

REVISIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS DE
Hydrochoerus hydrochaeris

JIMMY ENRIQUE ECHEVERRÍA VERGARA

UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2004

REVISIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS DE
Hydrochoerus hydrochaeris

JIMMY ENRIQUE ECHEVERRÍA VERGARA

Director

JAIME DE LA OSSA VELÁSQUEZ, M.S.c.

UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2004

**“Únicamente el autor es responsable de las ideas expuestas
en el presente trabajo”**

Nota de aceptación:

Presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Sincelejo, abril de 2004.

DEDICATORIA

A Dios, Todopoderoso y omnipotente.

A mis padres, Fermín y Lucy, por su apoyo incondicional y comprensión.

A mis hermanos Johnny, Henry y Carlos.

A mis compañeros universitarios y especialmente a Dayra Aguilar, Ramón Avendaño y Alfredo Álvarez.

Jimmy Echeverría.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Universidad de Sucre y en especial a la Facultad de Ciencias Agropecuarias por la formación prestada.

Jaime De la Ossa Velásquez, Msc. en Ciencias Biológicas, por su orientación y apoyo a la realización del presente trabajo.

A todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	
2. CONTEXTO SISTEMÁTICO	11
2.1 UBICACIÓN TAXONÓMICA	11
2.2 NOMBRES CIENTÍFICOS	11
2.3 NOMBRE CIENTÍFICO VALIDO	12
2.4 NOMBRES COMUNES POR REGIÓN Y POR PAÍS.....	12
2.5 LISTADO DE COLECCIONES EN MUSEOS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	13
3. SINOPSIS BIOLÓGICA.....	14
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE	14
3.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	15
3.3 GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.....	17
3.3.1 Genética.	17
3.3.2 Evolución.	18
3.4 MORFOFISIOLOGÍA	19
3.4.1 Morfofisiología externa.	19
3.4.2 Morfofisiología interna.	20
3.5 REPRODUCCIÓN.....	25
3.6 ASPECTOS ECOLÓGICOS.....	27
3.6.1 Hábitat.	27
3.6.2 Alimentación.	29
3.6.3 Función ecológica.....	30
3.6.4 Predadores naturales.	30
4. PATRONES DE UTILIZACIÓN	32
4.1 GENERALIDADES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	32
4.2 ESTADÍSTICAS DE USO Y COMERCIO	33
4.3 INDICADORES Y CIFRAS DE DECOMISO Y CONTROL	35
4.4 ASPECTOS CULTURALES VÍNCULADOS	36
5. CONSERVACIÓN	41
5.1 PROYECTOS DE MANEJO IN SITU.....	41
5.2 PROYECTOS DE MANEJO EX SITU.....	45
5.3 EXPERIENCIA Y POSIBILIDADES DE MANEJO	47

5.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL CONCERNIENTE	50
5.5 SEGURIDAD ALIMENTARIA	52
6. INVESTIGACIONES CONEXAS.....	53
6.1 PRUEBAS CIENTÍFICAS EXPERIMENTALES	53
6.2 USO COMO MODELO EXPERIMENTAL.....	53
6.3 POSIBILIDADES DE UTILIZACIÓN INVESTIGATIVA	54
7. PROPUESTAS DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO	55
7.1 ACADÉMICAS	55
7.2 COMUNITARIAS.....	55
7.3 ARTESANALES.....	55
7.4 INDUSTRIALES.....	56
BIBLIOGRAFÍA	57
GLOSARIO	62
CAPÍTULO II	
REVISIÓN BIOLÓGICA DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES	
DE <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (LINNEO, 1766)	1-8

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cabeza mostrando la glándula sebácea o morrillo.	14
Figura 2. Distribución actual de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	16
Figura 3. Cortejo y cópula.	25
Figura 4. Hembra amamantando.	26

INTRODUCCIÓN

El ponche *Hydrochoerus hydrochaeris* es el roedor más grande del mundo y habita sólo en el continente Sudamericano y Panamá en América Central. Hoy día las poblaciones de este magnifico animal se encuentran en disminución en todo el continente, especialmente en Colombia y por consiguiente el departamento de Sucre no escapa a esta problemática (Giraldo y Ramírez, 2001).

Por esta razón la revisión general de los aspectos biológicos y productivos de *Hydrochoerus hydrochaeris* buscan sentar un precedente que contribuya a la conservación y explotación racional de este roedor a través de la educación de la población del Departamento que habita más cerca de esta especie, es decir, a las poblaciones del sur del Departamento.

Esta educación de la población debe ir acompañada de proyectos productivos como la zoocría o la cosecha en vida silvestre, lo cual contribuirá además con la mejora de la calidad de vida de la población involucrada en dichos proyectos.

Esto se haría como lo establece Parra (1977), que las especies animales en avanzado estado de convivencia con el hombre, como el ponche deben introducirse dentro de un sistema avanzado de producción moderna.

2. CONTEXTO SISTEMÁTICO

2.1 UBICACIÓN TAXONÓMICA

Hydrochoerus hydrochaeris se encuentra clasificado de la siguiente forma (González, 1995).

Reino	: Animal
Subreino	: Eumetazoa
Rama	: Bilateria
Filo	: Chordata
Subfilo	: Vertebrata
Superclase	: Gnathostomata
Clase	: Mamalia
Subclase	: Eutheria
Orden	: <i>Hydrochaeridae</i>
Suborden	: <i>Caviomorphae</i>
Familia	: <i>Hydrochoridae</i>
Subfamilia	: <i>Cavioidae</i>
Genero	: <i>Hydrochoerus</i>
Especie	: <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>

2.2 NOMBRES CIENTÍFICOS

En el pasado fue clasificado con los siguientes nombres científicos (Mones y Ojasti, 1986).

Cavia capybara (Pallas, 1766).

Sus hydrochaeris (Linnaeus, 1776).

Hydrochoerus capybara (Erxleben, 1777).

Capiguara americana (Liasis, 1872).

Hydrochoerus irroratus (Ameghino, y Rovereto, 1914).

Hydrochoerus cololoi (Berro, 1972).

2.3 NOMBRE CIENTÍFICO VALIDO

Hydrochoerus hydrochaeris (Linneo, 1766).

2.4 NOMBRES COMUNES POR REGIÓN Y POR PAÍS

En Argentina le llaman carpincho, pero también capiguara y capibara, de igual forma se le llama en Paraguay. En Perú se conoce por los nombres de ronsoco, samanai y capibara. Con este último nombre también lo conocen en Brasil y en la región amazónica de Colombia. El nombre más común en Colombia es chigüiro, pero dependiendo de la región lo llaman diabaj (*Tocumo*); capibara y julo en las cuencas de los ríos Guayabero y Caquetá; capibara y Jesús al sur del Ariari y en los departamentos de Meta, Arauca y Casanare; ponche y cabiari en la cuenca del río Magdalena; y lacho en el Cauca; ponche es el nombre común en Panamá y chigüire en Venezuela, cuyo nombre fue heredado de los indígenas Cumanagotos y Palenques; los Caribes lo llamaron capigua; los Tamanacos capiba; kiato por los Manipures; cindo por los Yaruros; y chindoco por los Guahibos (Giraldo y Ramírez, 2001).

Es conocido además en el mundo Anglosajón por la voz Guaraní de capibara. En alemán lo llaman wasserschwein y en holandés (Surinam) waterzuyn. En la Guayana Francesa se le conoce como cochon d'eau o cabial (González, 1995).

2.5 LISTADO DE COLECCIONES EN MUSEOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Se pueden observar especímenes de capibara en los siguientes museos:

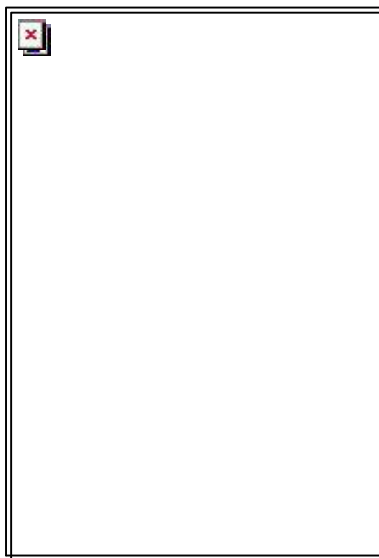
- Museo de Historia Natural y Fauna del Perú
- Museo de Historia Natural Universidad Nacional Ricardo Palma Perú
- University of Michigan Museum of Zoology
- Paleontological Museum, University of Oslo
- Museum D'histoire Naturelle de la Ville de Geneve
- Museum of the Angeles County
- Museo de Historia Natural Bogotá
- Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de Colombia
- Museo de Historia Natural de Antioquía

3. SINOPSIS BIOLÓGICA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

El capibara tiene por lo común de 1 a 1.5 m de longitud, 0.5 a 0,65 m de altura a la cruz y 50 kg o más de peso adulto. Su peso y talla se incrementan con la latitud hacia el sur. En los llanos (Venezuela y Colombia) tiene un peso entre 45 y 50 kg, mientras que en Argentina y sur de Brasil sobrepasa los 80 kg. La calidad y abundancia de los pastos que aumentan del Ecuador hacia el sur podrían explicar estas diferencias en tamaños (González, 1995).

Figura 1. Cabeza mostrando la glándula sebácea o morrillo.



Fuente: González, 1995.

El cuerpo del capibara es ancho y macizo, con cuello corto y cabeza prolongada, alta y ancha. El hocico es obtuso, con labios superiores hendidos, las orejas son pequeñas, sin pelos y muy móviles. Los ojos y orificios nasales están situados en la parte superior de la cabeza como adaptación a la vida acuática. Sus

extremidades son cortas en relación al volumen corporal, siendo las traseras más largas (20 - 25 cm) que favorecen un rápido arranque. Las patas anteriores tienen cuatro dedos y las posteriores tres. Todos los dedos están unidos entre sí por pequeñas membranas natatorias y están dotados de uñas fuertes y gruesas. Carece de cola y tiene en su lugar un repliegue que oculta el ano y las partes genitales. Todos los animales presentan una glándula sebácea en la parte superior de la cabeza, con apariencia de una protuberancia oscura o verruga grande. Este morrillo es visible desde el primer año de edad en los machos adultos hasta alcanzar un tamaño entre ocho y diez centímetros (González, 1995).

Las hembras poseen seis pares de mamas funcionales distribuidas desde el área pectoral hasta la inguinal y amamantan a sus crías paradas (González, *Cp cit.*).

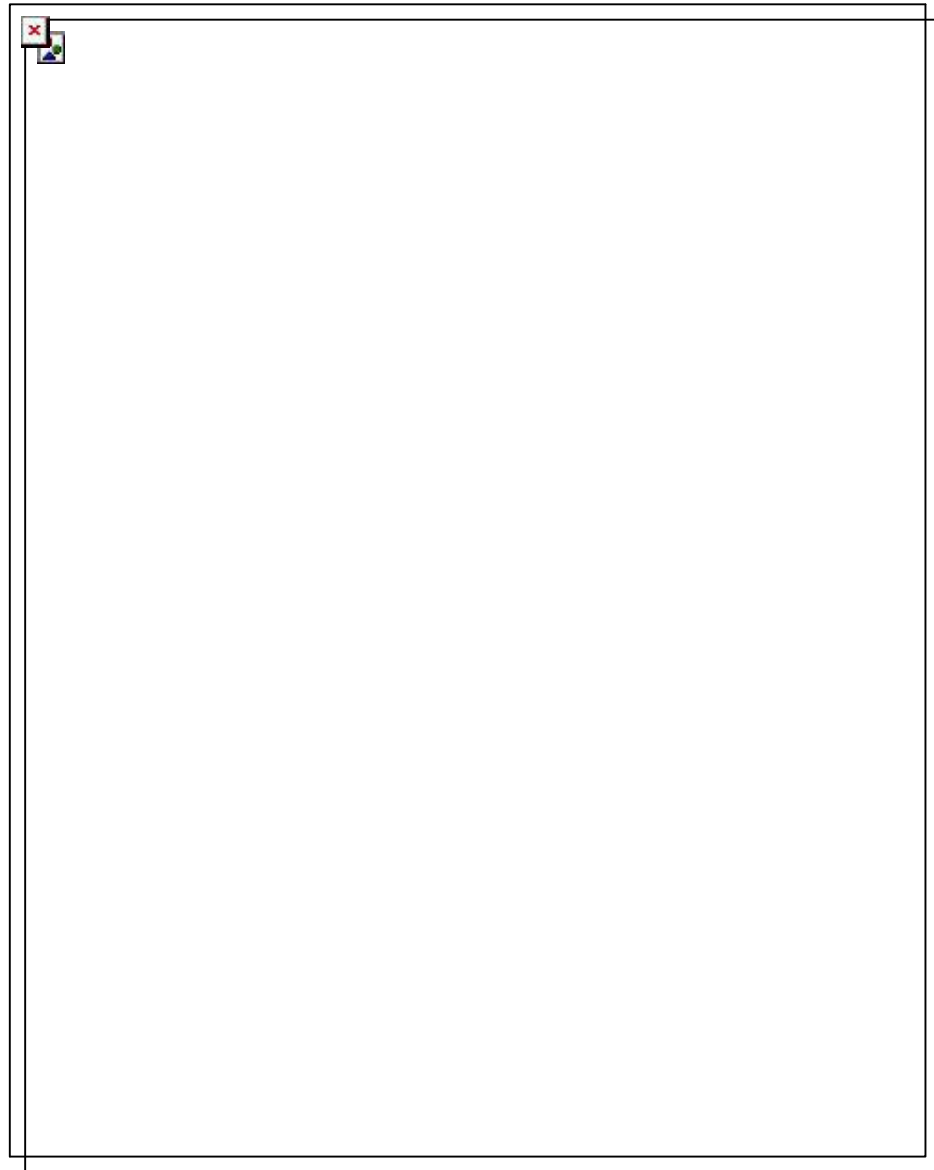
El capibara, a diferencia de los otros roedores, es el único que presenta en su piel glándulas sudoríparas (Pereira *et al.*, 1980), aunque en menor proporción que otros animales domésticos. Su epidermis es ondulada con numerosas cavidades y pliegues. La dermis contiene numerosos folículos pilosos generalmente en grupo de tres, cada uno de los cuales tienen asociada una glándula sudorípara desarrollada. Cada pelo emerge en un ángulo muy agudo y cada folículo piloso tiene asociado un músculo pilo erector y glándula sebácea respectiva. Estas características permiten identificar la piel del capibara y diferenciarla de otras de menor valor (González, *Cp cit.*).

