

HABITOS DE DESPLAZAMIENTO Y DIETA DEL CAPIBARA (*Hydrochoerus hydrochaeris*) EN LA AMAZONIA COLOMBIANA

Maria C. Arteaga¹ y Jeffrey P. Jorgenson^{2,3}

¹ Instituto de Ecología, UNAM, apartado postal 70-275, C. P. 04510, México D. F., México. <mariaclararteaga@yahoo.com>. ² Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Biología, Bogotá, Colombia. ³ Dirección actual: U.S Fish and Wildlife Service, Endangered Species Program, 2800 Cottage Way, Suite 2605, Sacramento, CA 95825-1846, E.U.A. <jas_jorgenson@yahoo.com>

RESUMEN: En los hábitats fluviales de áreas boscosas la disponibilidad y distribución de alimento para los capibaras es temporal y espacialmente limitada. Determinamos los hábitos de desplazamiento y las plantas consumidas por un grupo de aproximadamente 15 capibaras, durante la estación seca de 1999 en el sur de Colombia. Delimitamos una parcela de 200 x 900 m en el área inundable del río Amazonas (varzea); la dividimos en cuatro zonas (borde del pantano, camino, lagos y playa) y colocamos tres transectos (250 m cada uno) dentro de tres de estas zonas. Registramos lugares con huellas de capibara y estimamos el número de individuos que habían transitado por estos. En el transecto de la playa (zona principal de forrajeo) determinamos las especies de plantas consumidas y calculamos el uso y disponibilidad de estas plantas en toda la playa muestreada. Los capibaras exhibieron un patrón de movimiento solitario y usaron diferentes rutas entre su lugar de refugio (zona del pantano) y su área de alimentación (zona de la playa). En la playa, los capibaras fueron selectivos en su forrajeo, comiendo preferencialmente arroz (*Oryza sativa*), la especie menos abundante. Estos comportamientos difieren de los reportados para otras áreas y pueden representar una respuesta de los capibaras a las características del hábitat boscoso en el Amazonas, así como a la presión de caza que la especie ha sufrido en esta área.

ABSTRACT: Movement patterns and diet of the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in the Colombian Amazonia. Along rivers in forested areas, the availability and distribution of food items for capybaras are temporally and spatially limited. We determined the daily movement patterns and the plant species consumed by a group of about 15 capybaras during the dry season of 1999 in southern Colombia. A 200 x 900 m plot within the Amazon River floodplain (varzea) was divided into four areas (swamp edge, path, lakes, and beach), and three transects (250 m each) were defined within three of these areas. Sites with capybara footprints were systematically sampled and the number of capybaras that had passed by each site was estimated. For the beach transect (principal foraging area), we determined the plant species consumed by capybaras and calculated the use and availability of those plants for the whole study beach. Capybaras exhibited solitary movement patterns and used different routes between their refuges (swamp zone) and foraging areas (beach zone). On the beach, they were selective foragers, eating preferentially rice (*Oryza sativa*), which was the least abundant species present. These behavioral traits differ from those reported elsewhere and may represent a response by capybaras in the Amazon to the characteristics of forest habitats, as well as to the hunting pressure the species has endured in the area.

Palabras clave. Amazonas. Capibaras. Colombia. Forrajeo. Hábitos de desplazamiento.

Key words. Amazonia. Capybara. Colombia. Daily movement patterns. Foraging.

INTRODUCCIÓN

El capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) es el roedor viviente de mayor tamaño y se distribuye desde Panamá hasta Uruguay y el norte de Argentina, ocupando tanto áreas boscosas como sabanas (Ojasti, 1973). Es un herbívoro selectivo no rumiante (González-Jiménez, 1995) que presenta conductas gregarias. La especie, que también se conoce como chigüiro, contribuye en la regulación del crecimiento poblacional de otros animales que lo utilizan como fuente de alimento (Emmons y Feer, 1997) y se considera un eficiente reciclador de nitrógeno ya que en cuestión de horas, a través de la orina, hace soluble este elemento que regresa al suelo ayudando a mantener su fertilidad (González-Jiménez, 1995). Como muchas especies de fauna silvestre, el capibara ha soportado una fuerte presión de caza por su carne y su piel (Ojasti, 1997), y el desconocimiento de su ecología en los diferentes hábitats que ocupa imposibilita planear estrategias para su conservación.

