

Comportamiento del *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* en un sistema productivo del departamento de Córdoba, Colombia

Behavior of the *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* in a productive system, department of Córdoba, Colombia

Juan Carrascal V,^{1*} M.Sc, Juan Linares A,² M.Sc, Julio Chacón P,² Biol.

¹Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Ciencias Pecuarias. Montería, Colombia. ²Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías.

*Correspondencia: jcvelasque@yahoo.com.

Recibido: Septiembre de 2010; Aceptado: Julio de 2011.

RESUMEN

Objetivo. Describir el comportamiento de la subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* en un sistema productivo del departamento de Córdoba, en época seca y de lluvias.
Materiales y métodos. Se realizaron seguimientos a una población entre los meses de septiembre de 2005 y mayo de 2007 dentro de un sistema agropecuario en el municipio de Valencia, departamento de Córdoba, Colombia, donde se realizaron observaciones comportamentales por medio de los muestreos *ad libitum* y muestreos instantáneos.
Resultados. Se encontró que el *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* presentó tolerancia a los humanos, mostró un comportamiento social complejo donde se apreciaron diversos movimientos, actividades y posturas. Se observó que las actividades relacionadas con la reproducción y territorialidad presentaron las frecuencias más bajas.
Conclusiones. El comportamiento del *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* se caracterizó por ser un sistema social estratificado, mostró una distribución de las actividades comportamentales en periodos del día (mañana, medio día y tarde) presentando una estructuración de acuerdo con variables medioambientales. Los patrones comportamentales no presentaron diferencias con relación a las épocas seca y de lluvias.

Palabras clave: Comportamiento animal, Colombia, distribución geográfica, muestreo (Fuente: AIMS, CAB).

ABSTRACT

Objective. To describe the behavior, of the subspecies *H. hydrochaeris isthmus*, during the dry and rainy seasons in cattle farms, Valencia, Córdoba, Colombia. **Materials and methods.** A population of animals between September 2005 to May 2007 was studied. Behavioral observations were made by ad libitum and instant sampling. **Results.** *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* were found to be tolerant to humans and showed a complex social behavior exhibiting various movements, activities and positions. It was also noted that activities related to reproduction and territoriality had lower frequencies. **Conclusions.** The behavior of the *H. hydrochaeris isthmus* is characterized by a stratified social system, showing a distribution of behavioral activity in daily time periods (morning, noon and evening) and a framework based on environmental variables. It was noted that their behavioral patterns did not differ significantly during the drought and rainfall seasons.

Key words: Animal behaviour, Colombia, geographic distribution, Sampling (Source: AIMS, CAB).

INTRODUCCIÓN

Hydrochoerus hydrochaeris (Chigüiro) es el roedor más grande del mundo y habita en gran parte de Suramérica y Panamá. Los hábitats son diversos y poseen como elemento común un cuerpo de agua y una zona de apacentamiento que pueden ser pastos, bosques de galería, vegetación arbustiva o plantas emergentes de los cuerpos de agua (1-6). Es un roedor que presenta una digestión similar a la de los rumiantes llegando hasta el punto de competir con estos (1,2). *Hydrochoerus hydrochaeris* es una especie de gran interés económico, dada su alta productividad y la buena calidad de su carne y cuero (4,7,8).

En países como Brasil, Venezuela y Argentina cuentan con programas exitosos de manejo y capturas controladas de chigüiros (4,5,7). Sin embargo, aún se cometen errores, debido a que los encargados de tomar decisiones en cuanto al estatus de las poblaciones solo tienen en cuenta ciertas variables como la densidad promedio y tasa de crecimiento dejando de lado los factores ecológicos y comportamentales que afectan a los individuos, que son considerados los parámetros poblacionales observados (5), a excepción del trabajo adelantado por Maldonado-Chaparro y Blumstein (8), quienes buscaron conocer las implicaciones del comportamiento social en la dinámica de las poblaciones.

En Colombia, se aprovechan algunas poblaciones silvestres pero no se han establecido protocolos de seguimiento y evaluación del comportamiento demográfico de la población (7). A pesar de los estudios que se han llevado a cabo sobre esta especie existe muy poca atención a los de tipo comportamental, orientados a incrementar su eficacia reproductiva y productiva. Es probable que poblaciones de chigüiros en vida silvestre registren indicadores de reproducción muy bajos debido a factores etológicos, sumados a los de tipo alimenticio (9).