3.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La frontera geográfica de distribución de la especie en América del Sur está impuesta por los Andes y la altura sobre el nivel del mar. El chigüiro se distribuye desde Panamá, en Centro América hasta Uruguay y el norte de Argentina; desde todo el borde de la Costa Atlántica de Sur América en el este a nivel del mar hasta

la parte baja de la cordillera de los Andes en el oeste, por debajo de la cota de 1.300 metros sobre el nivel del mar (Giraldo y Ramírez, 2001).

Figura 2. Distribución actual de *Hydrochoerus hydrochaeris*.



Fuente: González, 1995.

Hydrochoerus hydrochaeris se encuentra en el este de Colombia, en los Llanos Orientales, en los Llanos de Venezuela, en Surinam, en Guyana y en Guyana

Francesa, lo mismo que en la región Amazónica de Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. En este último país se encuentra ampliamente distribuido excepto en el Nordeste. También se encuentra en Paraguay, en Uruguay y en parte del norte de Argentina, llegando hasta el río Quenequen en la provincia de Buenos Aires, por lo tanto, geográficamente corresponde a las cuencas hidrográficas de los principales ríos sudamericanos, Orinoco, Amazonas, Paraná y río de La Plata. No hay referencias de su existencia por encima de los 1.300 metros sobre el nivel del mar (Ojasti, 1973).

La subespecie *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* está presente en Colombia en la zona Noroeste, en la Costa Atlántica, en los valles bajos de los ríos Sinú, Atrato y Cauca, y en los valles del bajo y medio Magdalena y del César. Hay todavía unos pocos capibaras de la misma subespecie en el departamento del Valle y en los márgenes del Lago de Maracaibo, y en Panamá está presente en el Tapón del Darién, llegando hasta el canal (González, 1995).

3.3 GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

3.3.1 Genética. El número diploide del capibara *Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris* es 66. Los autosomas consisten en 12 pares de metacéntricos medianos, 7 pares de submetacéntricos medianos y 13 pares de telocéntricos pequeños. El cromosoma X es un metacéntrico grande y el Y es un telocéntrico pequeño (Mones y Ojasti, 1986).

El cariotipo del capibara del Lago de Maracaibo *Hydrochoerus hydrochaeris isthmius* es diferente, tiene $2n = 64$, es muy posible que se haya derivado del *H. hydrochaeris* (Peceño, 1983). Este autor examinó sangre y tejidos de 37 especímenes de capibaras del estado Apure (Llanos) y 16 del Lago de Maracaibo (Venezuela) y estudió en ellas 44 loci enzimáticos. Consiguiendo variación en 8 loci. Sin embargo, la diferencia genética entre las dos poblaciones estudiadas fue

baja (0.0056) y concuerda con las diferencias cariotípicas antes mencionadas (Mones y Ojasti, 1986).

Fernández *et al.* (1992), estudiaron el genoma de este roedor en numerosas muestras de los capibaras llaneros y uruguayos, y concluyeron que los individuos estudiados presentaron $2n = 66$. Mediante un estudio estadístico pudieron discriminar dos grupos de ejemplares, los venezolanos (que son de menor tamaño) y los uruguayos (que son mayores) confirmando una correlación directa entre el aumento del tamaño corporal y la latitud. La información hasta ahora obtenida sobre este aspecto difiere ligeramente de lo anteriormente citado, sin embargo, se piensa que se debe más al material y metodología empleada que a las subespecies consideradas.

3.3.2 Evolución. Los conocimientos sobre la evolución del chigüiro están basados en una sólida documentación paleontológica, en su mayoría procedente de los yacimientos terciarios de la Argentina, Brasil y Bolivia y complementada por hallazgos adicionales al sur de los Estados Unidos y en América Central. A partir del mioceno la evolución divergente produjo la familia *Hydrochaeridae* y la familia *Caviidae* con dos subfamilias, *caviinae* (*Cavia* y otros cinco géneros vivientes más cuatro extintos) y *Cardiomyinae*, extinta en el plioceno. La especialización gradual del tercer molar superior, M3 constituye el guión principal de la evolución de *Hydrochaeridae*. El arquetipo del molar cávido presenta en la superficie masticadora dos prismas triangulares transversales parcialmente unidos, compuestos de dentina y bordeados por el esmalte. Al avanzar la evolución, los prismas pueden independizarse, como sucede con los tres molariformes en los maxilares anteriores del chigüiro" o bien se producen pliegues secundarios que también se independizan en parte; lo que es condición en los molariformes inferiores del "chigüiro". El proceso culmina en la estructura compleja del M3 de *Hydrochaeridae* avanzados. La subfamilia *Cardio theriinae* incorpora los representantes más primitivos de la familia en el plioceno suramericano, un total

de cinco géneros. El grupo demuestra un aumento progresivo en el tamaño del M3, el cual se compone de 3 a 10 prismas o láminas transversales, separadas unas de otras por capas de cemento, pero unidas entre sí por un tabique en el borde vestibular. Cabe señalar que en el chigüiro neonato las láminas del M3 están todas unidas por un puente de dentina por el lado vestibular, o sea, la misma condición que presenta *Cardiotheriinae*. En las primeras semanas de vida las conexiones de vida se van eliminando, empezando por la parte delantera del diente. El chigüiro es el único sobreviviente de una familia más diversificada y distribuida del pasado. Aún cuando es el mayor de los roedores actuales, todos sus parientes extintos en *Hidrochaeriinae* le sobrepasaban en tamaño. Sobra mencionar que el chigüiro es típicamente suramericano, tanto por su origen, como por su distribución actual, a pesar de que algunas formas del pleistoceno penetran algo en el continente nortño (Ojasti, 1973).

3.4 MORFOFISIOLOGÍA

3.4.1 Morfofisiología externa. El chigüiro tiene orejas cortas, redondeadas, poco rígidas que poseen un pliegue que cierra el conducto auditivo al sumergirse el animal dentro del agua. Ojos de tamaño mediano y algo salientes; sus fosas nasales están ubicadas sobre un plano superior. Estas adaptaciones le permiten oír, ver y respirar fácilmente dentro del agua (González, 1995).

Todos los animales presentan una glándula sebácea en la parte superior de la cabeza, con apariencia de una verruga grande. Este morrillo es visible desde el primer año de edad en los machos y continua desarrollándose en los adultos hasta alcanzar un tamaño de 8 a 10 cm y consiste de numerosas células secretoras de un líquido blanco y pegajoso que sirve para marcar el territorio del grupo familiar (González, *Op cit.*).

Las patas anteriores tienen cuatro dedos y las posteriores tres. Todos los dedos están unidos entre sí por pequeñas membranas natatorias y están dotadas de uñas fuertes y gruesas, por lo que el animal puede nadar vigorosamente y permanecer en el agua por bastante tiempo (González, 1995).

El pelaje es sumamente áspero, ligeramente ralo y más largo en el dorso, muy adecuado para el contacto prolongado con el medio acuático (Méndez, 1993).

3.4.2 Morfofisiología interna.

▪ Sistema digestivo

Dentición y masticación: El capibara, al igual que otros roedores, se caracteriza por poseer 4 incisivos muy desarrollados y la ausencia de caninos. Posee a cada lado cuatro dientes molariformes. La fórmula dentaria es la siguiente:

$2I \frac{1}{1}, C \frac{0}{0}, MF \frac{4}{4} = 20$. Los incisivos de crecimiento continuo, son fuertes, largos y afilados, y cada par está íntimamente unido. El ancho del corte es de 2 a 3 cm (Escobar y González, 1971).

Entre los incisivos y el primer alvéolo molar, existe un espacio desprovisto de dientes (el diastema o espacio interalveolar) de 2 cm de ancho en el adulto. Los dientes molariformes se presentan en número de 4 en cada lado de las arcadas dentarias, se componen de prismas transversales en el caso del último molar superior, que es tan largo como los tres molariformes anteriores juntos. Las caras masticatorias son aplanadas y unen a los prismas en toda su extensión y van dispuestos en plano inclinado con pendiente negativa. Por este carácter los molariformes superiores e inferiores realizan un contacto muy íntimo de las caras masticatorias (González, *Op cit.*).

La molienda es muy efectiva por su potente capacidad de masticación, reduciendo los forrajes a partículas finas de 0.001 a 0.3 mm² (Ojasti, 1973), contribuyendo a la eficiencia digestiva de este roedor herbívoro (González, 1995).

Esófago y estómago: El esófago tiene un epitelio cornificado. Esto obedece a que la mucosa tiende a protegerse del paso de los alimentos toscos, como los forrajes y más aún cuando están secos. Este órgano no presenta glándulas ni siquiera en la submucosa. Así, que su lubricación la cual normalmente debe existir para el deslizamiento del bolo alimenticio, estaría asegurada por la excesiva secreción de las glándulas salivales y linguales (González, *Cp cit.*).

En el estómago se observan las regiones que caracterizan los estómagos de los monogástricos, donde la porción cardial es muy pequeña, la fúndica muy desarrollada y la pilórica un poco mayor que la cardial. Llama poderosamente la atención la gran cantidad de células parietales en las glándulas fúndicas, lo cual indica una gran producción de ácido clorhídrico. Este ácido, como ha sido demostrado, actúa como agente bacteriostático, y también dando actividad al pepsinógeno para transformarlo en pepsina (González, *Cp cit.*).

Intestinos: El intestino delgado presenta en la región del duodeno vellosidades cortas muy parecidas a las de los rumiantes. Las vellosidades corrientes son muy desarrolladas, indicio de un alto poder de absorción, al igual que ocurre en los rumiantes. Las glándulas de Bruner no existen ni en el duodeno ni en el yeyuno. Como las células de estas glándulas son de tipo mucoso, podría ser que su secreción sea sustituida por la excesiva producción de mucus en el intestino grueso por parte de las glándulas de Lieberkuhn (Leal y Medina, 1978).

El yeyuno se presenta formado por vellosidades sumamente cortas que contrastan con las de los demás mamíferos. En apariencia la capacidad de absorción se vería

compensada por su gran número y por el desarrollo de las glándulas conniventes del duodeno (González, 1995).

El intestino grueso es semejante al de los otros mamíferos, con la diferencia que el ciego presenta pliegues, es allí donde se efectúa la absorción del agua y todos aquellos componentes hidrolizados, tal como sucede en los otros roedores y herbívoros con fermentación microbiana. Por último, en las observaciones al microscopio electrónico realizadas por Leal y Medina (1978), encontró que las glándulas fúndicas de este animal son muy parecidas a las de los otros animales, presentando sólo pequeñas diferencias en cuanto a la unión con las células vecinas, en donde predominan las interdigitaciones.

El capibara mantiene en el estómago un pH óptimo de 3.5, indicativo de una digestión ácida; para luego llevar a la neutralidad en el intestino delgado y demás compartimentos. Es evidente que el ciego corresponde al componente más importante del sistema digestivo del capibara debido a su capacidad y pH y es en este órgano donde se desarrolla un activo proceso de fermentación en el que son degradados los carbohidratos estructurales (celulosa y hemicelulosa) que componen la mayor parte de los alimentos que ingiere. Al mismo tiempo juega un papel muy importante en la economía del nitrógeno de este animal y en la síntesis de proteína microbial y sustancias hidrosolubles necesarias en su nutrición (González y Parra, 1971).

La fermentación microbiana depende fundamentalmente de las condiciones del reservorio fermentativo óptimas en el capibara, por otro lado se tiene la población microbial. Existen muchas investigaciones sobre las poblaciones microbiales de los rumiantes y sin embargo pocas en herbívoros silvestres. A pesar de esto se puede decir que todos los herbívoros albergan poblaciones muy similares de microbios en sus reservorios de fermentación y en cantidades muy parecidas; pues esta población está mayormente definida por la dieta que ingiere tanto en

número como en composición de los microorganismos que la integran (Parra, 1977), ya que la tasa es muy elevada de recambio de esta inmensa población microbial hace que tenga un gran potencial de cambio y adaptación al sustrato que digiere. Baldizan *et al.* (1983), identificó una activa fermentación en el ciego, pero de intensidad menor que la del rumen.

Se puede decir que los productos finales de esta digestión en proporción de ácido acético, ácido butírico y ácido propiónico, para sustratos de forrajes y alimento concentrado, es muy similar a la de los rumiantes (González, 1995).

▪ Aparato genital del capibara

Al igual que otros histicomorfos, el aparato genital femenino está compuesto por ovarios, oviducto, útero, vagina y genitalia externa. Esta última está formada por la vulva, la cual mide en promedio 6 cm y consiste en un repliegue membranoso delimitado lateralmente por dos glándulas perianales. En su porción ventral desemboca la uretra, la cual tiene pliegues y es pigmentada. Está disimulada en un receptáculo junto con el ano (Silva y Perdomo, 1983; López, 1985). El cervix o cuello uterino mide 4 cm y se presenta plegado y hace protrucción hacia la vagina, esta es un tubo músculo membranoso de 15 cm de largo, presentando pliegues longitudinales y muy irrigados lateralmente. El útero de 5 cm de largo, tabicado, está formado por dos canales que son como la continuación de los cuernos hacia el cérvix (Silva y Perdomo, 1983). Los ovarios tienen forma de una haba grande y están envueltos en una bolsa ovárica de forma y tamaño irregular (Ojasti, 1973).

Según Silva y Perdomo (1983), sus dimensiones son 2,8 cm de largo, 1,5 cm de ancho y 0,5 de profundidad. Están suspendidos por el pliegue peritoneal o mesoovario de la pared dorsal del abdomen como en todos los mamíferos.