Los hábitats fluviales de áreas boscosas proporcionan a los capibaras una amplia disponibilidad de refugios, pero en éstos escasea la oferta de alimento (Ojasti y Cordero, 1981) o la distribución espacial de éste es restringida. No se conoce acerca de los tipos de forrajes que están disponibles en estos hábitats para los capibaras ni cómo estos animales hacen uso de ellos. Considerando además que la distribución espacial de los forrajes puede estar restringida a algunos locales dentro de su hábitat, se torna interesante determinar los patrones de desplazamiento para llegar y utilizar estos recursos.

Estudios sobre dieta y uso de hábitat de los capibaras han sido realizados en áreas de sabana colombiana (Jorgenson, 1986; Aldana-Domínguez et al., 2002; Forero et al. 2003), sabana venezolana (Escobar y González-Jiménez, 1976; Herrera y Macdonald, 1989; Barreto y Herrera, 1998), el pantanal brasileiro (Alho et al., 1989; Rodiney y Pott, 1996) y en el bajo delta del río Paraná (Quintana et al., 1994). Pero hay un desconocimiento general de su ecología en hábitat de floresta Amazónica.

Este trabajo tuvo como finalidad determinar los hábitos de desplazamiento de una manada de capibaras en su territorio y las especies vegetales más consumidas por ellos durante un período de la estación seca en la varzea del río Amazonas, Colombia.

ÁREA DE ESTUDIO

Realizamos este estudio en el sector sur del Parque Nacional Natural Amacayacu (P.N.N.A.; 3°50'-3°02' S y 69°54'-70°20' O), localizado en el sur de Colombia. Esta región se caracteriza por una temperatura media anual de 26.4 °C y un promedio de humedad relativa por encima de 90%. El régimen de lluvias es unimodal con una precipitación media multianual de 2836 mm (Bahri, 1994). La estación lluviosa ocurre entre enero y junio, con una precipitación mensual media de 360 mm. En esta época, el nivel del río sube y la varzea es inundada. La estación seca se registra entre julio y diciembre, con una precipitación mensual media de 250 mm. En esta época se da la formación de playas debido a la disminución del nivel del río y la varzea seca es un nuevo ambiente disponible.

Colectamos los datos durante un período de la estación seca (septiembre-noviembre) de 1999, en la varzea del río Amazonas. El área de colecta era de 18 Ha: 900 m de largo, paralelo al río Amazonas, por 200 m de ancho aproximadamente, hacia el interior de la selva. En estos 200 m se presentaban cuatro zonas diferentes: la playa (zona de la playa), que variaba entre 10 y 30 m como consecuencia de los cambios en el nivel del río Amazonas, seguida por una zona de 80 m ocupada por tres lagos. En estas dos zonas predominaban Cecropiaceas y vegetación arbustiva. Seguía una tercera zona (zona del camino) de 50 m donde pasaba un camino, el cual era utilizado esporádicamente por indígenas ticunas de la región. En esta zona eran comunes especies de la familia *Musacea*. Por último, una zona de aproximadamente 60 m que limitaba con un área pantanosa (zona de la orilla del pantano). La zona del camino y la zona de la orilla del pantano eran floresta de varzea con sotobosque abierto y dosel que alcanzaba 25 m. Había árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 20 cm y gran cantidad de lianas. El área pantanosa medía aproximadamente 1600 m² (800 m x 200 m), estaba densamente ocupada por vegetación arbustiva y rastrojera y servía de refugio para los capibaras. Según los habitantes de la comunidad ticuna cercana al área de estudio, este local estaba ocupado por una

única manada de capibaras compuesta por aproximadamente 15 individuos.

Hábitos de desplazamiento del capibara en su territorio

En este estudio utilizamos las huellas de los capibaras como indicadores del patrón de uso de hábitat. Para la detección de huellas, delimitamos tres transectos de 250 m de largo por 5 m de ancho cada uno y mantuvimos una distancia media entre ellos de 60 m. Un transecto estaba en la zona de orilla del pantano, otro sobre el camino y el último en la zona de playa. No colocamos transecto en la zona de los lagos porque los bordes de estos eran muy próximos y con suelo poco firme. El suelo en los transectos del borde del pantano y del camino era más arcilloso que arenoso, mientras que en el transecto de la playa era más arenoso. Las condiciones climáticas durante el desarrollo del trabajo fueron estables, con lluvias esporádicas.