En el caso de la subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*, en el Caribe colombiano donde esta se distribuye, no se han llevado a cabo muchos estudios acerca de su biología. Se reportan algunos trabajos realizados, sin embargo, estos no han profundizado en las variables ecológicas y comportamentales que son necesarias en el establecimiento de planes de conservación y manejo para la especie (10-12). Cabe anotar que el chigüiro es considerado como una especie de especial interés para la conservación en el departamento de Córdoba (13). El objetivo de este estudio fue describir el comportamiento del chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) en un sistema productivo en el departamento de Córdoba en épocas seca y de lluvias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de estudio. El estudio se llevó a cabo durante las épocas de lluvia y seca entre los meses de septiembre de 2005 y mayo de 2006, en la hacienda Camaguey, sistema productivo (ganadería y agricultura) localizado en el corregimiento de Villanueva, ubicado a los 8° 20' latitud norte y 76° 6' longitud oeste de Greenwich. Se localiza al noreste de la cabecera municipal de Valencia, departamento de Córdoba, al noroeste de Colombia. Este corregimiento se encuentra delimitado al norte con el municipio de Montería, al oriente con el Río Sinú, al occidente con los Corregimientos de las Nubes y Jaragüay, y al sur con la cabecera municipal de Valencia y el Corregimiento de Río Nuevo (14).

El área de estudio se encuentra influenciada por vegetación de bosque seco tropical, donde por procesos de intervención agrícola y ganadera se puede encontrar principalmente vegetación característica de potreros (14), como son pastos y plantas graminoideas. En el hábitat ubicado en la hacienda Camagüey, la oferta de alimento está representada principalmente por la especie *Bothriochloa pertusa* la cual constituye una significativa oferta de alimento utilizado por los chigüiros (14). En la zona también se pueden encontrar lugares con entramados de bejucos espinosos que actúan como refugio para los animales y pequeñas plantaciones de *Acacia magium*, localizadas en los bordes de los cuerpos de agua más grandes.

Recolección de los datos. Con el fin de elaborar un etograma diario de actividades se realizaron observaciones durante los meses de septiembre de 2005 hasta enero de 2007, periodo durante el cual se obtuvo un total de 180.5 horas de muestreo instantáneo o de barrido que consistió en explorar a todos los miembros del grupo rápidamente (1.5 min.) y anotar en un formato de registro las actividades realizadas en ese instante el comportamiento de cada individuo (15). Estas horas de muestreo corresponden a una cobertura de la muestra del 92%. Para este fin, se

escogió un grupo de animales, teniendo en cuenta su ubicación en el área de estudio, la topografía del lugar, la visibilidad, el número de individuos y la ausencia de grandes fuentes de alteración del comportamiento de los animales (como es el caso de vías de transporte, maquinaria, encierro de ganado, entre otras).

En cada evento se observó a los individuos del grupo durante periodos de tiempos comprendidos entre las 7:00 a las 18:30 horas del día, cada 15 min. Se registró la actividad y el comportamiento sexual. Los animales se monitorearon visualmente usando binóculos 10 x 50 mm (Nikon, Nikon Corporation, Japón) observándose desde dos puntos diferentes, el primero constaba de dos observadores, mientras que el segundo solo de uno. Las observaciones iniciaban 15 min. después de llegar a los lugares de observación con el fin de registrar solo el comportamiento cotidiano (4,16). Las actividades fueron descritas de acuerdo a categorías, con el fin de establecer las actividades diarias de los animales.

Se llevaron a cabo observaciones mediante un muestreo *ad libitum* (15) que se fundamentó en anotar datos comportamentales eventuales en una libreta de campo del grupo escogido o de otras manadas. Este muestreo se realizó como complemento al muestreo instantáneo.

Análisis de los datos. La información colectada por los tres observadores fue agrupada de dos formas: por épocas de muestreo (época seca y de lluvias), y de acuerdo con grupos de horas en el día (mañana (7:00 a 11:00 hr), medio día (11:00 a 15:00 hr) y tarde (15:00 a 18:30 hr)). A estas formas de organización de los datos se les aplicó un análisis de varianza de dos factores con una sola muestra por grupo con ayuda del programa Microsoft® Office Excel 2003 para determinar la confiabilidad de los observadores, descartando las actividades donde el total de individuos observados en todo el muestreo fue menor o igual a 12 animales con el fin de obtener datos más homogéneos. Con la información obtenida se procedió a realizar promedios aritméticos

realizando graficas de frecuencia. Además, se realizó una prueba t-student con el fin de comprobar si existían diferencias significativas entre los promedios de actividades para las épocas de muestreo.

Para fines de análisis se agruparon las actividades en cuatro grandes grupos, descanso en agua (todas las actividades realizadas en el agua), descanso en tierra (aquellas donde los animales descansan en la tierra como el sesteo, sentado, acostado), forrajeo (actividades relacionadas con la alimentación como son pastar, pastar sentado, pastar sesteando) y otros (actividades donde la frecuencia total de observación fue inferior o igual a doce (12%). Esta agrupación se llevó a cabo con el fin de poder realizar comparaciones con trabajos realizados por Jorgenson (16) y Alho et al (4) en la subespecie *H. h. hydrochaeris*, donde utilizaron las actividades generales como se agruparon anteriormente.