En la mayoría de los roedores histricomorfos la superficie de los ovarios es suave y lisa. Los folículos aparecen como áreas translúcidas sin proyecciones papilares (López, 1985). De igual manera el cuerpo lúteo se internaliza hacia la médula ovárica exteriorizando solamente un ligero segmento del mismo. La irrigación arterial del aparato genital femenino fue estudiado por Pradere (1983).

La funcionalidad ovárica, vista como ciclo ovárico y sus relaciones endocrinas fue estudiado por López (1985), quien estima que entre 10 y 12 meses de edad se logra la pubertad fisiológica, cuando el peso corporal de la hembra oscila entre 15 y 20 kg.

La ritmicidad fue determinada mediante patrones histológicos, hipertemia genital y fluctuaciones diarias de las hormonas progesterona y luteinizante, obteniendo $7,5 \pm 1,2$ días de ciclo con una duración del estro de 8 horas y el patrón de ovulación espontánea como todos los histricomorfos (González, 1995).

Existe poca información sobre los genitales del macho, sin embargo, Ojasti (1973) lo describe conteniendo testículos, epidídimo, próstata, vasa diferenciante, sin escroto realmente, pues están en la bolsa anal y no se perciben fácilmente a simple vista. Este autor igualmente reporta la inexistencia de las glándulas de Cowper.

Fuerbringer (1974), indicó que los testículos no se observan a simple vista a temprana edad pero que se puede encontrar con el tacto. Los testículos se encuentran adheridos al abdomen, después del segundo mes de vida se hace más fácil su palpación. En el adulto se puede observar cuando el animal está relajado, pastoreando. El pene del adulto es largo, pero solamente se puede observar cuando el órgano está en erección.

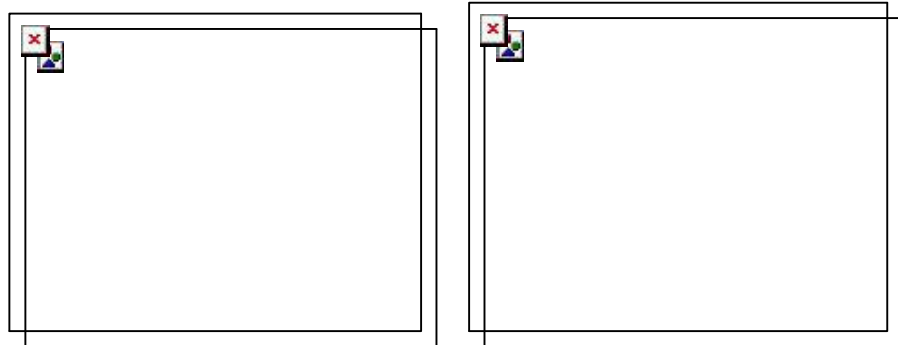
El tiempo de coagulación del semen después del contacto con el líquido segregado por la próstata es de 4 a 5 minutos (Gley, 1923).

La madurez sexual del macho se obtiene entre 15 - 24 meses de edad, al peso de 30 - 40 kg (Ojasti, 1973). Sin embargo, no se sabe si la madurez del macho depende del peso o la edad efectivamente. Probablemente como en los animales domésticos es un balance del desarrollo obtenido, es decir, que depende del peso y edad, factores que se conjugan en la madurez sexual (González, 1995)

3.5 REPRODUCCIÓN

Las hembras alcanzan la pubertad a los 10 ó 12 meses de edad (cuando pesan cerca de 20 kg), mientras que los machos juveniles de 22 kg de peso ya producen espermatozoides, pero su madurez sexual plena la alcanzan entre 18 y 24 meses de edad (cuando pesan entre 35 y 40 kg) (Giraldo y Ramírez, 2001)

Figura 3. Cortejo y cópula



Fuente: González, 1995

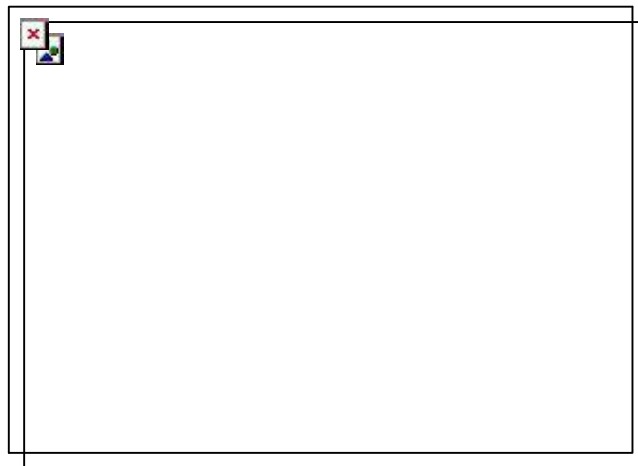
La receptividad sexual es sólo de 8 horas durante cada ciclo de ovulación. El ciclo estral es de 7,5 más o menos 1,2 días y la gestación de 150,6 más o menos 2,8 días. La cópula dura cerca de 5 segundos, pueden copular entre 10 y 15 veces en una hora (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

Generalmente el apareamiento ocurre con más frecuencia dentro del agua, pero también puede ocurrir en tierra (Giraldo y Ramírez, 2001).

Según Azcarate (1978), la cópula en tierra se puede realizar permaneciendo la hembra en pie aunque lo más frecuente sea que la hembra este tumbada con el lomo un poco levantado y el macho se le eche encima.

La gestación se presenta en distintas épocas pues ocurren pariciones casi todos los meses del año, pero con mayor frecuencia durante el verano. Estudios realizados sobre la dinámica de la población en los llanos venezolanos, indican una máxima a principios de la estación seca, originada por el nacimiento de las crías a finales de la estación lluviosa (Concha y Vargas, 1990).

Figura 4. Hembra amamantando.



Fuente: González, 1995

La preñez de las hembras se diagnostica a simple vista por el tamaño del abdomen, sólo a partir de los tres meses de gestación la hembra próxima a parir se separa del grupo y busca sitios aislados en áreas boscosas o pequeños matorrales donde ocurre el parto. El número de crías es en promedio de cuatro, máximo ocho y el número de partos al año es de 1,5; es decir, 3 partos cada dos

años. Sin embargo, en condiciones naturales se han observado 1,8 a 2 partos por año, cuando las condiciones ambientales, sociales, fisiológicas y nutricionales son favorables (Giraldo y Ramírez, 2001).

3.6 ASPECTOS ECOLÓGICOS

3.6.1 Hábitat. Las sabanas inundables son las típicas sabanas de capibaras. A primera vista dan la impresión de tener una topografía plana, pero en realidad el terreno es discretamente ondulado. Los lugareños (llaneros) han distinguido tres distintas categorías: banco, bajo y estero. Cada una tiene diferentes niveles de inundación, diferencias fisonómicas y florísticas marcadas, así como características edáficas propias (González, 1995).

El hábitat natural del chigüiro tiene como característica más importante la presencia de cuerpos de agua permanentes, en extensas áreas de sabanas naturales inundables donde es posible encontrar bosques ribereños. El lugar donde viven es un biotopo típico de sabana inundable, el cual consta de tres unidades banco, bajo y estero (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

Los bancos son sitios altos que no se inundan durante los meses de lluvia, su origen es aluvial. En este existen numerosas plantas altas que sirven de resguardo al capibara. *Mimosa pigra*, una leguminosa armada por la presencia de espinas, constituye la guarida ideal para las manadas de capibara (González, *Op cit.*)

La cubierta herbácea es de porte mediano y bajo, y está integrada por pastos altos, poco apetecidos por el capibara. La composición de gramínea varía entre un banco y otro, pero hay un grupo de especies propias de esta subunidad. Entre las más comunes están: *Andropogon selloanus*, *Sporobolus indicus*, *S. cubensis*; *Paspalum plicatulum*, *P. stellatum*, *Eragrostis*, *Leptocory phium*, *Lanatum*, *Axonopus purpusii*, *A. crysolepharis* y *Aristida capillacea*. También crecen

en los bancos muchas leguminosas de los géneros *Desmodium*, *Eriosema*, *Galactia* e *Indigofera* de baja palatabilidad para el capibara (González. 1995).

El bajío tiende a inundarse al final de la época de lluvias y está cubierto de pastizales (Giraldo y Ramírez, 2001). La vegetación de gramíneas de los bajíos está constituida por pajas de diferentes portes y aspereza. Entre las gramíneas altas y toscas que ahí crecen están *Andropogon bicornis* (cola de vaca), el *Panicum sp.* (carrizo) y *Imperata contracta* (víbora). Entre los pastos suaves se encuentra particularmente *Leersia hexandra* (lambedora) y *Paratheria prostata* (paja carretera), que sólo es asequible al capibara y los caballos por su tamaño (González, *Cp. cit.*).

Los esteros representan el 15% del área total de la sabana inundable y permanecen con agua casi todo el año, tienen abundante vegetación acuática y si al final del verano éstos se secan entonces los chigüiros se trasladan a otros lugares donde haya agua (Préstamos) (Giraldo y Ramírez, 2001). La cubierta de gramínea de los esteros es baja. Abundan *Leersia hexandra* (lambedora), *Paratheria prostata* (paja carretera) y *Reimarochloa spp.* Además son frecuentes las colonias de *Thalia geniculata* (platanico) y de *Ipomoea crassicaulis* (celedonia) (González, *Cp cit.*).

Cuando el estero se inunda su aspecto cambia radicalmente, la vegetación herbácea queda cubierta por el agua, se inicia el crecimiento de especies acuáticas y semiacuáticas, que a mitad de la temporada lluviosa llegan a formar tupidos colchones vegetales flotantes. Aparece un grupo de gramíneas propias de este hábitat y se propagan las llamadas pajas de agua, *Panicum dichotomiflorum*, *P. elephantipes*, *Paspalum repens*, *Hymenachne aplexicaulis*, los arrozillos, *Oriza spp*; los boros, *Eichornia spp.*; y el boro dormilón, *Neptunia sp.* (González, *Op cit.*).

3.6.2 Alimentación. La ingestión de alimentos en condiciones naturales no es fácil de medir, sobre todo en un ambiente con períodos tan marcados de inundación y extrema sequía que se alternan durante el año (González, 1995).

El sistema digestivo de los chigüiros es postgástrico, como sucede en los caballos o en los conejos, y cuenta con un ciego muy desarrollado donde ocurre la fermentación y transformación del alimento consumido. Eventualmente consumen sus propias heces (coprofagia), lo cual les permite cubrir ciertas necesidades nutricionales esenciales (Giraldo y Ramírez, 2001).

Los chigüiros cubren el 82% de su dieta consumiendo forrajes del estero y el bajío, mientras que los ganados introducidos sólo lo hacen en un 64%, cabe decir que la diferencia está en el consumo no competitivo por parte del chigüiro de ciperáceas (16%) y plantas acuáticas como *Elchornia* (2%) (Lirio de Agua), aunque baja la proporción, no deja de ser significativo el aporte en período de mayor competencia por falta de gramíneas a fines del verano. El estero es la unidad fisiográfica donde abundan las especies de mayor consumo y más apetecibles, pues es aquí donde mayor tiempo disponen de agua y más abundantes nutrientes, manifestándose así una mayor producción forrajera durante todo el año (Escobar y González, 1973).

En vida libre, durante las estaciones lluviosas el consumo se basa en pastos *Gramíneae - poaceae* ricos en proteína y no hay competencia por el alimento con otros herbívoros, pero hay una alta selectividad por los pastos de mayor calidad nutricional. En período de sequía el consumo es mayor porque el pasto es de menor calidad; por esta razón los animales son más generalistas (comen de todo). Al final de la época seca la competencia por la comida es máxima con los venados, las vacas y los caballos (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

La condición de generalistas facilita su cría en condiciones semi-intensivas e intensivas debido a que se pueden alimentar con excedentes de pancoger como

Saccharum sp. (caña de azúcar), *Musa sp.* (plátano), *Manihot sp.* (yuca o casabe), follaje de arbustos forrajeros, pastos forrajeros y todo lo imaginable que sea comestible. Claro que hay forrajes que no les gusta como es el caso de *Brachiaria decumbens*, aunque sí el *Brachiaria humidicola* (branquiaria dulce) y tiene una alta preferencia por el *Pueraria phaseoloides* (kudzú) (Giraldo y Ramírez, 2001).

3.6.3 Función ecológica.

- Transforma pastos de regular y mala calidad en proteína animal aprovechable para consumo humano y de otros animales.
- Reciclan nutrientes recuperados del suelo a través de la vegetación que consumen y los devuelve a través de las excretas como forma de abono de excelente calidad .
- Son un elemento importante de la cadena alimentaria de algunas especies de carnívoros silvestres.
- En semicautividad y cautividad pueden consumir excedentes de producción de pancoger en pequeñas fincas e igualmente convertirlos en carne, pieles y abonos (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

3.6.4 Predadores naturales. El principal predador del chigüiro es el hombre, que sin límites lo caza indiscriminadamente. Por esta razón buena parte de las poblaciones naturales se encuentran en estado crítico, causando incluso extinciones locales (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

En la época de nacimientos *Coragyps atratus* y *Cathartes aura* (zamuros o gallinazos) acosan las hembras recién paridas provocando el abandono de sus

crías para hacer de ellas presa fácil. Son la mayor causa de mortalidad de las crías. Los chigüiros sirven de alimento a otras especies como *Caiman crocodilus* (babillas), *Cerdocyon thous* (zorros), *pantera onca* (jaguares) y *Eunectes murinus* (anacondas) (Giraldo y Ramírez, 2001).

4. PATRONES DE UTILIZACIÓN

4.1 GENERALIDADES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

La ley 99/93 en su artículo número 1, numeral 2 afirma: "La biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible".

Según el artículo 31 numeral 2 de la misma ley, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer funciones de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente. De igual forma le corresponde a las CARs ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás corporaciones autónomas regionales, entidades territoriales y otras autoridades de policía, de conformidad con la Ley y los reglamentos y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de los recursos naturales renovables (Ley 99/93, artículo 31, numeral 14).