Para determinar si la manada se desplazaba en forma agrupada o si los individuos lo hacían de manera solitaria, cada tres días aproximadamente visitamos los transectos y en cada muestreo (entre las 09:00-12:00 h) registramos los locales con huellas de capibara. En cada local medimos con paquímetro cada huella y de acuerdo al tamaño, forma y dirección de ésta determinamos, cuando fue posible, si eran individuos diferentes. No procuramos, sin embargo, caracterizar las huellas de cada capibara; más bien consideramos cuántos individuos distinguimos y estimamos la cantidad probable de individuos que había transitado por cada uno de estos locales, considerando tres clases: capibaras solitarios, grupos formados por dos capibaras y grupos formados por tres capibaras o más (cuando se hallaban muchas huellas de diferente tamaño y en varias posiciones). Después de cada muestreo, limpiamos las huellas encontradas en los transectos. Realizamos 19 visitas a los transectos.

Oferta de alimento en la playa y consumo de especies vegetales

En vista de las observaciones preliminares a la toma de datos (se realizó un estudio piloto durante 30 días antes del inicio del muestreo), determinamos que la principal zona de alimentación para los capibaras dentro del área de colecta de datos era la playa. Con el fin de conocer la oferta de alimento para la especie en la playa, dividimos ésta en nueve sectores, de 100 m cada uno. Durante cada muestreo establecimos dos cuadrantes de 5 x 5 m

en cada sector localizándolos aleatoriamente (cuidamos de no colocar cuadrantes más de una vez en el mismo lugar dentro del sector). Utilizamos una cuerda para limitar cada cuadrante y dividimos éste en cinco líneas paralelas distanciadas un metro entre sí. A medida que recorríamos cada línea, en un papel eran diseñados símbolos dentro de un cuadrado, que correspondían a las diferentes especies vegetales observadas, siguiendo la distribución y abundancia de estas. Para cada cuadrante había un cuadrado.

Realizamos un muestreo cada 10 días, totalizando nueve al final de la colecta. Así, al final de todos los muestreos, tuvimos 18 cuadrantes en cada sector. Calculamos el porcentaje de cobertura de cada especie vegetal presente en cada cuadrante y luego hallamos una media para cada especie vegetal, por sector. Para calcular la cobertura de cada especie vegetal en la zona de la playa durante este período del año, sumamos las medias calculadas anteriormente.

Para determinar el consumo de especies vegetales por los capibaras, recorrimos el transecto de la playa aproximadamente cada tres días y realizamos un total de 19 muestreos. En cada visita registramos la cantidad de plantas forrajeadas por capibaras y la morfoespecie consumida. Se pudo comprobar el consumo de plantas por esta especie con base en la presencia de huellas de capibaras en el suelo junto a la planta y las marcas de dientes dejadas en las hojas y el tallo de las mismas. En esta zona, además de capibara, hay tres especies de mamíferos grandes que son herbívoros: danta (*Tapirus terrestris*), venado rojo (*Mazama americana*) y venado gris (*Mazama gouazoubira*). Al final de todos los muestreos, sumamos los registros de consumo de cada especie vegetal y calculamos el porcentaje de consumo de cada una de estas. Aplicamos un índice de Manly (Krebs, 1989) para comparar la disponibilidad de las especies vegetales con el consumo de estas por los capibaras, estableciendo si existe selectividad de estos animales por los forrajes que consumen durante esta época del año:

$$\alpha_i = (r_i/n_i) / (1/\sum(r_j/n_j)),$$

donde α_i = alfa de Manly, r_i , r_j = proporción de las especies vegetales i o j en la dieta (i y $j = 1, 2, 3 \dots m$), n_i , n_j = proporción de las especies vegetales i o j en el ambiente, m = número de especies vegetales disponibles, y $\sum^m \alpha_i = 1.0$

Cuando no ocurre selectividad, entonces $\alpha_i = 1/m$. Si α_i es mayor que $1/m$, entonces la especie i es preferida en la dieta y si α_i es menor que $1/m$, entonces la especie i es evitada en la dieta.

Colectamos muestras de las especies vegetales presentes en la playa para ser posteriormente identificadas por especialistas.

RESULTADOS

Hábitos de desplazamiento del capibara en su territorio

Hallamos un total de 226 locales con huellas de capibaras ([número de locales con huellas/número de muestreos] = 11.9 ± 5.4 DE [desviación estándar], número de muestreos = 19), encontrando mayor cantidad en el transecto de la orilla del pantano (101 locales), seguido por el transecto del camino (70 locales) y por último el transecto de la playa (55 locales).