RESULTADOS

De acuerdo con los datos obtenidos del muestreo instantáneo y *ad libitum* el chigüiro en el municipio de Valencia presentó un comportamiento social complejo en el que se pueden apreciar diversos movimientos, actividades y posturas, tales como:

Parado. Los animales permanecen inmóviles sobre las cuatro extremidades con la cabeza levantada a la espera de algún estímulo (Figura 1 a).

Acostado. Los chigüiros duermen durante lapsos cortos de tiempo a diferentes horas del día en áreas sombreadas. Esta actividad consiste en tumbarse y adoptar una posición curva o extendida (Figura 1 b).

Sesteando. Los chigüiros apoyan toda la parte ventral sobre el suelo dejando solo la cabeza levantada. Esta actividad de descanso es realizada más comúnmente en áreas abiertas (Figura 1 c).

Sentado. Esta también es una posición de descanso adoptada por los chigüiros muy frecuentemente cuando se encuentran cerca

de los cuerpos de agua, además de ser una posición de vigilancia frente a cualquier peligro (Figura 1 d).

Pastar. Los chigüiros pastan de diversas maneras, una de ellas es como un herbívoro típico, otra forma es estando sentado y/o sesteando, sea la forma que utilicen siempre prefieren los brotes mas nuevos utilizando sus incisivos para cortar el pasto a ras de suelo (Figura 1 e, f, g).

Bañándose en barro. Los chigüiros cavan alrededor de los cuerpos de agua hasta formar una poza que utilizan para revolcarse y así cubrirse con barro (Figura 1 h).

Marcaje o comportamiento territorial. Este se evidencia en la delimitación del espacio ejercida principalmente por un macho – dominante – que realiza el marcaje químico del área, ya sea con la glándula en su morillo o con las glándulas adanales, además, se encarga del rechazo de individuos de grupos vecinos con agresiones. Cualquier integrante del grupo puede delimitar el territorio pero exclusivamente lo hacen utilizando las glándulas adanales pasándose la vegetación herbácea por toda la parte ventral del cuerpo y orinando al final sobre éstas (Figura 1 i, j).

Caminando. Los chigüiros se desplazan de distintas formas, una de ellas es un paso corto por lo general en "fila india", si se siente perseguido acelera el paso y ante el peligro corre (Figura 1 k).

En el agua. Los chigüiros utilizan el agua para refugiarse y desplazarse. El nado lo realizan con el cuerpo totalmente sumergido dejando solo la región nasal y los ojos fuera del agua. La mayor parte del tiempo pueden estar dentro de los cuerpos de agua permaneciendo inmóviles (Figura 1 l).

Amamantando. Esta actividad la realizan los chigüiros adoptando distintas posiciones ya sea sentado y/o parado donde las crías pueden acceder a las mamas y succionar el alimento (Figura 1 m).

Cópula o monta. Esta actividad inicia con la persecución del macho a la hembra en celo; cuando el macho es aceptado los dos