El Decreto 2811/74, en su artículo 265, literal *e* prohíbe cazar o comercializar individuos de especies vedadas o cuyas tallas no sean las prescritas o comercializar sus productos en concordancia con el Decreto 1608/78 artículos 85 y 220. Que la captura y sacrificio de estas especies con fines de comercialización, contribuye a la disminución cualitativa y cuantitativa y las pone en peligro de extinción. Que el hecho detectado va en contradicción o violación expresa de las normas contenidas en la ley 99/93, artículo 1, numeral 2; artículo 31, numerales 12 y 14; así como las que se relacionan en el Decreto 2811/74, artículo 248, 258 y 265; Decreto 1608/78, artículos 85 - 220 y demás normas concordantes.

4.2 ESTADÍSTICAS DE USO Y COMERCIO

Chirivi (1969), citado por González (1995), al hablar sobre el comercio en Colombia de la carne de chigüiro y sus derivados anota: "las estadísticas acerca del número de animales muertos y el volumen de exportaciones a Venezuela muy seguramente no corresponden a la realidad, la cantidad de animales y la cuantía de las exportaciones no puede precisarse dada la intensidad del comercio ilegal". Destaca también que entre los años 1970 y 1975 fueron sacrificados comercialmente 159.269 animales (1.274,2 toneladas de carne aproximadamente) en la intendencia del Arauca.

Estudios de mercado hechos en Venezuela por González (1973), señalan que el consumo de carne de chigüiro seca salada, para aquella época (1969), fue de 310,4 toneladas y de 371,4 toneladas de carne para el año 1972; estimando además en un 30 - 40% el porcentaje del total del consumo que entraba clandestinamente a Venezuela proveniente de Colombia.

En términos generales se ha comprobado que la capacidad de producción de la capibara es mucho más eficiente que la de los bovinos. Además, suponiendo que el porcentaje de carga por hectárea es 0,80 para el "capibara" (que es lo que se logra corrientemente en las llanuras de inundación de Venezuela) y de 0,26 para los bovinos. Las cifras de producción corresponderían a 63 kilogramos/hectárea/año para el capibara y 14 kilogramos/año para el bovino (González, 1977).

Casi la totalidad de los cueros de esta especie se desperdicia. Sólo Iquitos y Pucallpa los comercializan, pero la mayoría son adquiridos por comerciantes intermediarios a precios muy por debajo de su valor real, pero Venezuela y Ecuador envían los cueros a Colombia, país que los utiliza en la elaboración de guantes finos. Por otro lado, la República de Argentina también se dedica a

procesarlos para luego venderlos al mercado de cueros a precios que oscilan entre US \$7 - 8 por unidad (Aquino y Ayala, 1980).

La piel de la capibara es de valor en el sur de Suramérica, y entre 1976 y 1979 casi 80.000 pieles fueron exportadas desde Argentina. Esto es también un tamaño proporcionado para el gran mercado que tiene estas pieles (Redford y Eisenberg, 1992).

En los años 1979 a 1984 se concedieron entre 56 y 106 licencias anuales, entre el 75 y 89% se traducen efectivamente en la captura de animales, de los cuales en suma se han extraído de 60.000 a 80.000 por año. Sin embargo, después las poblaciones acusaron una disminución notable, lo cual ha motivado una política más restrictiva por parte del Ministerio del Medio Ambiente. La producción potencial de la especie en Venezuela se calcula entre 360.000 y 540.000 unidades al año. La cacería de capibaras parece atractiva para los cazadores deportivos y las licencias especiales para tal efecto tienen poca demanda (Ojasti, 1993).

La exportación comercial en los llanos colombo-venezolanos se realiza en la estación seca (enero - marzo), en sabanas abiertas donde es posible localizar, agrupar y arrear a caballo a los animales hasta un lugar donde los obreros a pie puedan rodear la manada y matar a los adultos a garrotazos. En algunas localidades el grupo de obreros responsables de la matanza pueden sacrificar y procesar hasta 200 animales por día; los animales son eviscerados en el campo o transportados enteros en vehículo hasta un campamento o matadero (Ojasti, *Cp cit.*).

La caza de subsistencia, aunque es permitida, se torna ilegal en la medida en que los campesinos suministran el producto (1 a 5 salones) a manera de trueque a comerciantes y dueños de restaurantes, quienes lo cambian por remesas o por víveres. Estos individuos que actúan como intermediarios sirviendo de enlace con

el comerciante venezolano, acumulan las piezas pudiendo llegar hasta los 200 a 500 salones que equivalen a 1.500 y 3.750 kg de carne (estimando un promedio de 7,5 kg por cada uno). El precio de compra del salón de chigüiro al campesino es de \$800 por kilo (precio en pesos colombianos de 1994) y el de venta de los comerciantes venezolanos está entre \$1.200 - 1.500. En Venezuela se estima un precio al consumidor de \$2.500 - 3.000 kg de carne, por lo cual resulta un comercio muy atractivo para el contrabando como ocurre en la ciudad de Arauca. La actividad catalogada de subsistencia se convierte finalmente en caza comercial, con el mayor beneficio para los comerciantes venezolanos, convirtiéndose además en una práctica imposible de controlar (Camacho, 1995).

4.3 INDICADORES Y CIFRAS DE DECOMISO Y CONTROL

En 1998 CARSUCRE (Corporación Autónoma Regional de Sucre) decomisó 50 kg de carne de ponche, *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*.

En 2001 EPA (Establecimiento Público Ambiental de Bolívar) realizó el decomiso de 3 ponches vivos.

En marzo de 2003 CORPOMOJANA (Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge) decomiso 81 libras de carne de ponche en el municipio de San Marcos - Sucre.

El Ministerio del Medio Ambiente en mayo de 2003 prohibió la exportación a Venezuela de cerca de 6.800 animales que habían sido sacrificados en el municipio de Paz de Ariporo - Casanare, por presentar irregularidades en el estudio del número de animales que se debían sacrificar (tomado de El Tiempo).

4.4 ASPECTOS CULTURALES VÍNCULADOS

En Venezuela, es una costumbre arraigada la preparación de platos típicos con carne de "chigüiro" durante la cuaresma y semana santa, estableciéndose un firme comercio de la misma en las ciudades de Valencia, Maracay, Barquisimeto y en menor grado en otras ciudades. El plato principal es el pasillo de "chigüiro" que se prepara con un trozo de carne seca cocida en agua, que se desmenuza luego en fragmentos pequeños y finalmente se condimenta y se fríe (Lima, 1972).

En Venezuela aún no se le da la debida utilización, ya sea porque se ignora su alto valor nutritivo o simplemente porque se viene arrastrando una tradición supersticiosa, al achacarle ciertas relaciones en la piel del hombre, como consecuencia de la utilización de la carne de esta especie; además argumentan que la carne tiene dejo o gramalote (Aquino y Ayala, 1980).

Obtención de piel y carne: Se desuella el animal, se abre el vientre, se eviscera y luego se procede a deshuesarlo para obtener una lonja; enseguida se lava varias veces para quitar la sangre ya que esto influye en la buena preservación de la carne. Después se extienden las lonjas sobre una viga para retirar restos de membrana, huesos o piel que hayan quedado adheridos a la carne y proceder luego al salado; la carne se deja extendida al sol para su secado. Este último procedimiento se repite cada 12 horas durante 8 días hasta obtener una carne completamente seca (Concha y Vargas, 1980).

En la mayor parte de Suramérica los capibaras son cazados por sus cueros y esporádicamente por su carne, ya sea para consumo familiar o venta en pequeña escala. En la región llanera se práctica la caza comercial por la carne que seca y salada tiene gran demanda en algunas ciudades venezolanas durante la cuaresma de Semana Santa, el aceite de "capibara", extraído de su grasa es

ampliamente utilizado como medicina tradicional en el sur del continente (Ojasti, 1993).

Los cazadores profesionales de pieles o carpincheros y los de subsistencia que operan a menudo a lo largo de los ríos en áreas boscosas, pueden emplear perros para arrear a los animales a la orilla, donde se les da muerte a tiros o arponeados en el agua. Se práctica además la cacería nocturna con linterna, detectando los animales a lo largo de los ríos desde una canoa o pueden capturarse usando cepos o fosas ubicadas en los senderos frecuentados por estos animales. Los animales a los cuales se ha dado muerte en la orilla caen a menudo en el agua, pero al cabo de 20 minutos aparecen flotando en la superficie por la acumulación de gases producto de la fermentación del ciego (Ojasti, *Cp cit.*).

Los cueros se obtienen abriendo el animal a lo largo de la línea media ventral y desollándolo cuidadosamente, proceso un tanto laborioso, pues el cuero se halla bastante adherido a la carne. Después de eliminar la grasa con un cuchillo, los cueros son salados o secados a la sombra sin salarlos. Los cueros curtidos se utilizan para la confección de guantes, cinturones, camperas, carteras, aperos y sillas de montar de gran demanda en el sur del continente (Ojasti, *Cp cit.*).

Cuento: chigüiro se va

Un día chigüiro hizo cosas que disgustaron a Ata, y Ata se molesto tanto que lo regañó, entonces chigüiro le dijo:

- Me voy lejos a donde nadie me regañe. Tomó sus cosas las metió entre una bolsa y se fue sin decir nada más.
Caminó, caminó y caminó hasta que llegó a la casa de Vaca
- Hola, Vaca, le dijo

- Hola, chigüiro - le contesto la Vaca. Vaca estaba cortando flores y chigüiro quiso ayudarle, cortaron margaritas, rosas, azucenas, hortensias y claveles. Después chigüiro le dijo:
- ¡Que bien se está a tu lado! tu no me regañas como Ata. ¿Podría quedarme contigo?.
- Está bien - contesto Vaca
- Pero tengo hambre, mucha hambre - dijo chigüiro
Entonces Vaca, que también tenía hambre hizo una tortilla de hierba que a chigüiro le pareció horrible.
- ¡Que fea está! Prefiero la tortilla de queso que prepara Ata ¿podrías hacerme una tortilla de queso?, pero Vaca no sabía hacer tortillas de queso.
Así que chigüiro le dijo:
- Me voy lejos, a donde me den tortilla de queso
Y chigüiro se fue sin decir nada más.
Caminó, caminó y caminó hasta que llegó a la casa de Tortuga.
- Hola, Tortuga - le dijo chigüiro
- Hola, chigüiro - contestó ella
Tortuga tenía puesto un sombrero de paja y estaba tomando limonada y comiendo hojitas de lechuga fresca mojadas en vinagreta. Entonces invitó a chigüiro a sentarse y le sirvió limonada y lechuga.
- Después de un rato chigüiro le dijo:
- ¡Que bien se está a tu lado! tu no me regañas como Ata y no comes cosas horribles como Vaca. ¿podría quedarme contigo?
- Está bien - contestó Tortuga
- Pero quiero escuchar un cuento ¿podrías contarme uno?
Tortuga se acomodó y comenzó la historia
- Había una vez... había una vez... había una vez... había una vez...

¡Ay! ¡ay! ¡ay! No me acuerdo bien...decía mientras bostezaba - había una vez, había una vez...

Entonces chigüiro le dijo

- Tu no sabes contar historias como las que cuenta Ata me voy lejos a donde sepan contar cuentos y chigüiro se fue sin decir nada más.

Caminó, caminó y caminó hasta que llegó a casa de tío Oso que estaba meciéndose en su hamaca.

- Hola tío Oso - dijo chigüiro
- Hola, chigüiro - le contestó. Tío Oso estaba rascándose la panza y comiendo miel de un jarro.

Tío Oso invitó a chigüiro a que se subiera a la hamaca y le contó un cuento tras otro.

Entonces chigüiro le dijo:

- ¡Que bien se está a tu lado, tío Oso! Tu no me regañas como Ata, no comes cosas horribles como Vaca y no se te olvidan los cuentos como a Tortuga.
¿Podría quedarme contigo?

- Está bien - contestó tío Oso
- Pero tengo sueño y estoy cansado porque he caminado mucho - dijo chigüiro
Se subió a la hamaca pero era muy pequeña para los dos. Los bigotes de tío Oso le hacían cosquillas y sus ronquidos no lo dejaban dormir. Entonces chigüiro le dijo:

- Tu hamaca es muy incomoda; no es como la cama de Ata me voy lejos a donde tengan camas más cómodas.

Cuando tío Oso vio que chigüiro se marchaba le dijo:

- La casa que buscas está cerca de aquí vete por ese camino y la encontrarás.
Y chigüiro hizo tal cual le decía tío Oso.

Caminó, caminó y caminó hasta que llegó a una casa llamó a la puerta y...
¿quién le abrió?

¡pues Ata!

¡nadie más y nadie menos que Ata!

- Hola, señora - dijo chigüiro

- Hola, señor - contestó Ata

Ata estaba haciendo una tortilla de queso e invito a chigüiro a comer. Luego le contó una historia y otra y otra y después lo acostó en su cama, que era calentita y blanda. Entonces chigüiro le dijo:

- ¡Que bien se está a tu lado, Ata! Cocinas delicioso... sabes contar historias... y tu cama es calentita... ¿Podría quedarme contigo?

- ¡Claro que puedes! Le contesto Ata.

Y besando a chigüiro, lo cubrió con las cobijas y lo acompañó hasta que se quedó profundamente dormido (Da Coll, 2003).