En cuanto al tamaño estimado de grupos de individuos por cada local con huellas, registramos un mayor tránsito de individuos solitarios por el transecto de la orilla del pantano (91%: 92 de 101 observaciones) y por el transecto del camino (78.6%: 55 de 70 observaciones), mientras que en la playa hubo una mayor cantidad de locales con huellas que correspondían a grupos con tres o más individuos (92.7%: 51 de 55 observaciones) (**Tabla 1**).

Oferta de alimento en la playa y consumo de especies vegetales

Recién formada la playa por el descenso del río Amazonas (septiembre), se dio un rápido crecimiento de gramíneas (Familia Poaceae).

La mayor cantidad del área de colecta estuvo dominada por *Paspalum 2* spp. (gramalotes; 75.7% del total del área de playa muestreada; **Tabla 2**). La especie más abundante fue *Paspalum fasciculatum* y la segunda especie probablemente haya sido *Paspalum repens* por las características de crecimiento y de sus tallos, pero la falta de estructuras reproductivas durante el tiempo de trabajo imposibilitó su identificación definitiva. También registramos *Andropogon bicornis* (22.0%; ocupando principalmente la orilla del río) y *Oryza sativa* (2.35%; presente en manchas). Otras especies estaban en proporciones menores a 0.35% y no fueron consideradas en el análisis.

Los capibaras se alimentaron de las cuatro especies vegetales presentes en la playa (*Paspalum fasciculatum*, *Paspalum* sp. 1, *Andropogon bicornis* y *Oryza sativa*). Hallamos 88 registros de consumo durante el tiempo de muestreo y registramos un consumo selectivo de *Oryza sativa* ($1/m = 0.25$, $\alpha = 0.898$). Las otras especies fueron consumidas de acuerdo a su disponibilidad en el ambiente (**Tabla 2**).

Aunque no seguimos un método sistemático para determinar la altura de las plantas que fueron consumidas por los capibaras, detectamos una preferencia por forrajear hojas jóvenes y menores de 50 cm de altura, y observamos que estos animales rotaron su lugar de alimentación a lo largo del trabajo, utilizando los diferentes sectores en de la playa.

Tabla 1

Tamaño y número estimado de grupos de capibaras por cada local con huellas encontrados en los transectos (la manada es de 15 individuos). Estación seca del año (Septiembre-Diciembre, 1999), P.N.N. Amacayacu, Amazonía colombiana.

Tamaño de grupo (número de individuos)	Número estimado de grupos de capibaras por cada local con huellas		
	Transecto Orilla del Pantano	Transecto Camino	Transecto Playa
1	92	55	2
2	6	9	2
≥ 3	3	6	51
Total	101	70	55

Tabla 2

Porcentaje de cobertura y consumo de especies vegetales por capibaras en la zona de la playa. Estación seca del año (Septiembre-Diciembre 1999), P.N.N. Amacayacu, Amazonía colombiana.

Especie	% de cobertura	% de consumo	α	1/m
<i>Oryza sativa</i>	2.35%	41.00%	0.898	0.25
<i>Andropogon bicornis</i>	22.00%	17.00%	0.039	0.25
<i>Paspalum fasciculatum</i>	57.60%	28.40%	0.025	0.25
<i>Paspalum</i> sp. 1	18.10%	13.60%	0.038	0.25

DISCUSIÓN

Hábitos de desplazamiento del capibara en su territorio

Los movimientos de los capibaras fueron más restringidos en la playa que en las otras zonas del área de estudio, quizás como respuesta a la distribución y disponibilidad de los forrajes más utilizados por ellos. Esto puede demostrarse por el menor número de locales con huellas en este transecto, en comparación con el del camino y la orilla del pantano. Con relación al efecto que el tipo de suelo presenta en la detección de huellas, se espera que en las áreas más arenosas se aumente la probabilidad de detección de estas, en comparación con el suelo arcilloso. Sin embargo, a pesar de existir estas diferencias, encontramos mayor número de locales con huellas en los transectos con suelo arcilloso, lo que puede indicar un mayor uso de estas zonas.

A pesar de intentos diurnos y nocturnos, no se pudo observar a los capibaras, y no hay comprobación del tamaño de la manada. La manada estudiada presentó un comportamiento de segregación en grupos menores para desplazarse temporalmente desde su refugio (interior del pantano), a lo largo de 200 m, hasta su lugar de alimentación (la playa), donde nuevamente se agrupó. La playa fue usada por grupos de tres o más individuos. Este patrón de alimentación grupal ha sido reportado en otras áreas (Ojasti, 1973; Jorgenson, 1986; Herrera y Macdonald, 1989; Quintana et al., 1994; Forero, 1999). El comportamien-

to de forrajeo en manada puede permitir mantener la vigilancia y aumenta la posibilidad de que al menos un miembro del grupo detecte un depredador (Yaber y Herrera, 1994).