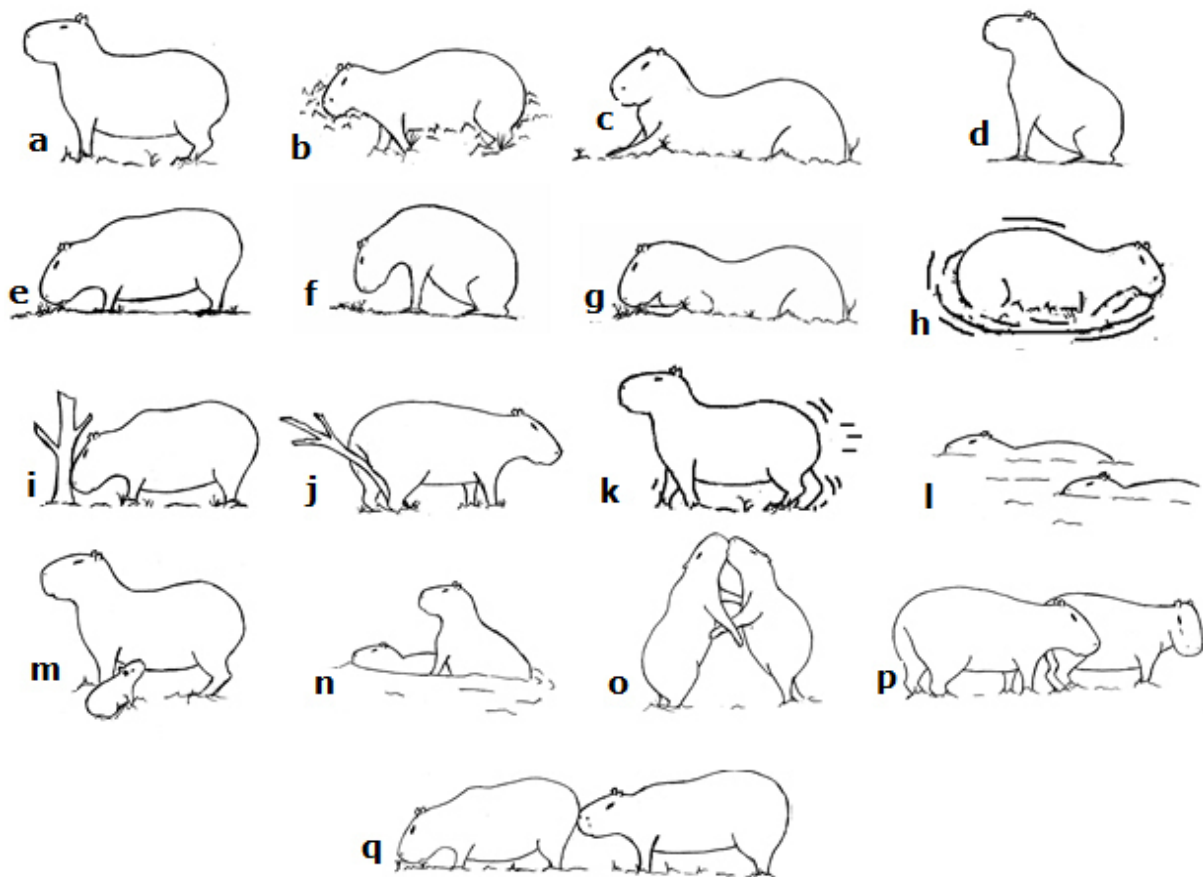


Figura 1. Movimientos, actividades y posturas realizadas por los chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) en el corregimiento de Villanueva, Municipio de Valencia, departamento de Córdoba: a, parado; b, acostado; c, sesteando; d, sentado; e, pastar; f, pastar sentado; g, pastar sesteando; h, bañándose en el barro; i, marcaje con glándula supranasal; j, marcaje con adanales; k, caminando; l, en el agua; m, amamantando; n, copula o monta; o, lucha; p, intimidando; q, reconocimiento odorífero. Modificado de Alho et al (4).

individuos se dirigen al agua, ya en el agua el macho sube al dorso de la hembra. La cópula dura poco segundos, luego el macho suelta a la hembra y se desplazan por el agua, pudiéndose repetir el acto sexual varias veces seguidas (Figura 1 n).

Luchando. Los chigüiros toman posición vertical abrazando a su contrincante y atacándolo con los dientes y uñas (Figura 1 o).

Intimidando. La base de esta actividad radica en la jerarquía del grupo que consiste en que los chigüiros de jerarquía mas alta dentro del grupo persiguen a individuos subordinados, generalmente el subordinado huye describiendo un semi-círculo de forma tal que no se aleja del grupo. Además, la realizan con el fin de evitar el acercamiento de intrusos a la manada (Figura 1 p).

Reconocimiento odorífero. Esto consiste en el encuentro de dos animales, donde uno inicia el contacto, esto se da entre individuos del mismo o de diferentes sexos. Los machos adultos inspeccionan la receptividad sexual de una hembra adulta por contacto naso-anal (Figura 1 q).

Comportamiento de alerta. Los chigüiros al sentirse atacados ejercen un ruido de alerta al grupo. En orden, todos los individuos del grupo se yerguen en sus patas traseras y luego son las hembras con sus crías las primeras en lanzarse al agua buscando protección, seguido a esto los machos al percibir el acercamiento del agresor emiten nuevamente un ruido mas fuerte y se lanzan detrás de las hembras.

Los resultados obtenidos para el muestreo instantáneo arrojaron que la actividad en el agua presentó la mayor frecuencia de observación (52.56%), seguido de sentado (14.46%), sesteo (13.67%) y pastar (11.83%). Por su parte, las actividades relacionadas con la reproducción y defensa del territorio, amantando, marcaje con glándula supranasal y reconocimiento fueron las que obtuvieron la frecuencia de observación más baja, 0.13, 0.09 y 0.02% respectivamente (Figura 2).

Al analizar las actividades agrupadas en descanso en agua, descanso en tierra, forrajeo y otros se encontró que la actividad descanso en agua obtuvo un 52.56% seguida de descanso en tierra (28.32%) y forrajeo con un 15.05% (Figura 3).

En cuanto a la organización de los datos en tres periodos del día (mañana, medio día y tarde) se observaron variaciones en las actividades al transcurrir las horas del día. En el caso de las actividades de descanso en tierra y forrajeo, estas se pudieron observar principalmente en las horas de la tarde (63.54% y 78.13% respectivamente). En contraste, la actividad de descanso en agua, obtuvo un 48.14% del total de observaciones realizadas en el periodo de la mañana, descendiendo progresivamente al 31.88% en las horas del medio día, y alcanzando su mínima expresión en las horas de la tarde (19.97%) (Figura 4).