Recetas para preparar carne de chigüiro

El Pisillo: La carne pulpa de chigüiro se tasajea en forma de largueros o se abre y se le agrega mucha sal, luego se coloca al sol en la tasajera por lo menos dos días. De esta forma se conserva. Para preparar el pisillo la carne se cocina o sancocha bien, en suficiente agua, se deja enfriar y se pila en un pilón. A parte se cogen unas pepas de achiote (*Bixa orellana*), se secan al sol y se parten, se echan en una bolsa pequeña de algodón y se colocan por un rato dentro de manteca de cerdo bien caliente. Se hace un guiso con bastante cebolla y manteca de cerdo, se revuelve con la carne picada y el extracto de achiote. Se sirve caliente (Giraldo y Ramírez, 2001).

chigüiro frito: Costilla y huesos carnudos se remojan en limón para quitarles el olor a chigüiro, luego se le agrega sal al gusto y se frita en suficiente aceite. También se puede guisar (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*)

Cuero de chigüiro con frijoles: El cuero se limpia bien, se adoba al gusto y se cocina en olla a presión. Terminado este proceso, una porción del cuero cocinado se utiliza para la preparación de frijoles "con garra" a la manera como se usa con la piel del cerdo (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

5. CONSERVACIÓN

5.1 PROYECTOS DE MANEJO *IN SITU*

En los fundos (fincas) de extensas praderas inundables se puede cosechar cada año tanto el ganado bovino como los chigüiros, y los beneficios económicos generados por los chigüiros como valor agregado sirven para hacer mejoras e incrementar la producción de ambos (Giraldo y Ramírez, 2001).

▪ HATO EL FRÍO (APURE, VENEZUELA)

Varios autores como Sunquist (1986), Ojasti (1973) y Escobar y González (1973), han reportado con mucho detalle la explotación del capibara que tiene el Hato el Frío. Se toma como ejemplo esta finca por haber sido la explotación más importante y por ser la primera en hacer uso de la fauna silvestre como recurso comercial. Además que estableció una política conservacionista con miras a preservar y conocer mejor estos animales silvestres. En este hato se han desarrollado numerosos estudios sobre el capibara como los de Ojasti (1973), Herrera (1986), Escobar (1971), Bello *et al.* (1972), Plata (1970), González y Escobar (1970 - 1973).

El hato “El Frío” está ubicado en el estado Apure, Venezuela, cerca de las poblaciones de El Samán y Montecal, la finca es propiedad de la compañía INVEGA, tiene cerca de 70.000 hectáreas y se encuentra a una altitud de 65 a 75 msnm. La temperatura media anual es de 27°C, la precipitación media de 1500 mm anuales y la pendiente promedio de 0,02%. Estas características hacen de ella un sitio ideal para la explotación del capibara (González, 1995).

Según el trabajo de Escobar y González (1971), la superficie real utilizada por los capibaras es de 10.600 hectáreas aproximadamente, estimando la superficie de

los cuerpos de agua en unas 500 hectáreas y comprendiendo un 2% de áreas no utilizables (montes) serían unas 11.400 hectáreas ocupadas por los 60.000 capibaras existentes para ese momento en ese hato llanero.

Los manejos que se realizan en el rebaño silvestre son mínimos y son más de vigilancia y a lo sumo de traslado de un cuerpo de agua a otro en época de sequía. No existe práctica zootécnica dirigida a la manada de capibaras, ni salero, ni control de enfermedades, ni selección de padrotes (González, 1995).

La única práctica controlada realmente es la cosecha en los meses de verano, la cual comienza en enero y termina antes de Semana Santa. La matanza de los capibaras comienza temprano en la mañana para poder completar el proceso de salado de la carne y el cuero en el mismo día. El número de animales que se sacrifican diariamente está determinado por el número de animales asignados en el permiso otorgado. Influye además la abundancia de capibaras, la disponibilidad de mano de obra y la facilidad de movilizar los animales, ya que la vegetación de gramíneas está totalmente seca y la arbustiva con la mayoría de las hojas ya caídas. En términos generales el período completo desde la muerte hasta el proceso de salado completo es de 8 a 10 días y se calcula que se necesita un hombre por cada 10 animales sacrificados cada día. Se sacrifican diariamente 300 capibaras cuando se dispone un permiso por 20.000 animales, esta faena se realiza en dos meses, en ese momento se requieren en la finca 30 hombres por día para ocuparse exclusivamente de esta actividad (González, *Cp cit.*).

Una vez que se han matado los animales, en el mismo campo se evisceran y las vísceras son enterradas. Realizada esta operación, los animales son transportados mediante camiones o tractores con remolque, hasta el matadero, donde se continúa la faena. Allí, se hace el descuerado y deshuesado, obteniéndose así los siguientes productos: Cuero, lonja, faldas y desperdicios (cabeza, patas y huesos) (González, *Cp. cit.*).

Las operaciones subsiguientes son: lavado para el desangre, salado, resalado y secado al sol. Existen algunas diferencias en el tratamiento de los diversos productos. Las carnes después de lavadas son puestas a escurrir y se les elimina los tejidos indeseables como membranas, pedazos de cueros adheridos y tejido adiposo para facilitar el secado y salado. Este proceso se realiza después de mantener las lonjas en salmuera durante 12 horas, para secarlas al día siguiente a pleno sol, todo el proceso se logra en 8 a 10 días, pues casi nunca llueve durante los meses de verano (González, 1995).

Los cueros son procesados de la manera siguiente: se lavan abundantemente para sacar la sangre tanto del envés como del reverso, se le cortan todas las adherencias adiposas y se le quitan las garrapatas u otros insectos. Se salan mediante rociado de sal gruesa en el envés y secados bajo sombra. Se necesitan de 1 a 2 kg de sal por cuero para su preservación (González, *Cp cit.*).

El empaclado de los cueros se realiza después de varios días doblándolos y amarrándolos por grupos de 5 cueros simultáneamente; de tal forma que el envés quede cubierto por los otros cueros con pelos, constituyendo pacas de 10 unidades (González, *Cp cit.*).

▪ FINCA NHUMIRIN (PANTANAL, MATOGROSSO, BRASIL)

Alho *et al.* (1987 *a*), trabajaron en el pantanal (Matogrosso) que ocupa en Brasil un área aproximada de 140.000 km² y es una región plana, ligeramente ondulada, a unos 100 metros sobre el nivel del mar, llanura de inundación periódica, producto del desplazamiento del río Paraguay. La hacienda Nhumirin se localiza a 150 km al este de Corumbá, estado de Matogrosso do sul y posee 4.310 hectáreas de pastizales inundados durante 5 a 8 meses del año, desde unos pocos centímetros hasta un metro en el período de lluvias. Los pastizales típicos en estas áreas del pantanal de Nhecolandia son parecidos en composición botánica a las sabanas

inundables del resto de Sudamérica. Además está poblada de numerosos arbustos y palmeras típicas de esta región. Sin embargo, la mayor parte de esta hacienda está cubierta por la selva caducifolia, manchas de cerrado y vegetación arbustiva dispersa, que cubre aproximadamente 50% del total. Cerca del 26% del área está cubierta por agua en el período de lluvias y sólo 24% son campos inundables cubiertos de gramíneas, tanto acuáticas como semiacuáticas, lo que reduce la disponibilidad de pasturas durante la época de lluvias (González, 1995).

El número total de animales fue de 326, de los cuales había 166 hembras adultas, 70 machos adultos, 32 adultos jóvenes y 57 crías. En esas condiciones las densidades fueron 0,07 a 0,69 capibaras/hectárea, siendo el promedio general 0,14 con 545 animales contados. La tasa de mortalidad fue del 26%, observándose la mayor mortalidad durante el período de lluvias (González, *Cp cit.*).

Los grupos sociales variaron con las estaciones de sequía y lluvia, siendo menores de mayo a diciembre con una media de 6,1 y de enero a abril 4,6. Durante estos períodos los capibaras cambian de dieta como resultado de los cambios estacionales de producción del pastizal (González, *Cp cit.*).

Alho *et al.* (1987b), establece las estrategias de manejo para esta hacienda de la siguiente manera:

1. Utilizar una tasa de extracción del 30% en las áreas controladas, donde las poblaciones estén con densidades elevadas o hayan sido levantadas mediante censos demográficos.
2. Usar una cuota de utilización y los datos del censo para conseguir una relación de equilibrio entre la tasa de extracción, duración de la estación de matanza y viabilidad comercial.

3. Desarrollar técnicas o métodos para controlar los daños causados por los capibaras en los cultivos de la finca y minimizar los reclamos de los hacendados colindantes.

Otras propuestas hechas por este grupo de trabajo demuestran que sólo mediante un estudio continuo y un seguimiento científico de proyecto es que se podrá justificar y afianzar tal programa en el Pantanal (González, 1995).

5.2 PROYECTOS DE MANEJO *EX SITU*

Existen, como se ha visto, alternativas diferentes para la utilización del alto potencial que tiene el capibara para producir carne y cueros. Se han diseñado diferentes estrategias para el aprovechamiento de esta especie tanto en condiciones naturales de animal silvestre, mediante la cacería, como por una explotación racional con matanza controlada (Game Cropping). También se debe hablar ahora de su cría como animal zootécnico, pues su elevado potencial biológico debe ser bien utilizado (González, *Op cit.*).

Ojasti (1989), en su obra sobre la utilización de la fauna latinoamericana, dice: "La cría del capibara en cautiverio se vislumbra prometedora y aconsejable; su versatilidad y carácter grupal, su tolerancia a altas densidades, su rápida adaptabilidad al confinamiento, la precocidad de sus crías y la alta sobrevivencia y rusticidad facilitan en suma su manejo".

▪ CRÍA Y MANEJO EN CAUTIVIDAD

Consideraciones necesarias: Se debería aceptar en la legislación de los estados, y en la mente de las personas, la idea que el chigüiro puede ser parte del inventario de las especies que conforman la propiedad rural y puede aprovecharse económicamente de una manera semejante a como se maneja la ganadería

extensiva o cualquier otro animal doméstico en sistemas intensivos o semiextensivos (Giraldo y Ramírez, 2001).

Unidad de producción: Una unidad de reproducción de chigüiros podría definirse como el grupo de reproductores conformado por el máximo número efectivo de hembras que son fertilizadas por un solo macho. Asumiendo que 7 hembras y un macho constituirían una unidad de reproducción, entonces se espera que la producción mínima anual sean 30 crías, de las cuales el 50% serían hembras y el resto 15 machos que se destinarán a la ceba (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Para tener un núcleo de reproductores se proponen densidades de 40 metros cuadrados por animal; es decir, que aproximadamente en 400 metros cuadrados podría tenerse a la unidad de parentales con relativo éxito. Se han obtenido buenos resultados en más o menos un cuarto de hectárea por unidad parental (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Metas de reproducción: Este es el cuello de botella a vencer en el proceso de manejo y cría de los chigüiros. No existe una manera probada segura que garantice el potencial reproductivo total de la especie en cautividad. Es el reto tecnológico a superar. Si no hay reproducción no hay producción (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Un primer paso es seleccionar el núcleo de parentales reproductores (pie de cría) y después el logro de unas metas de reproducción mínimas. De esto depende el éxito y la selección genética de los pies parentales a futuro. El sistema operará bien después de dos o tres generaciones nacidas en cautividad (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Un núcleo parental de 7 hembras y un macho seleccionados, debe producir 36 crías al año en promedio, de tal forma que con una mortalidad no superior al 15%

a la edad de destete, la reproducción neta sea de 30 individuos de los cuales aproximadamente 15 son machos, listos para el proceso de producción de carne y de pieles; mientras que las hembras se destinan a nuevos pies de cría o para reposición (Giraldo y Ramírez, 2001).

Metas de producción: Como la meta de reproducción por unidad parental es obtener 30 crías al año, entonces la meta mínima de ceba debería ser 15 chigüiros cada año, con un promedio de 30 kg de peso cada uno al año o de 45 a 50 kg al segundo año (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

5.3 EXPERIENCIA Y POSIBILIDADES DE MANEJO

La experiencia de don Héctor Rubiano: Don Héctor Rubiano, vive en su finca de 10 hectáreas llamada La Esperanza en la vereda Los Mangos, del municipio de Granada, departamento del Meta, Colombia, en las riberas del río Ariari y cerca del piedemonte llanero (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

En la finca La Esperanza don Héctor posee un núcleo de 10 chigüiros reproductores que le permiten tener hoy 35 crías nacidas en el último año, en un encierro de 5.600 m² (un poco más de 1/2 hectárea) alrededor de una chucua o madre vieja. La experiencia de don Héctor con los chigüiros comenzó hace 12 años (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

El sistema de producción es "todo en un solo lugar"; es decir, en el mismo encierro se suceden las fases de cría, levante y engorde de una manera simultánea (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

Características de encierro: El encierro que don Héctor hizo tiene 70 metros de largo por 40 metros de ancho, con malla eslabonada (alfalol) de 1,20 metros de alto más 2 cuerdas de alambre de púas fijado en postes de cemento que él mismo

fabricó, dejando que la madre vieja discurra por el centro y a lo largo del encierro. Adyacente al encierro, y como complemento del mismo, fue hecho otro de las mismas dimensiones, por el lado donde diariamente se levanta el sol, pero destinado al cultivo de pasto *Brachiaria humidicola* (braquiaria dulce) con acceso libre para pastoreo de los chigüiros (Giraldo y Ramírez, 2001).

Por la periferia interna del cercado del encierro y a una altura de 20 y 40 cm se han dispuesto 2 alambres paralelos de cerca eléctrica que controlan perfectamente a los chigüiros dentro del mismo. Un cobertizo de 2 aguas de 4 por 4 mts y 1,70 mts de altura a la cumbrera sirve para disponer diariamente el suministro de comida en una batea de madera de aproximadamente 3,5 mts de lado por 0,3 mts de ancho y 0,2 mts de profundidad. Adicional a ésta hay unas cuantas llantas de automóvil donde adicionalmente les provee agua - melaza. El cobertizo sirve además de refugio cuando llueve (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Don Héctor a tenido grupos de parentales conformados hasta por 13 hembras y un macho, el cual se ha apareado con todas. Aconseja que un número ideal es tener 10 hembras por un macho y no conviene tener más de 1 macho por grupo de reproductores (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

El peso de las hembras reproductoras es de 40 a 50 kg y los machos de 50 a 60 kg. Todos los años cambia de macho para evitar el cruce del padre con las hijas; cuando las hembras están a punto de parir ellas mismas se aíslan en un rincón del encierro de la madre vieja o a un lugar protegido por vegetación, bajo sombra en el encierro de pastoreo y allí paren. Como fuente de energía se les suministra agua con miel a las hembras recién paridas durante 2 semanas. El destete ocurre por sí sólo más o menos a los 90 días (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

El número obtenido de crías por parto ha sido desde 2 hasta 6 y normalmente ha sido un parto por año; excepcionalmente 3 en dos años (1,5 partos por año) (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Tanto machos como las hembras están aptos para la reproducción a los 2 años o a los 2 años y medio, cuando tienen entre 40 y 60 kg de peso, respectivamente (Giraldo y Ramírez, 2001).

