert Wilson.

VERGARA, Silvio. Biología del Agouti. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Departamento de Biología.

\_\_\_\_\_. Reproducción y manejo del tinajo rayado *Agouti paca* (rodentia) en cautiverio, en revista de la Asociación Colombiana de ciencias biológicas. Volumen 3. Número 1-2, junio de 1986.

WALKER, E. y otros. Mammals of the world. Tercera edición. Baltimore Hopkins. Univ. Press. 1975.

WOOD, Albert. The evolution of the world and new world hystricomorphs. Symp. Zool. Soc. Lond. 1974.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar públicamente sus agradecimientos a: Abraham Hadra Sauda, Fernando Sarmiento, Gustavo Aponte Melo q.e.p.d., Nubia Bernal, Hernando Chiriví, Alirio Fajardo, Vicente Rueda, Silvio Vergara, Yolanda Matamoros, Sergio López Barbella, Kyran Thelen, Alfonso Macias García, Carlos Delgado, Lydia Martínez Urrea, Luis Carlos Nieto y Floro Muñoz, que contribuyeron de una u otra forma al desarrollo de la presente investigación.