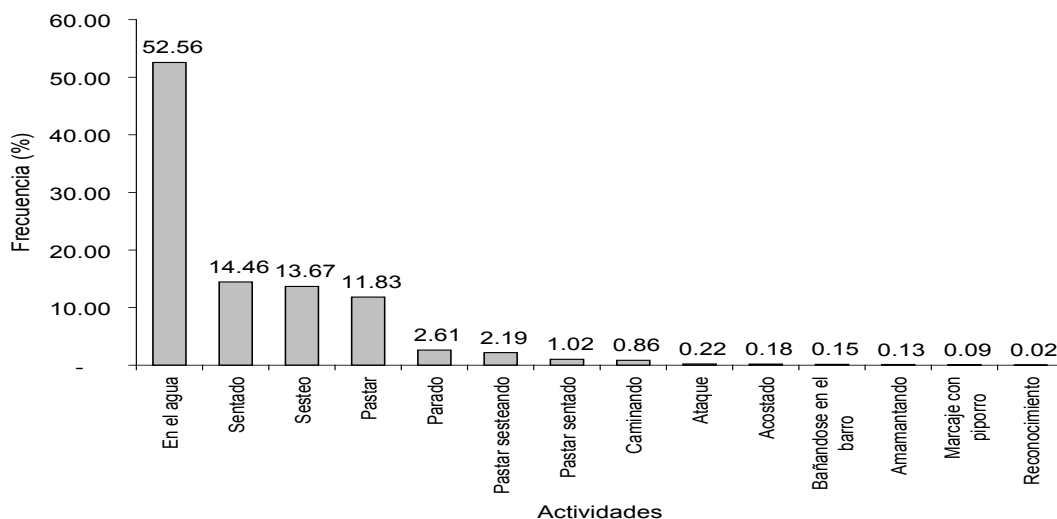


Figura 2. Frecuencia general de todas las actividades realizadas por el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) en el corregimiento de Villanueva, municipio de Valencia, departamento de Córdoba.

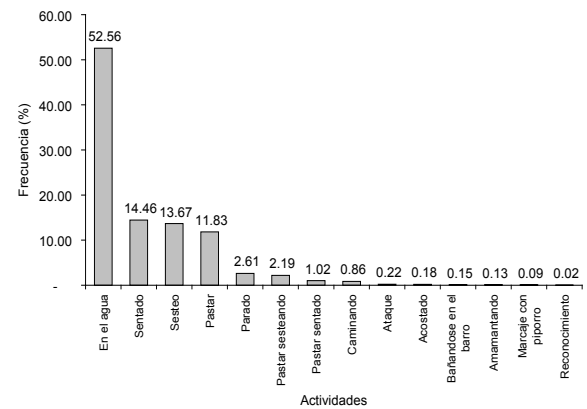


Figura 3. Frecuencia de actividades realizadas por el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) en el corregimiento de Villanueva, municipio de Valencia, departamento de Córdoba.

Durante los períodos secos y de lluvias no se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en cuanto a la frecuencia de cada actividad, pero cabe mencionar lo sucedido con las actividades forrajeo y descanso en tierra, donde se puede observar que para la época seca la frecuencia de observación de la actividad forrajeo fue del 17.6%, mientras que para la época de lluvias fue de un 12.51%. Por su parte, la actividad de descanso en tierra para la época seca obtuvo un 25.69% del total de las observaciones y para la época de lluvia un 30.92% (Figura 5).

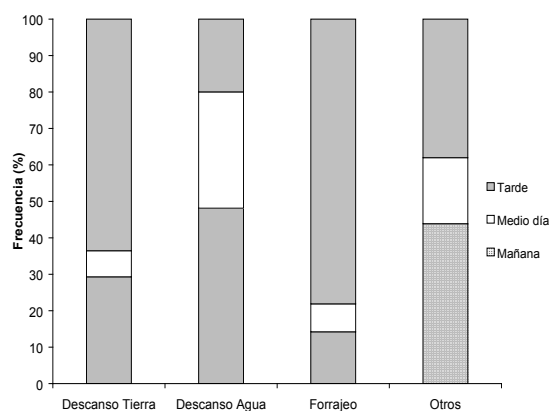


Figura 4. Variación de la frecuencia de las actividades realizadas por el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) durante los periodos del día (mañana, medio día y tarde) en el corregimiento de Villanueva, municipio de Valencia, departamento de Córdoba.