Cría levante y engorde: En el mismo encierro don Héctor lleva a cabo las tres fases de producción: cría, levante y engorde. A pesar de que el manejo técnico aconseja que cada fase debe hacerse por separado en fincas especializadas diferentes (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

Lo importante es que a la edad de 18 meses los machos de 40 kg se saquen del encierro, "porque se agreden mucho". Normalmente otros campesinos aficionados a los chigüiros los destinan a reproductores (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

El inconveniente del manejo "todo en uno" (cría, levante y engorde a la vez) es que si la reproducción permanece constante es imposible tener control sobre la población, y la densidad dentro del encierro se incrementaría (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

Alimentación: La alimentación diaria de estos animales es como sigue:

- A primeras horas de la mañana les da 2 kilos de maíz producido en la finca. Este maíz lo comparten con las gallinas que también viven en el mismo corral.
- Hacia media mañana les suministra 30 kg de ensilaje enriquecido según las siguientes proporciones:
 - 10 kg de ensilaje
 - 1 libra de melaza
 - 100 gramos de sal mineralizada comercial de la que se usa para cría de becerros.
- Por la noche los animales pastorean por sí solos (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

5.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL CONCERNIENTE

Cada país tiene un régimen legal propio para el control y aprovechamiento de la vida silvestre, por tanto, cada dueño de hato que quiera hacer un aprovechamiento racional debe registrarse por la normativa o ley de fauna silvestre del país respectivo (Giraldo y Ramírez, 2001).

Según Giraldo y Ramírez (2001), los chigüiros son importantes pues transforman pasto de regular y mala calidad en proteína animal aprovechable para consumo humano y de otros animales, reciclan nutrientes recuperados del suelo a través de la vegetación que consumen y los devuelve a través de las excretas como forma de abono de excelente calidad, son un elemento importante en la cadena alimentaria de algunas especies de carnívoros silvestres y en semicautividad y cautividad, pueden consumir excedentes de producción de pancoger en pequeñas fincas e igualmente convertirlos en carne, pieles y abonos.

Los chigüiros poseen todas las características comportamentales deseables para elegirlos como una especie domesticable así (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*):

- Son apacibles, gregarios y viven en grupos sociales, por lo cual soportan densidades relativamente altas en cautividad.
- Tienen altos índices de fecundidad y fertilidad.
- Las madres amamantan crías que no son suyas.
- Alcanzan la edad reproductiva muy pronto.
- Son resistentes a condiciones ambientales extremas .
- Son herbívoros generalistas.
- Son resistentes a enfermedades.
- Existe jerarquía social y sexual a través de un macho dominante.
- Tiene distancia de fuga corta.
- Son poligínicos

Con manejos adecuados los chigüiros se pueden cosechar entre el 20 y el 30% de la población total cada año en las sabanas inundables. Es decir, los beneficios económicos generados por la conservación y aprovechamiento sostenible de este roedor son el valor agregado al sistema de producción de ganadería extensiva o semiextensiva desarrollado en los ecosistemas de sabanas inundables (Giraldo y Ramírez, 2001).

Además según Giraldo y Ramírez (2001), el chigüiro posee una alta eficiencia en la producción de carne, económica e industrializable (elaboración de embutidos como chorizos, carnes ahumadas, salchichas) al igual que la piel (elaboración de chaquetas, guantes, zapatos).

La conservación y aprovechamiento sostenible del chigüiro origina muchos otros beneficios como la conservación de las áreas naturales donde habita y la de otras especies que también podrían ser cosechadas (babilla, *Caiman crocodilus*; iguana, *Iguana iguana*, lobo pollero, *Tupinambis sp.*) o aprovechadas a través del ecoturismo (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Los chigüiros son muy resistentes a las enfermedades causadas tanto por parásitos externos (exoparásitos) como internos (endoparásitos). Los exoparásitos más comunes de la piel son la sarna, *Sarcoptes scabiei*, y las garrapatas, *Amblyomma cajennense* y *Amblyomma cooperi*, la sarna es la que más daño causa y se propaga fácilmente en época de verano, puede causar caída de pelo, agrietamiento, resecamiento y escamación de la piel. En circunstancias extremas los animales dejan de comer y pierden peso, la piel puede sufrir daños extremos y hasta pueden morir (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

Las infecciones con parásitos intestinales son frecuentes. Los parásitos más comunes son los tremátodos como *Hippocrepis hippocrepis* y *Taxorchis schistocotyls*; los céstodos como *Monoecocestus decredsceus*; y nemátodos

Viannella hydrochoeri, *Protozoophaga obesa*, *Dirofilaria acutiuscula*, *Capillaria hydrochoeri* (Giraldo y Ramírez, 2001).

Ensayos con desparasitantes comerciales dosificados en la comida no han arrojado buenos resultados debido a que la dosis ingerida por cada animal es variable. El tratamiento con Ivomec (0,5 miligramos por kilogramo de peso) es excelente pero costoso (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

5.5 SEGURIDAD ALIMENTARIA

La alimentación humana en la América tropical prehispánica tuvo como base una abundante fauna tanto acuática como terrestre, compuesta por animales como el *Hydrochoerus hydrochaeris* (capibara), *Masama americana* (venado), *Trichechus manatus* (manatí), peces y caracoles (Sanoja, 1981).

Los animales silvestres, entre ellos el capibara, constituyen históricamente una gran fuente de proteínas para los países tropicales, pues ya las culturas precolombinas los utilizaban como alimentos básicos de su dieta y los que aún continúan en estado primitivo lo hacen. Ahora se debe realizar un aprovechamiento zootécnico. Así, el capibara constituye un ejemplo evidente por su tamaño, productividad, rusticidad y alta adaptación al ecosistema de sabana inundable. Su antigua abundancia lo hizo fuente imprescindible de alimentos para los antiguos habitantes (González, 1995).

6. INVESTIGACIONES CONEXAS

6.1 PRUEBAS CIENTÍFICAS EXPERIMENTALES

Szabuniewicz *et al.* (1978), estudiaron los mecanismos de sedación y control de esta especie, utilizando 45 animales se obtuvieron los siguientes resultados: para los efectos de sedación de capibara el mejor agente es la Xylazina intramuscular en dosis de 0,75 a 1,25 mg/kg; para anestesia los mejores resultados se obtuvieron mediante una combinación de Xylazina y Ketamina en dosis de 0,25 a 0,5 mg/kg y de 7 a 10 mg/kg respectivamente. Ambos agentes se pueden mezclar o inyectar separadamente. El barbitúrico Pentobarbital no debe usarse y de hacerlo, sólo en casos muy específicos y con las precauciones adecuadas.

En Colombia, Morales (1978), condujo una investigación en la población de capibaras en los Llanos Orientales cerca de donde se encontraron dos caballos y tres perros infectados clínicamente con *Trypanosoma evansi*. De 33 capibaras encontrados, 8 fueron portadores del *Trypanosoma*. Contrario a la mayoría de las opiniones, los resultados indicaron un estado de portador en el capibara. El diagnóstico del flagelado se basó en su morfología, comportamiento en ratas blancas y su infectividad y patogenicidad en las diferentes especies de animales domésticos. Sin embargo, cuadros agudos de *Trypanosomiasis* en capibaras se han detectado en Argentina (Gutiérrez, 1958), en Brasil (Pinto, 1933; Strong *et al* 1926); y en Paraguay (Elmasian y Mignone, 1904).

6.2 USO COMO MODELO EXPERIMENTAL

González *et al.* (1976), estudiaron la eficiencia digestiva comparada del capibara, el conejo y el ovino, suministrando forraje en forma comprimida para evitar la selección y además se dio un alimento concentrado con 17% de proteína cruda. El

consumo de materia seca expresado en porcentaje de peso vivo y al peso metabólico (Véase el Cuadro 1) indican que el capibara tiene una ingestión un poco menor que el rumiante y el conejo. Estos consumos, sin embargo, son bajos en relación a los que se consiguen en forrajes de buena calidad.

Cuadro 1. Consumo de materia seca ingerida por capibara, ovino y conejos expresados de diferentes maneras.

Especie	Peso vivo en Kg	Consumo M.S/día	Consumo en % peso vivo	Consumo M.S y %P al 0,75
Capibaras	24,49 ± 3,23	444 ± 61	2,57 ± 0,54	4,03
Conejos	3,41 ± 0,15	94,9 ± 16,2	2,78 ± 0,50	3,78
Ovinos	46,88 ± 2,23	1259 ± 147	3,68 ± 0,29	7,00

Fuente: González, Escobar y Caires (1976).

6.3 POSIBILIDADES DE UTILIZACIÓN INVESTIGATIVA

Bello *et al.* (1974) y Morales (1978), encontraron incidencia de Bruselosis y Trypanosomiasis en el capibara, por lo cual este animal puede ser utilizado en investigaciones que llevan a la elaboración de nuevas vacunas para combatir esta enfermedad en ellos u otros animales domésticos.

7. PROPUESTAS DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

7.1 ACADÉMICAS

La Universidad de Sucre en acuerdo con CORPOMOJANA y a través de sus estudiantes, se encargarían de realizar censos poblacionales de la especie en los municipios de La Mojana y el San Jorge, para verificar el estado de peligro en que se encuentra *Hydrochoerus hydrochaeris* en el Departamento, y de esta forma comenzar a educar a las poblaciones respecto de los beneficios que les puede brindar esta especie animal si se realiza una utilización racional que contribuya a su conservación y una posterior explotación intensiva.

7.2 COMUNITARIAS

Estimular a las poblaciones rurales de los municipios del sur del Departamento para que establezcan proyectos productivos, donde *Hydrochoerus hydrochaeris* tenga cabida como animal productivo y donde los campesinos participen con su familia durante todo el proceso, por lo cual algunas familias se encargarían del período de cría, otras del levante y otras de la ceba y en conjunto se encargarían del sacrificio venta y procesamiento de la carne y la piel del animal.

7.3 ARTESANALES

Establecer en el Departamento una sociedad campesina y capacitarla para que éstos se encarguen de realizar el proceso de curtiambre y así aprovechen la piel del chigüiro para la elaboración de artesanías (como tambores, taburetes, sillas para montar), aprovechando así un recurso económico para luego venderlo ya procesado al precio más adecuado a la calidad del producto.

7.4 INDUSTRIALES

Asociar a familias campesinas para que mediante crédito establezcan una empresa o fábrica de embutidos, la cual estaría asesorada por la Universidad de Sucre y su facultad de Ingeniería Agroindustrial y en la cual se elaborarían productos como: chorizos, salchichas, salchichones, jamón, mortadela, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

ALHO, C. Z. CAMPOS y H. GONCALVEZ (1987). "Ecología de capibara (H.h) do Pantanal: I Habitats, densidades e tamanho de grupo". Rev. Brasil de Bio. 47 (1/2) P. 87 - 97.

ALHO, C. Z. CAMPOS y H. GONCALVEZ (1987). "Ecología de capibara (H.h) do pantanal: II Actividades Sazonalidades, Uso do Espaço e Manejo" Rev. Brasil de Biol. 47 (1/2): p. 99 - 100.

AQUINO, R. y AYALA, I. (1980). El Ronsoco (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Fuente de proteína desperdiciada en la cuenca del Tapiche. 2da edición. Proyecto de Asentamiento Rural Integral Genavo Herrera, Iquitos, Perd. 15 p.

AZCARATE - BANG, T. (1978). Algunos datos sobre el comportamiento social en una manada de Chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). En resumen del II seminario sobre Chigüires y babas. Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Caracas. p. 13 - 15.

BALDIZAN, A., DIXON, R.M., PARRA. R. (1983) "Digestión in the capibara (H.h) Sheep, South African Journal of animal sciencie. 13 (1): p. 27 - 28.

BELLO, A, P. MOGOLLON, P.M. VILLEGAS, R. LASERNA y GÓMEZ G. (1974). La Brucelosis en animales salvajes: El Chiguire (H.h) vet. Trop 1: p. 117 - 128.

CAMACHO, L.C. (1995) Estudio de factibilidad para la zoocria de chigüiro *Hydrochaeris hydrochaeris* en el departamento del Guaviare. Informe de resultados Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Santafé de Bogotá. p. 220.

CONCHA, L.L. y VARGAS, L.F. (1980). Estudio del chigüiro Amazónico (H.h) y algunas observaciones técnicas para su manejo en zoocriaderos. Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad del Tolima. Ibagué - Colombia.

CONCHA, L.L. y VARGAS, L.F. (1990). El chigüiro (H.h) Cría y explotación racional en zoocriaderos. Trabajo presentado al concurso premio Bavaria del Medio Ambiente. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia. p. 36.

DA COLL. Ivar (2003). "chigüiro se va" cuento. Disponible en Internet www.geocities.com/elrincondenora/cuentos.htm. 3 p.

ELMASIAN, M y E. MIGNONE (1904). "Mal de caderas chez les animaux domestiques et sauvages (epidemies paralleles). An Inst. Pasteur 18 p. 587 - 589.

EL TIEMPO (2003). Ministerio del Medio Ambiente prohíbe exportación de carne de chigüiro a Venezuela. Disponible en Internet www.eltiempo.com. p. 2A.

ESCOBAR A. y E. GONZÁLEZ JIMÉNEZ (1971). Estudio sobre el Chigüire (H.h) 2. Anatomía del cráneo y formula dentaria. En informe sobre proyectos: CONICIT D.F. 030 S1. I.P.A. Fac. Agro. U.C.V. Maracay mimeo. 17 p.