Oferta de alimento en la playa y consumo de especies vegetales

El cubrimiento rápido de la playa por *Paspalum fasciculatum* y *Paspalum* sp. 1 está relacionado con la alta tasa de crecimiento y la capacidad de recolonización de plantas de este género, la gran tolerancia de sus tallos a quedar sumergidos durante la inundación, la capacidad de formar raíces adventistas y su propagación vegetativa predominante (Conserva y Piedade, 2001). *Oryza sativa*, en cambio, pudo haber llegado a la playa de estudio por dispersión desde los cultivos que los indígenas hicieron en playas cercanas.

Registramos el consumo selectivo de *Oryza sativa* por los capibaras. Este comportamiento es opuesto al forrajeo generalista reportado por Barreto y Herrera (1998) para una población de capibaras de la sabana venezolana durante la estación seca, tiempo en el cual escasea el alimento para estos animales. En cambio, la estación seca en la varzea del Amazonas ofrece una cantidad creciente de forrajes, ya que las playas formadas por el descenso del río son rápidamente cubiertas por especies vegetales utilizadas por estos animales. Así, es probable que los capibaras, al tener más disponibilidad de plantas/especies, tengan selectividad sobre lo que consumen.

El uso de *Oryza sativa* por los capibaras puede deberse a sus altos contenidos proteicos y calóricos y sus bajos contenidos de fibra

(Osborne y Voogt, 1978). Probablemente se debe también a su bajo porte en comparación con las demás especies vegetales presentes en la playa, ya que sus hojas y espigas pueden ser más fácilmente alcanzadas y aprehendidas por los animales. Observamos un consumo constante de plantas jóvenes y de hojas nuevas de *Paspalum* 2 spp., lo que puede atribuirse a su mayor digestibilidad, por sus bajas concentraciones de lignina. El forrajeo de plantas jóvenes también fue registrado por Escobar y González-Jiménez (1976) en la sabana venezolana.

Los registros de especies vegetales consumidas por el capibara en las diferentes áreas en que se distribuye son en su mayoría especies de la familia Poaceae e incluyen a *Hymenachne amplexicauli*, *Leersia hexandra* y *Paspalum fasciculatum* para la sabana venezolana (Escobar y González-Jiménez, 1976; Barreto y Herrera, 1998). En el área del bajo delta del río Paraná (Argentina), los capibaras forrajean *Carex riparia* (Cyperaceae), *Axonopus affinis* y *Cynodon dactylon* (Quintana et al., 1994). Mientras tanto, para el Pantanal de Mato Grosso en Brasil, Rodney y Pott (1996) reportan a *Hymenachne amplexicaulis* como la especie más consumida. En la sabana colombiana los capibaras se alimentan de *Hymenanche amplexicaulis* y *Paspalum fasciculatum* y se registra *Andropogon bicornis* consumida en menos de un 2% (Forero et al., 2003).

Los lugares donde los capibaras se alimentan se distribuyen de acuerdo a la disponibilidad de los forrajes más apetecidos (Perea y Ruiz, 1977). La rotación observada de estos lugares fue también reportada por Jorgenson (1986) en la sabana colombiana y Barreto y Herrera (1998) en la sabana venezolana. La variación continua de sitios de forrajeo, aunque sea unos cuantos metros de distancia, permite que se dé una recuperación de la vegetación durante la época seca y se mantiene así una disponibilidad permanente de alimento.

Registramos comportamientos de desplazamiento y forrajeo diferentes a los registrados para poblaciones de capibaras que ocupan

otros habitat (Ojasti, 1973; Jorgenson, 1986; Barreto y Herrera, 1998). Dichas variaciones pueden deberse a las características del ambiente, con relación a la distribución y disponibilidad de recursos y a la estructura de la floresta, y también a la presión de cacería que ha soportado la especie por más de 30 años en el área de estudio (Sr. Panduro, dirigente de la comunidad ticuna de Palmeras, comunicación personal).