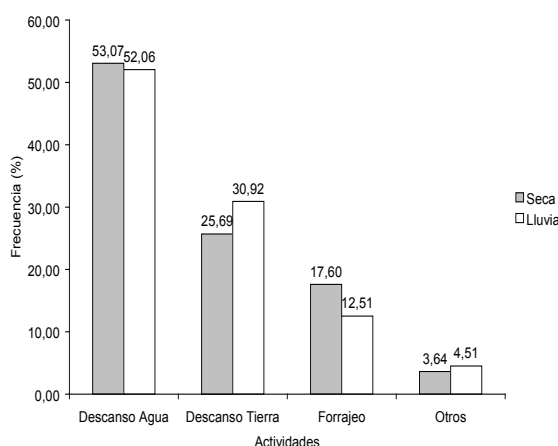


Figura 5. Frecuencia de actividades realizadas por el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) durante los periodos seco y lluvias en el corregimiento de Villanueva, municipio de Valencia, departamento de Córdoba.

DISCUSIÓN

Al igual que en el pantanal de Brasil, el chigüiro presenta un comportamiento basado en diversos movimientos, actividades y posturas (4). En cuanto al análisis de los resultados obtenidos para el muestreo instantáneo, se puede afirmar, que este patrón de comportamiento se debe a que las actividades relacionadas con la reproducción y defensa del territorio no son cotidianas dentro de las manadas, ya que están ligadas a la épocas (seca y de lluvias), la edad y al estro. En el caso de la territorialidad esta disminuye en la época de seca (17), por su parte, la condicionante edad influye en la cantidad de individuos viables para reproducirse en determinado tiempo, es decir, entre más individuos adultos mayor probabilidad de apareamientos. En el caso del estro, esta variable está ligada a los cambios hormonales que sufren las hembras, volviéndose de esta forma más receptivas hacia los machos adultos, existiendo así un mayor porcentaje de cópulas al ocurrir esto (1, 18).

De acuerdo con el análisis de las actividades agrupadas en descanso en agua, descanso en tierra, forrajeo y otros, el que presentó la actividad descanso en agua obtuvo los porcentajes más

altos, contrastando con lo evidenciado por Jorgenson (16) y por Alho et al (4), quienes determinaron que las actividades más frecuentemente realizadas por los chigüiros en el Pantanal de Brasil y en el noreste de Colombia fueron el conjunto de actividades que ellos denominaron descanso en tierra y forrajeo.

Por otra parte, se considera que las condiciones ambientales propias de una región pueden determinar el comportamiento de los individuos o de las poblaciones de una especie en condiciones silvestres (19). De acuerdo a lo anterior, lo observado en el área de estudio y en contraste con la información obtenida en el Pantanal de Brasil y en el noreste de Colombia se puede afirmar que el comportamiento del chigüiro depende de diversos factores ambientales y sociales, como son: geomorfología de los hábitats, clima, disponibilidad de recursos, manejo de la especie y actividades humanas (4, 6).

El hábitat de la subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* presenta diferencias marcadas con el hábitat de la subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*, como lo son los cuerpos de agua permanentes y el manejo de las

tierras por parte de los propietarios, ya sea para cultivos y/o ganadería. En el caso del manejo de la ganadería en el corregimiento de Villanueva, este presenta sistemas de rotación en extensiones de tierra de una a dos hectáreas proporcionando pasto todo el año, el sistema ganadero se basa en establecer relaciones técnicas dirigidas a potenciar la productividad, tanto de la tierra como la de los animales (20).

Aunque la base de la producción sigue siendo el pastoreo, se cuenta con pastos mejorados en asociaciones con leguminosas nativas o introducidas, manejados en forma más intensiva, con control de malezas y aplicación de fertilizantes; se cuenta con suministro permanente de sales mineralizadas, en muchos casos formuladas para corregir las deficiencias del forraje; manejo sanitario de tipo preventivo; programa de reproducción basado en monta controlada e inseminación artificial (20). Esta situación le permite al chigüiro un uso más eficiente del hábitat y lo condiciona a comportarse de acuerdo con la forma de uso de la tierra por parte del hombre. En cambio, en los llanos colombianos, el tipo de ganadería está basado en la capacidad productiva del medio natural para generar biomasa, con mínima injerencia humana sobre estos procesos, caracterizadas por la pobreza del suelo, praderas naturales que soportan cargas muy bajas y variables, con alta dependencia del régimen climático y de los recursos disponibles (20), causando que el *Hydrochoerus h. hydrochaeris* utilice un patrón de actividades diferente con respecto al *Hydrochoerus h. isthmus*.

Por su parte, la hidrografía en los dos hábitats son diferentes, en general el departamento de Córdoba presenta planicies inundables como son las hoyas, cuencas y depresiones de las cuencas del Río Sinú y San Jorge, pero además de esto se encuentran áreas de inundación permanente, debido a la manipulación del ecosistema por parte del hombre. En el área de estudio se encuentra un terreno

ondulado que permite el mantenimiento de muchas áreas inundables que tradicionalmente son aprovechadas para la construcción de cuerpos de agua artificiales con el fin de mantener a los cultivos y la ganadería; por el contrario, en el pantanal de Brasil, los Llanos colombianos y venezolanos se presentan ambientes acuáticos semipermanentes o estacionales, como son los llamados pantanos y sabanas inundables, humedales que se presentan donde los nacimientos superficiales, las aguas subterráneas y las de escorrentía producen la saturación del acuífero y la consiguiente acumulación en depresiones del terreno de tamaño variable (1, 16, 18, 21).