ESCOBAR A. y E. GONZÁLEZ JIMÉNEZ (1973). Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable, con referencia al Chigüire (H.h) y salida de aguas. En informe proyecto CONICIT D.F. 030 S1. Mimeo. p 15.

FERNANDEZ, A, S. GONZÁLEZ, y N. BRUN - ZORRILLA (1992). Estudio del genoma y variación geográfica en poblaciones de H.h (Rodentia: *Hydrochaeridae*) en resúmenes del 1^{er} Congreso Lationoamericano de Teriología. Univ. Simón Bolívar. Caracas. p 90.

FUERBRINGER, J. (1974). "El Chigüire, su cría y explotación racional". En temas de orientación agropecuaria No. 90. Bogotá, Colombia. p 1 - 59.

GIRALDO. H. Diego y RAMÍREZ. P. Jaime (2001). "Guía para el manejo, cría y aprovechamiento sostenible del chigüiro, Chigüire o capibara (H.h. Linneo). "Convenio Andrés Bello". 63 p.

GLEYS. (1927) citado por PERDOMO (1988).

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Eduardo (1995). "El capibara (H.h) estado actual de su producción". Estudio fijo. Producción y sanidad animal 122. 70 p.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ. E. (1977). "Digestive Physiology and feeding of capibaras". En el libro: Diets, culture an media. Feeds supplements. Handbook of Nutrition and food. Ed. M Rechcigl - C.R.C. PRESS. USA. p. 24 – 30.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ. E. (1973). "Explotación Industrial del Chigüire (H.h) " en Revista: Dinámica Empresarial año 1. No. 4. p 28 - 30.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ. E. y ESCOBAR .A. (1973). "Fisiología digestiva del Chigüire (H.h) 3. Digestibilidad comparada con conejos y ovinos de raciones de

diferente proporción de forrajes y concentrados". En: Informe anual proyecto CONICIT D.F. 030 - S1 I. P. A. Fac. Agro. U.C.U. Maracay. p. 72 – 73.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ. E. y PARRA R. (1971). Fisiología digestiva del Chigüire (H.h) y capacidad de los diferentes compartimentos del tracto digestivo" en informe sobre proyecto CONICIT DF 030 - S1. 14 p. Mimeo.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ. E. y ESCOBAR. A. (1976). "Productividad primaria y utilización de la sabana inundable" en 1^{ra} Reunión. Estudio de la sabana. Libro I.P.A. F.A. U.C.V. p. 35 – 38.

GUTIERREZ, R.O. (1958). "El mal de cadera en los equinos" Rev. Investigaciones ganaderas. Buenos Aires. 4: p 177.

HERRERA, E. (1986). "Vida en grupos y ecología del capibara". In memorias x Congreso Latinoamericano de Zoología. Programa científico Viña del Mar. Chile. p 269.

LEAL MEDINA, L (1978). "Contribución al estudio histológico del tubo digestivo de *Hydrochaeris hydrochaeris*". En revista Fac. C. Vet. Vol. XXVII (1 - 8) p 11-42.

LIMA, Melania (1972). "Estudio del mercadeo del salón de Chigüire (H.h)". En informe proyecto CONICIT D.F. 030 S1 I.P.A. Fac. Agro. U.C.V. Maracay. 14 p.

LÓPEZ, S. (1985). "Contribución al conocimiento de la fisiología de la reproducción del Chigüire (H.h). Trabajo de ascenso. Fac. Agro. U.C.V. Mimeo. 126 p.

MENDEZ, E. (1993). " *Hydrochaeris hydrochaeris*" in: Los roedores de Panamá 1^{ra} edición. Edición privada. Panamá. p 43-46.

MENDOZA, Angela (1991) "El chigüiro: una especie antigua en el nuevo mundo". Revista Humboldt. Vol. 91 p 80-87.

MONES, A. y OJASTI, J. (1986). "*Hydrochaeris hydrochaeris*" en Mammalian Species No. 264 PP. the American Society of Mammalogists. USA. 1-7 p.

MORALES, G. (1978). "El capibara o chigüiro (H.h) como reservorio del *Trypanosoma evansi*. Rev. Col. Ciencia Pecuaria. Vol. 1 No. 2. p 102.

OJASTI, J. (1973) "Estudio Biológico del Chigüire o capibara" Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) Editorial Sucre. Caracas. 271 p.

- OJASTI, J. (1989). "Fauna Silvestre de América Latina: Un estudio sobre la utilización biológica y perspectivas de manejo de las especies principales de zaza" Trabajo de ascenso a titular. Fac. C. U.C.V. Mimeo. 453 p.
- OJASTI, J. (1993). "Utilización de la fauna en América Latina situación y perspectivas para un manejo sostenible 1^{ra} edición. Roma. p 8-49, 51, 116-122, 132, 143, 161 - 175.
- PARRA, R. (1977). "Comparison of foregut and hindgut fermentation in herbivores" En libro: "Arboreal folivores". Smithsonian press. Editado por cene montgomery. 116 p.
- PECEÑO, M.C. (1983). Estudio citogenético y genético evolutivo del Chiguire. Género *Hydrochaeris* tesis de graduación. Universidad Simón Bolívar. Caracas. Mimeo. 72 p.
- PERDOMO, F. (1988). "Espermatogénesis en Chiguire (H.h). Trabajo en ascenso. Fac. de C. Vet. U.C.V. Mimeo. p. 25 – 28.
- PEREIRA, N, D. McEVANS and E. FINLEY (1980). "The structure of the skin of the Capybara". Acta Cient. Venezolana 31. p 361-364.
- PINTO, C. (1933). "Profilaxis das doencas infecciosas e parasitarias dos animais domésticos do Brasil. Ed. Brasil, Rio de Janeiro. p. 18 – 22.
- PLATA (1970). "Informe sobre muestreo serológico en Chiguire del Hato el Frío. Ed. Apure" en informe anual. Proyecto CONICIT. DF. 030 - S1 (1973). 47 p.
- PRADERE, J.D. (1983). "Aparato genital femenino del Chiguire (H.h) I. Irrigación arterial" Trabajo de ascenso Fac. C. Vet. U.C.V. Maracay. Mimeo. 47 p.
- REDFORD, K. y EISEMBERG, J. (1992). "*Hydrochaeris hydrochaeris* in: Mammals of the Neotropics the southern tropics. Volumen 2. Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay. First Edition. The University of Chicago press. U.S.A. p 343 - 344.
- SANOJA, M. (1981). "Los hombres de la yuca y el maíz". Editorial Monte Avila. Caracas, Venezuela. p. 202 – 207.
- SILVA Y PERDOMO, F. (1983). "Algunos aspectos anatómicos e histológicos del sistema genital femenino del Chiguire (H.h) Rev. Fac. Vet. Vol. 30. p 89-97.
- STRONG, R.P., E. SHATLUK y R. WHECHER (1926). "Ix: *Trypanosomiasis*" en el libro Med. Rep. of the 7 th. Expedition to Amazon. Harvard inst. Trop. Biol. And Med. Cambridge. Mass U.S.A. p 93.

SUNQUIST, Fiona (1986). "capibara ranching in Venezuela" The J. of Applied Rabbit Research. Oregon state. 9 (1): p 20-24.

SZABUMIEWIEZ, M, L. SANCHEZ, A. SOSA y M. GÓMEZ (1978). "The electrocardiogram of the capibara (H.h) Z.b.t Vet. Med. A. 25: p 162 - 171.

GLOSARIO

Autosomas: Nombre atribuido a los cromosomas no sexuales.

Bolo alimenticio: Alimento masticado e insalivado.

Capibara: Nombre que recibe el ponche en la región amazónica.

Cariotipo: Conjunto de los cromosomas de una célula.

CARSUCRE: Corporación Autónoma Regional de Sucre.

Cautiverio: Prisión, falta de libertad.

Cautividad: Vivir en cautiverio.

Caza de subsistencia: Animales que se cazan con el fin de aprovecharlos como alimento directamente por el cazador.

Celulosa: Cuerpo sólido, blanco, insoluble en el agua que forma la membrana envolvente de las células vegetales.

Ciclo ovárico: Período repetitivo de tiempo en que el ovario produce óvulos o huevos.

Coprofagia: Acción de comer excrementos.

Cópula: Unión sexual.

CORPOMOJANA: Corporación Autónoma Regional de la Mojana y el San Jorge, departamento de Sucre.

Cosecha: Recolección de los frutos de la tierra.

Cromosoma: Cada uno de los orgánulos celulares que contiene el material de la herencia biológica.

Cueros: Pellejo de los animales.

Chigüiro: Nombre que recibe el ponche en los llanos colombo-venezolanos.

Dentina: Esmalte de los dientes.

Diploide: Núcleo celular que posee un número par de cromosomas.

Duodeno: Primera sección del intestino delgado.

Endocrinas: Glándula de secreción interna.

EPA: Establecimiento Público Ambiental de Bolívar.

Epidermis: Membrana epitelial que cubre la superficie de todos los cuerpos u organismos.

Epitelio: Tejido formado por una o varias capas de células que recubre el cuerpo, las cavidades internas y los órganos.

Evisceran: Extraen las vísceras.

Folículo piloso: Glándulas en forma de saco.

Forraje: Hierba, heno o paja que se da a las bestias.

Genitalia externa: Pliegue que cubre el ano y los genitales.

Genoma: Conjunto de todos los cromosomas de un gameto.

Gestación: Período de preñez de la hembra.

Glándula sebácea: Órgano que tiene por función la elaboración y secreción de sebo.

Haba: Planta de la familia de las papilionáceas, de semilla comestible.

Hábitat natural: Conjunto de hechos geográficos relativos a la residencia del animal.

Hemicelulosa: Cualquier polisacárido que forma parte de los compuestos de las membranas de las células vegetales. Son más solubles que la celulosa y se hidrolizan con mayor facilidad.

Histológicos: Estudio de los tejidos.

Histricomorfos: Familia de mamíferos roedores.

Incisivos: Dientes delanteros que sirven para cortar.

Loci: Lugar que ocupan los cromosomas dentro de la célula.

Madurez sexual: Estado del desarrollo completo de las funciones sexuales.

Membranas natatorias: Tejido delgado y flexible que une los dedos de ciertos animales, permitiéndoles nadar en el agua.

Metacéntrico: Cromosomas en forma de V, por tener situado el centrómero hacia la mitad de su longitud.

Mucosa: Membrana que tapiza las cavidades interiores del cuerpo y segrega una especie de moco.

Ovario: Órgano reproductor propio de las hembras donde se producen los óvulos.

Oviducto: Canal por donde sale el huevo del ovario fuera del cuerpo del animal.

Paleontológico: Estudio de los fósiles.

Pantanal: Tierra pantanosa.

Pastizales: Terreno donde hay abundantes pastos.

Pilón: Vasija hueca de madera con forma de una copa.

Post-gástrico: Fase en cual se da la fermentación de los alimentos después de haber cruzado el estómago.

Predador: El que depreda o roba con violencia y destrozo.

Prehispánico: Antes de la llegada de los españoles.

Protuberancia: Prominencia más o menos redonda.

Rebaño: Hato de ganado.

Salón: Pieza de carne, seca y salada.

Tasa de mortalidad: Porcentaje de animales muertos naturalmente.

Tasajera: Vara horizontal soportada por dos horquetas.

Telocéntrico: Cromosomas que presentan centrómero terminal o subterminal.

Útero: Órgano de la gestación en los animales superiores.

Vagina: Canal al que llega el útero y se abre en la vulva.

Vellosidades: Cada una de las rugosidades de la superficie del intestino.

Yeyuno: Parte del intestino delgado que principia en el duodeno y acaba en el ileon.

REVISIÓN BIOLÓGICA DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linneo, 1766)

Jaime L. De La Ossa Velásquez* y Jimmy Echeverría**

RESUMEN

Durante la realización del presente documento se recopiló la información científica acerca de los aspectos biológicos más relevantes de *Hydrochoerus hydrochaeris* (Ponche) como una forma de conocer esta especie animal y que además contribuya a la puesta en marcha de proyectos productivos y conservacionistas para la preservación de *Hydrochoerus hydrochaeris* en proyectos de manejo *in situ* y *ex situ*.

ABSTRAC

During the realization of the present document the scientific information was gathered about the most excellent biological aspects in *Hydrochoerus hydrochaeris* (Ponche), like a form of knowing this animal species and that it also contributes to the setting in march of productive conservation projects for the preservation of *Hydrochoerus hydrochaeris* in handling projects *in situ* and *ex situ*.

GENERALIDADES TAXONÓMICAS

Clase: *Mamalia*, subclase: *Eutheria*, orden: *Hydrochaeridae*, suborden: *caviomorphae*, familia: *hydrochoridae*, subfamilia: *caviovidea*, género: *Hydrochoerus*, especie: *hydrochoerus hydrochaeris* (González, 1995).

* Docente titular Universidad de Sucre.

** Departamento de Zootecnia, Universidad de Sucre.

La sinonimia según Mones y Ojasti (1986) es: *Cavia caybara* (Pallas, 1766); *Sus hydrochaeris* (Linnaeus, 1776); *Hydrochoerus capibara* (Erxleben, 1777); *Capiguara americana* (Liasis, 1872); *Hydrochoerus irroratus* (Ameghino y Rovereto, 1914); *Hydrochoerus colocoli* (Berro, 1972).

Comúnmente se le conoce como Carpincho, Capiguara y Capibara (Argentina y Paraguay); Ronsoco, Samanaí y Capibara (Perú); Capibara (Brasil y Región Amazónica de Colombia); Chigüiro (Colombia); Diabaj (Tocumo); Capibara y Julo (Guayabero y Caquetá); Ponche y Cabiari (Magdalena); Capibara y Jesús (al sur del Ariari, Meta, Arauca y Casanare); Lacho (Cauca); Ponche (Panamá); Chiguire (Venezuela). Es conocido además en el mundo anglosajón por la voz Guaraní de Capibara; en alemán lo llaman Wasserschwein y en holandés (Surinam) Water zuyn; en la Guayana francesa se le conoce como Cochón d'eau o Cabical (González, 1995).