Resulta primordial seguir desarrollando investigaciones que lleven a un mejor conocimiento de la biología de estos roedores en hábitat de floresta amazónica. Esto con el fin de diseñar medidas de conservación adecuadas que permitan que la especie permanezca como componente fundamental del ecosistema y como recurso importante para los indígenas del área.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia a través de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN, Bogotá, Colombia) y por el comité para apoyo de trabajos de grado (CODI) de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). Queremos agradecer a los funcionarios del P.N.N. Amacayacu por el apoyo logístico para realizar esta investigación, al Dr. Pablo Palacios (Universidad Nacional, Leticia, Colombia) por su colaboración en la identificación del material vegetal y a la Dra. Vivian P. Páez (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia) por su ayuda durante el desarrollo de este trabajo.

LITERATURA CITADA

- ALDANA-DOMÍNGUEZ J, J FORERO-M y J BETANCUR. 2002. Dinámica y estructura de la población de chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris*: Rodentia, Hydrochaeridae) de Caño Limón, Arauca, Colombia. *Caldasia* 24:445-458.
- ALHO C, Z CAMPOS y H GONÇALVES. 1989. Ecology, social behavior and management of the capybara (*Hydrochoeris hydrochaeris*) in the Pantanal of Brasil. Pp. 163-194, en: *Advances in Neotropical Mammalogy* (Redford KH y JF Eisenberg, eds.). Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.
- BAHRI S. 1994. Algunos elementos sobre el sistema nacional de parques de la Amazonía colombiana. Centro demostrativo: P. N. N. Amacayacu. Caracterización y diagnóstico. SURAPA (Subdirección de Áreas Protegidas de la Amazonia). Segunda versión. Santa Fé de Bogotá, Colombia.

- BARRETO G y EA HERRERA. 1998. Foraging patterns of capybara in the seasonally flooded savanna of Venezuela. *Journal of Tropical Ecology* 14:87-98.
- CONSERVA A y MT PIEDADE. 2001. Ciclo de vida e ecología de *Paspalum fasciculatum* WILLD. EX. FLUEGGE (Poaceae), na varzea da amazonia central. *Acta Amazonica* 31:205-220.
- EMMONS LH y F FEER. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. The University of Chicago Press, Chicago, EUA.
- ESCOBAR A y E GONZÁLEZ-JIMÉNEZ. 1976. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del Llano inundable con referencia especial en el chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Agronomía Tropical* 26:215-227.
- FORERO-M J. 1999. Dieta del chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en Caño Limón, Arauca. Tesis de pregrado. Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- FORERO-M J, J BETANCUR y J CAVALIER. 2003. Dieta del chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*: Rodentia: Hydrochaeridae) en Caño Limón, Arauca, Colombia. *Revista de Biología Tropical* 51:571-578.
- GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E. 1995. El capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*): Estado actual de su producción. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), Roma, Italia.
- HERRERA EA y DW MACDONALD. 1989. Resource utilization and territoriality in group-living capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Journal of Animal Ecology* 58:667-679.
- JORGENSEN JP. 1986. Notes on the ecology and behavior of capybaras in northeastern Colombia. *Vida Silvestre Neotropical* 1:31-40.
- KREBS, CJ. 1989. *Ecological Methodology*. Harper y Row, Publisher. NY, USA.
- OJASTI J. 1973. Estudio biológico del chigüire o capybara. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Caracas, Venezuela.
- OJASTI J y G CORDERO. 1981. Comparison of the Capybara populations of open and forested habitats. *Journal of Wildlife Management* 45:267-271.
- OJASTI J. 1997. Explotación humana de capibaras. Pp 280-301, en: *Uso y Conservación de la Vida Silvestre Neotropical* (Robinson JG y KH Redford, eds.). Editorial Fondo de la Cultura Económica, México D.F., México.
- OSBORNE DR y P VOOGT. 1978. The analysis of the nutrients in food. Editorial Academic Press. London, UK.
- PEREA G y P RUIZ. 1977. Organización social y hábitos territoriales del chigüiro. Tesis de pregrado. Departamento de Biología, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, Colombia.
- QUINTANA R, S MONGE y A MALVAREZ. 1994. Feeding habitats of capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in afforestation areas of the Lower Delta of the Paraná River, Argentina. *Mammalia* 58:569-580.
- RODINEY M y A POTT. 1996. Dieta del capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) basada en análisis microhistológico de las heces. *Vida Silvestre Neotropical* 5:151-153.
- YABER MC y EA HERRERA. 1994. Vigilance, group size and social status in capybaras. *Animal Behaviour* 48:1301-1307.