Además, de las diferencias antes anotadas también cabe mencionar que los tipos de vegetación presentes en los hábitats son diferentes. En el departamento de Córdoba se encuentran sabanas de origen antrópico, producto de las perturbaciones ocasionadas por el establecimiento de la agricultura y siembra de pastos mejorados para la producción ganadera; actividades que afectan la estructura y composición florística de los bosques y por lo tanto modifican la dinámica de semillas, afectando la tasa de regeneración y resiliencia de los bosques, resultando en la sabanización de estos ecosistemas nativos (22). Por el contrario, la vegetación existente en los Llanos es producto de procesos naturales, conocida como sabanas naturales que presentan baja productividad y baja calidad de forraje (23). Estas diferencias de hábitat condicionan a las dos subespecies a comportarse de acuerdo con la disponibilidad de recursos.

Por otra parte, la cacería indiscriminada que sufre el chigüiro en la zona de estudio, probablemente ha sido uno de los factores que más ha afectado el comportamiento de esta especie, ya que lo ha forzado a mantenerse por mucho tiempo en el agua en busca de refugio; situación que no ocurre con la subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*, que cuenta con capturas controladas y/o

protocolos de manejo en las zonas donde se distribuye (4,5,7).

Todas estas variables antes mencionadas, manejo del hábitat por parte del hombre, hidrografía, tipos de vegetación y cacería indiscriminada, condicionan al *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* a comportarse de forma diferentes de acuerdo a la variación existente en estas variables.

De acuerdo con lo encontrado para la organización de los datos en tres periodos del día, donde descanso en tierra y forrajeo son actividades realizadas principalmente por *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* en las horas de la tarde, se puede relacionar con lo reportado por algunos autores que anotaron que el chigüiro apacenta principalmente al final de la tarde y continúa con esta actividad en las primeras horas de la noche (3,4,24,25). Por otro lado, al determinar que la actividad descanso en agua presenta disminuciones importantes al llegar la tarde, se puede afirmar, que esta actividad se encuentra influenciada por la temperatura ambiental (12), pudiéndose anotar que los chigüiros utilizan este medio para evitar la deshidratación provocada por las altas temperaturas.

Al analizar la información obtenida para las épocas seca y de lluvias, donde a pesar de no presentar diferencias significativas en cuanto a la frecuencia de cada actividad, lo evidenciado para las actividades de forrajeo y descanso en tierra, es consecuente con las condiciones ambientales, ya que, en la época seca hay menor oferta alimenticia (14), obligando a los chigüiros a dedicar más tiempo a la actividad de forrajeo con el fin de cumplir sus requerimientos nutricionales. Esta actividad hace que disminuya la frecuencia de conductas relacionadas con el descanso, tal como

se nota con los datos obtenidos en la actividad descanso en tierra para la época seca (25.69%) y para la época de lluvia (30.92%), ya que, los animales cubren sus necesidades de forrajeo en menor tiempo por la mayor oferta aumentando las actividades de descanso. De acuerdo con lo anterior, se puede notar que las condiciones ambientales, como el clima afecta el comportamiento de las especies.

Asimismo, se pudo concluir que el comportamiento del chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) se caracteriza por ser un sistema social estratificado. Presenta patrones de actividad diferente de acuerdo con los periodos del día (mañana, medio día y tarde), manteniéndose dentro del agua principalmente durante el medio día (80.9%), descansando en tierra principalmente en las horas de la tarde (42.98%) y forrajeando principalmente en las horas de la tarde (28.38%), dedicando menos del 5% a otras actividades.

No existen diferencias significativas ($p > 0.05$) en el comportamiento del *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* en el corregimiento de Villanueva, municipio de Valencia, departamento de Córdoba entre la época seca y la época de lluvias.

El comportamiento del chigüiro depende de diversos factores ambientales y sociales, como son: geomorfología de los hábitats, clima, disponibilidad de recursos, manejo de la especie y actividades humanas.

Es posible conservar al chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) en ambientes de agroecosistemas productivos, ya que presentan tolerancia a las actividades del hombre, dirigidas al manejo y explotación de los recursos suelo y vegetación.