Se pueden encontrar especímenes de Ponche en los museos de historia natural y fauna del Perú; Museo de Historia Natural Universidad Nacional Ricardo Palma Perú, Museo de Historia Natural Bogotá, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de Colombia, Museo de Historia Natural de Antioquia, University of Michigan Museum of Zoology, Paleontological Museum, University of Oslo, Museum of the Angeles County, Museum D'histoire Naturelle de la Ville de Geneve.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

El capibara tiene por lo común de 1 a 1.5 m de longitud, 0.5 a 0,65 m de altura a la cruz y 50 kg o más de peso adulto. Su peso y talla se incrementan con la latitud hacia el sur. En los llanos (Venezuela y Colombia) tiene un peso entre 45 y 50 kg, mientras que en Argentina y sur de Brasil sobrepasa los 80 kg. La calidad y

abundancia de los pastos que aumentan del Ecuador hacia el sur podrían explicar estas diferencias en tamaños (González, 1995).

El cuerpo del capibara es ancho y macizo, con cuello corto y cabeza prolongada, alta y ancha. El hocico es obtuso, con labios superiores hendidos, las orejas son pequeñas, sin pelos y muy móviles. Los ojos y orificios nasales están situados en la parte superior de la cabeza como adaptación a la vida acuática. Sus extremidades son cortas en relación al volumen corporal, siendo las traseras más largas (20 - 25 cm) que favorecen un rápido arranque. Las patas anteriores tienen cuatro dedos y las posteriores tres. Todos los dedos están unidos entre sí por pequeñas membranas natatorias y están dotados de uñas fuertes y gruesas. Carece de cola y tiene en su lugar un repliegue que oculta el ano y las partes genitales. Todos los animales presentan una glándula sebácea en la parte superior de la cabeza, con apariencia de una protuberancia oscura o verruga grande. Este morrillo es visible desde el primer año de edad en los machos adultos hasta alcanzar un tamaño entre ocho y diez centímetros (González, *Op cit.*).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La frontera geográfica de distribución de la especie en América del Sur está impuesta por los Andes y la altura sobre el nivel del mar. El chigüiro se distribuye desde Panamá, en Centro América hasta Uruguay y el norte de Argentina; desde todo el borde de la Costa Atlántica de Sur América en el este a nivel del mar hasta la parte baja de la cordillera de los Andes en el oeste, por debajo de la cota de 1.300 metros sobre el nivel del mar (Giraldo y Ramírez, 2001).

Hydrochoerus hydrochaeris se encuentra en el este de Colombia, en los Llanos Orientales, en los Llanos de Venezuela, en Surinam, en Guyana y en Guyana Francesa, lo mismo que en la región Amazónica de Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil.

En este último país se encuentra ampliamente distribuido excepto en el Nordeste. También se encuentra en Paraguay, en Uruguay y en parte del norte de Argentina, llegando hasta el río Quenequen en la provincia de Buenos Aires (Ojasti, 1973).

Hydrochoerus hydrochaeris isthmus está presente en Colombia en la zona Noroeste, en la Costa Atlántica, en los valles bajos de los ríos Sinú, Atrato y Cauca, y en los valles del bajo y medio Magdalena y del César. Hay todavía unos pocos capibaras de la misma subespecie en el departamento del Valle y en los márgenes del Lago de Maracaibo en Venezuela, y en Panamá está presente en el Tapón del Darién, llegando hasta el canal (González, 1995).

ECOLOGÍA

El hábitat natural del chigüiro tiene como característica más importante la presencia de cuerpos de agua permanentes, en extensas áreas de sabanas naturales inundables donde es posible encontrar bosques ribereños. El lugar donde viven es un biotopo típico de sabana inundable, el cual consta de tres unidades banco, bajo y estero (Giraldo y Ramírez, 2001).

Los bancos son sitios altos que no se inundan durante la época de lluvia, su origen es aluvial. En este existen numerosas plantas altas que sirven de resguardo al capibara (González, *Cp cit.*).

La cubierta herbácea es de porte mediano y bajo, y está integrada por pastos altos, poco apetecidos por el capibara. La composición de gramínea varía entre un banco y otro, pero existe un grupo de especies propias de esta subunidad. Entre las más comunes están: *Andropogon selloanus*, *Sporobolus indicus*; *Paspalum plicatulum*. También crecen en los bancos muchas leguminosas de los géneros *Desmodium*, *Eriosema*, *Galactia* e *Indigofera* (González. *Cp cit.*).

El bajío tiende a inundarse al final de la época de lluvias y está cubierto de pastizales (Giraldo y Ramírez, 2001). La vegetación de gramíneas de los bajíos está constituida por pajas de diferentes portes y aspereza. Entre las gramíneas altas y toscas que ahí crecen están *Andropogon bicornis* (cola de vaca), el *Panicum sp.* (carrizo) y *Imperata contracta* (víbora). Entre los pastos suaves se encuentra particularmente *Leersia hexandra* (lambedora) y *Paratheria prostata* (paja carretera), que sólo es asequible al capibara y los caballos por su tamaño (González, 1995).

Los esteros permanecen con agua casi todo el año, tienen abundante vegetación acuática y si al final del verano éstos se secan entonces los chigüiros se trasladan a otros lugares donde haya agua (Giraldo y Ramírez, 2001). La cubierta de gramínea de los esteros es baja. Abundan *Leersia hexandra*, *Paratheria próstata* y *Reimarochloa spp* (González, *Cp cit.*).

La ingestión de alimentos en condiciones naturales no es fácil de medir, sobre todo en un ambiente con períodos tan marcados de inundación y extrema sequía que se alternan durante el año (González, *Cp cit.*).

Los chigüiros cubren el 82% de su dieta consumiendo forrajes del estero y el bajío, mientras que los ganados introducidos sólo lo hacen en un 64%, cabe decir que la diferencia está en el consumo no competitivo por parte del chigüiro de ciperáceas (16%) y plantas acuáticas como *Eichornia* (2%). El estero es la unidad fisiográfica donde abundan las especies de mayor consumo y más apetecibles, pues es aquí donde mayor tiempo disponen de agua y más abundantes nutrientes, manifestándose así una mayor producción forrajera durante todo el año (Escobar y González, 1973).

La condición de generalistas facilita su cría en condiciones semi-intensivas e intensivas debido a que se pueden alimentar con excedentes de pancoger como

Saccharum sp., *Musa sp.*, *Manihot sp.*, follaje de arbustos forrajeros, pastos forrajeros y todo lo imaginable que sea comestible. Aunque algunos forrajes no les gusta como es el caso de *Brachiaria decumbens* (Giraldo y Ramírez, 2001).

Dentro de las funciones ecológicas se encuentra: Transforman pastos de regular y mala calidad en proteína animal aprovechable para consumo humano y de otros animales; reciclan nutrientes recuperados del suelo a través de la vegetación que consumen y los devuelven en forma de abono de excelente calidad; son un elemento importante de la cadena alimentaria de algunas especies de carnívoros silvestres; en semicautividad y cautividad pueden consumir excedentes de producción de pancoger en pequeñas fincas e igualmente convertirlos en carne, pieles y abonos (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

El principal predador del chigüiro es el hombre, que sin límites lo caza indiscriminadamente. Por esta razón buena parte de las poblaciones naturales se encuentran en estado crítico, causando incluso extinciones locales (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

En la época de nacimientos *Coragyps atratus* y *Cathartes aura* acosan las hembras recién paridas provocando el abandono de sus crías para hacer de ellas presa fácil. Son la mayor causa de mortalidad de las crías. Los chigüiros son predados por otras especies de carnívoros silvestres como *Caiman crocodilus*, *pantera onca* y *Eunectes murinus* (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

REPRODUCCIÓN

Las hembras alcanzan la pubertad a los 10 ó 12 meses de edad, mientras que los machos juveniles de 22 kg de peso ya producen espermatozoides, pero su madurez sexual plena la alcanzan entre 18 y 24 meses de edad (Giraldo y Ramírez, *Op cit.*).

El ciclo estral es de 7.5 más o menos 1.2 días con una receptividad sexual de 8 horas, la gestación de 150.6 más o menos 2.8 días. La cópula dura cerca de 5 segundos, pueden copular entre 10 y 15 veces en una hora (Giraldo y Ramírez, 2001).

La preñez de las hembras se diagnostica a simple vista por el tamaño del abdomen. A partir de los tres meses de gestación la hembra próxima a parir se separa del grupo y busca sitios aislados en áreas boscosas o pequeños matorrales donde ocurre el parto con un número de cuatro crías en promedio, máximo ocho, alcanzando 1,5 partos por año (Giraldo y Ramírez, *Cp cit.*).

EVOLUCIÓN

Los conocimientos sobre la evolución del chigüiro están basados en una sólida documentación paleontológica, en su mayoría procedente de los yacimientos terciarios de la Argentina, Brasil y Bolivia y complementada por hallazgos adicionales al sur de los Estados Unidos y en América Central. A partir del mioceno la evolución divergente produjo la familia *Hydrochaeridae* y la familia *Caviidae* con dos subfamilias, *caviinae* (*Cavia* y otros cinco géneros vivientes más cuatro extintos) y *Cardiomyinae*, extinta en el plioceno. La especialización gradual del tercer molar superior, M3 constituye el guión principal de la evolución de *Hydrochaeridae*. El arquetipo del molar cávido presenta en la superficie masticadora dos prismas triangulares transversales parcialmente unidos, compuestos de dentina y bordeados por el esmalte. Al avanzar la evolución, los prismas pueden independizarse, como sucede con los tres molariformes en los maxilares anteriores del chigüiro" o bien se producen pliegues secundarios que también se independizan en parte; lo que es condición en los molariformes inferiores del "chigüiro". El proceso culmina en la estructura compleja del M3 de *Hydrochaeridae* avanzados. La subfamilia *Cardiotheriinae* incorpora los representantes más primitivos de la familia en el plioceno suramericano, un total

de cinco géneros. El grupo demuestra un aumento progresivo en el tamaño del M3, el cual se compone de 3 a 10 prismas o láminas transversales, separadas unas de otras por capas de cemento, pero unidas entre sí por un tabique en el borde vestibular. Cabe señalar que en el chigüiro neonato las láminas del M3 están todas unidas por un puente de dentina por el lado vestibular, o sea, la misma condición que presenta *Cardiotheriinae*. En las primeras semanas de vida las conexiones de vida se van eliminando, empezando por la parte delantera del diente. El chigüiro es el único sobreviviente de una familia más diversificada y distribuida del pasado. Aún cuando es el mayor de los roedores actuales, todos sus parientes extintos en *Hidrochaeriinae* le sobrepasaban en tamaño. Sobra mencionar que el chigüiro es típicamente suramericano, tanto por su origen, como por su distribución actual, a pesar de que algunas formas del pleistoceno penetran algo en el continente nortero (Ojasti, 1973).

BIBLIOGRAFÍA

CONCHA, L.L. y VARGAS, L.F. (1990). El chigüiro (H.h) Cría y explotación racional en zocriaderos. Trabajo presentado al concurso premio Bavaria del Medio Ambiente. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia. p. 36.

ESCOBAR A. y E. GONZÁLEZ JIMÉNEZ (1973). Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable, con referencia al Chiguire (H.h) y salida de aguas. En informe proyecto CONICIT D.F. 030 S1. Mimeo. p 15.

GIRALDO. H. Diego y RAMÍREZ. P. Jaime (2001). "Guía para el manejo, cría y aprovechamiento sostenible del chigüiro, Chigüire o capibara (H.h. Linneo). "Convenio Andrés Bello". 63 p.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Eduardo (1995). "El capibara (H.h) estado actual de su producción". Estudio FAO. Producción y sanidad animal 122. 70 p.

MONES, A. y OJASTI, J. (1986). "*Hydrochaeris hydrochaeris* " en Mammalian Species No. 264 PP the American Society of Mammalogists. USA. 1-7 p.

OJASTI, J. (1973) "Estudio Biológico del Chigüire o capibara" Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) Editorial Sucre. Caracas. 271 p.

Sincelejo, Sucre, 22 de abril de 2004

Señores
COMITÉ INVESTIGATIVO
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad de Sucre

Cordial saludo.

La presente tiene como fin hacer entrega del informe final del trabajo de grado en la modalidad de Monografía, llamado “**REVISIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS DE *Hydrochoerus hydrochaeris***” el cual consta de un informe original y tres CDs, dirigido por el Doctor **JAIME DE LA OSSA VELÁSQUEZ, M.S.c.**, y desarrollado por **JIMMY ENRIQUE ECHEVERRÍA VERGARA**.

JAIME DE LA OSSA VELÁSQUEZ, M.

JIMMY ENRIQUE ECHEVERRÍA VERGARA.

Sincelejo, 22 de abril de 2004

Señores
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Universidad de Sucre
Ciudad

Saludo cordial.

Me permito certificar, a solicitud del estudiante **JIMMY ECHEVERRÍA VERGARA**, con código 321-11052123, que se encuentra a Paz y Salvo por cualquier concepto con el suscrito, quien hizo las veces de Director de la Monografía **REVISIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PRODUCTIVOS DE *Hydrochoerus hydrochaeris***.

Atentamente,

JAIME DE LA OSSA VELÁSQUEZ
Director Monografía

Sincelejo, 22 de abril de 2004

Señores

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Universidad de Sucre

Ciudad

Asunto: Solicitud de grado por ventanilla.

Yo, **JIMMY ECHEVERRÍA VERGARA**, identificado con el código 321-11052123, aspirante al título de Zootecnista, solicito de la manera más respetuosa, me sea entregado el Diploma que me acredita como tal, por ventanilla, toda vez que he cumplido con los requisitos establecidos por la Universidad.

Atentamente,

JIMMY ECHEVERRÍA VERGARA