REFERENCIAS

1. Ojasti J. Estudio biológico del chigüire o capibara. Caracas: Editorial Sucre. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias; 1973.
2. Ojasti J. Ecology of capybara raising on inundated savannas of Venezuela. *Trop Eco Develop* 1980; 287-193.
3. Mones A, Ojasti J. *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Mammalian Species* 1986; 264:1-7
4. Alho C, Campos Z, Goncalves H. Ecology, social behavior, and management of the capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in the Pantanal of Brazil. En: KH. Redford & J. Eisenberg (Eds.). *Advance in Neotropical Mammalogy. Brazil: The Sandhill Crane Press, Gainesville*; 1989.
5. Herrera EA. Comportamiento, conservación y manejo de fauna silvestre: el caso del capibara en Venezuela. *Etología* 1999; 7:41-46.
6. Aldana-Domínguez J, Forero J, Betancur J, Cavelier J. Dinámica y estructura de la población de chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris: Rodentia, Hydrochaeridae*) de Caño Limón, Aráuca, Colombia. *Caldasia* 2002; 24(2):445-458.
7. Sánchez P. Factibilidad ecológica del manejo sostenido de poblaciones silvestre: el caso de un programa de cosecha en vida libre del chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*). en: Muñoz, P. (ED). *Memorias del primer congreso colombiano de Zoología - año 2000*. Bogotá, Colombia: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; 2001.
8. Maldonado-Chaparro B. Management implications of capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) social behavior. *Biological Conservation* 2008. 141: 1945-1952.
9. Ramírez-Perilla J. El chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*): Reflexiones acerca de las necesidades de conocimiento y tecnología para su gestión productiva sostenible. Departamento de Biología Universidad Nacional de Colombia. En: *Memorias encuentro latinoamericano sobre investigación y aprovechamiento sostenible de Hydrochoerus hydrochaeris*. Yopal, Casanare, Colombia: OIKOS estudios ecológicos-Unitropico 2004.
10. Ruiz, S. Estudio poblacional y del comportamiento del ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris isthmius*). [Tesis de Grado]. Sincelejo, Colombia: Universidad de Sucre; 1989.
11. Ballesteros J. Estado de conservación del chigüiro o ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris isthmius*) en el Departamento de Córdoba. [Tesis de grado de maestría en biología]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; 2001.
12. Ballesteros J, Jorgenson J. Aspectos poblacionales del cacó (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmius*) y amenazas para su conservación en el Nor-Occidente de Colombia. *Mastozool Neotrop* 2009; 16(1):27-38.
13. Baptispe MP, Franco AM. Especies focales para la conservación en el departamento de Córdoba. Bogota D. C., Colombia: Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge e Instituto de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; 2006.

14. González O, Naranjo F. Caracterización poblacional, hábitos alimenticios y hábitat natural del chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmius*) en el Corregimiento de Villanueva, Municipio de Valencia, Departamento de Córdoba - Colombia. [Tesis de Pregrado] Montería, Colombia: Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Departamento de Biología; 2007.
15. Altmann J. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 1974; 48:227-267.
16. Jorgenson J. Notes on the ecology and the behavior of capibaras in northeastern Colombia. *Vida Silvestre Neotropical* 1986:31-40.
17. Herrera E, Macdonald DW. Group stability and the structure of a capibara population. *Symp Zool Soc Lond* 1987; 58:115-130.
18. Pereira A. Ecologia populacional e modelagem da exploração econômica e capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) na pantanal da Necholandia, Mato Grosso do Sul, Brasil. [Dissertação do Mestrado]. Belo Horizonte, Brasil: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências biológicas; 1997.
19. Ulloa-Delgado G. Importancia, problemática y conservación de la fauna silvestre. Págs. 135-141 en: Muñoz, P. (Ed.). *Memorias del primer congreso colombiano de Zoología - año 2000*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. 2001.
20. Mahecha L, Gallego L, Peláez F. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Rev Col Cienc Pec* 2002; 15:2.
21. Rivera M, Caicedo D. *Memorias Curso de entrenamiento en manejo de humedales*. Bogotá, Colombia: Ministerio del Medio Ambiente - RAMSAR; 2002.
22. Flores S, Dezzeo N. Variaciones temporales en cantidad de semillas en el suelo y en lluvia de semillas en un gradiente bosque-sabana en la gran sabana, Caracas, Venezuela. *INCI* 2005; 30(1).
23. Rippstein G, Escobar G, Motta F. *Agroecología y biodiversidad de las Sabanas en los Llanos Orientales de Colombia*. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical; 2001. ISBN: 958-694-033-0.
24. Schaller CB, Crawshaw PG. Social organization in a Capybara population. *Saugetierk. Mitt* 1981; 29(1):3-16.
25. Aldana-Domínguez J, Ángel D, Vieira M. Evaluación del estado actual de las poblaciones silvestres de chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y los hábitat asociados en los municipios de Paz de Ariporo y Hato Corozal, departamento del Casanare. Informe Final Convenio 07. Bogotá D.C., Colombia: Instituto Alexander Von Humboldt - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; 2003.