

## BIBLIOGRAFIA COMENTADA SOBRE EL CHIGÜIRE EN VENEZUELA

### ANNOTATED LITERATURE ON THE CAPYBARA IN VENEZUELA

Juhani Ojasti

Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela Apartado  
Postal 47058, Caracas 1041-A, Venezuela

#### RESUMEN

El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el roedor viviente más corpulento del mundo, es importante en Venezuela por su abundancia en los Llanos, por la gran demanda de su carne en la Semana Santa, su cosecha sustentable regulada por el Ministerio del Ambiente y por su potencial para la cría en cautiverio. El presente trabajo resume la bibliografía reciente sobre la biología y utilización de este roedor en Venezuela con el objeto de promover su conocimiento, conservación y manejo. Se revisó un total de 263 contribuciones, incluyendo 114 publicaciones en libros y revistas, 90 resúmenes de trabajos presentados en eventos científicos, 21 tesis de pregrado o postgrado, 17 trabajos de ascenso universitarios y 22 informes técnicos no publicados. La mayoría de estos aportes datan de las décadas setenta (90) ochenta (82) y noventa (57). Las áreas temáticas con mayor número de aportes son: parásitos y enfermedades (51; 19.4%), ecología y manejo de poblaciones (39; 14.8%), comportamiento (27; 10.3%), alimentación (26; 9.9%), usos, valores y productos (24; 9.1%) y reproducción y crecimiento (23; 8.7%), seguidos por anatomía (19), cría en cautiverio (17) y sistemática y genética (8). Adicionalmente, se incluyen nueve aportes de carácter general o didáctico, siete referencias históricas citadas en la introducción y en la categoría "otras" se incluyen 13 trabajos. Casi todas las investigaciones de campo se realizaron en la región llanera. Estas investigaciones documentan bien los aspectos principales de la biología y ecología del chigüire, sus usos y las experiencias de manejo en el país. Por eso el chigüire es uno de los mamíferos nativos mejor conocidos en el país, lo cual brinda un buen fundamento para su manejo.

#### SUMMARY

The capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), the largest extant rodent, is important in Venezuela due to its abundance in the Llanos, the demand for its meat during the Easter season, its sustainable harvest controlled by the Ministry of Environment, and its potential for breeding in captivity. The present paper resumes the recent literature on the biology and utilization of this rodent in Venezuela in order to foster its knowledge, conservation, and management. A total of 263 contributions on the capybara were reviewed, including 114 publications in books and journals, 90 abstracts of papers presented in scientific meetings, 21 theses and dissertations, 17 academic monographs, and 22 unpublished technical reports. Most of these contributions are from the seventies (90), eighties (82) and nineties (57). The highest number of contributions deal with parasites and diseases (51; 19.4%), population ecology and management (39; 14.8%), behavior (27; 10.3%), nutrition (26; 9.9%), uses, products and values (24; 9.1%), and reproduction and growth (23; 8.7%), followed by anatomy (19), captive breeding (17), and systematic and genetics (8). In addition, nine general or educative contributions, seven historical references and the item "others" with 13 publications were reviewed. Almost all field studies of capybara were conducted in the Llanos region. The research elucidates the principal aspects of biology, ecology of capybara, its utilization and experiences of its management. As a result, capybara is one of the best known native mammals of Venezuela, which offers a good background for its management.

**Palabras clave:** Chigüire, *Hydrochoerus*, bibliografía, Venezuela, biología, manejo.

**Key words:** Capybara, *Hydrochoerus*, literature, Venezuela, biology, management.

## INTRODUCCIÓN

Las primeras notas sobre el chigüire datan del inicio de la conquista (Fernández de Oviedo y Valdés, 1852 (1535) y Staden, 1944 (1557)), mientras que autores como Caulin, 1966 (1759) y Humboldt, 1941 (1819) presentan información sobre este roedor y su caza en la Venezuela colonial.

Linné (1766) describió la especie bajo el nombre *Sus hydrochaeris* en la 12ª edición de su *Systema Naturae* basándose en las notas de Marcgrave (1648) y Ray (1693). Los desacuerdos en la sistemática del taxón radican en los siguientes aspectos: 1) su nombre genérico, *Hydrochoerus* Brisson, 1756 (prelineano) versus *Hydrochaeris* Brünnich, 1772, preferido por muchos autores, hasta que la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (1998, Opinión 1894) decidió conservar varios nombres genéricos de Brisson incluyendo *Hydrochoerus*; 2) la localidad típica (Río São Francisco, Brasil versus Surinam) y 3) el reconocimiento o no de *H. isthmus* Goldman 1912, como una especie. El presente listado bibliográfico abarca *H. hydrochaeris* e *H. isthmus*, tratando a este último (el chigüire zuliano o el piropiro) como una especie aparte por su menor tamaño y diferencias craneanas y cariotípicas (Goldman, 1912; Peceño, 1983; Mones, 1991, Woods y Kilpatric, 2005). Según Alvarado (1954), el nombre vernáculo chigüire es de origen cumanagoto y palenque. *Hydrochoerus* es el único género viviente de la familia Hydrochoeridae, ampliamente distribuida y diversa en el pasado (Mones, 1991). Recientemente Woods y Kilpatric (2005) ubicaron el chigüire en la familia Caviidae, subfamilia Hydrochoerinae.

Este roedor gigante, distribuido desde Panamá hasta Argentina, adquiere una atención particular en Venezuela por su abundancia en los Llanos Bajos, que le ofrecen inmensas extensiones de hábitat óptimo, así como por la costumbre centenaria de consumir su carne durante la Semana Santa, tal como lo señalaron Humboldt (1819) y Codazzi (1841). Así, las poblaciones del chigüire ofrecen un recurso valioso y están sometidas a un plan de manejo a escala nacional para la cosecha comercial sostenible desde 1968. Esta especie constituye un importante recurso alimentario para las poblaciones indígenas y campesinas y también es muy apta

para la cría en cautiverio (Parra et al., 1978; Lander, 1992; Nogueira Filho, 1996; Giraldo y Ramírez-Perilla, 2001, entre otros). Por tales motivos y dada su condición del roedor viviente más corpulento del mundo, ha sido objeto de múltiples investigaciones en el país durante las décadas recientes.

El objetivo del presente listado es hacer conocer la literatura generada en Venezuela sobre el chigüire para promover así su conocimiento, conservación y manejo sostenible dentro y fuera del país. Aunque existen recuentos bibliográficos previos sobre este roedor (Acevedo y Pinilla, 1974; Mones, 1991; Eraso y Bravo, 1993, entre otros) nos parece justificable divulgar este listado por su enfoque más exhaustivo y actualizado en lo referente a los aportes venezolanos. Además se espera que los comentarios que acompañan varios trabajos de mayor relevancia puedan orientar al lector más que la simple referencia en la fase inicial de un proyecto. En muchos casos, sin embargo, el título expresa con precisión el contenido del estudio y no se requieren comentarios adicionales.

## SELECCION DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

La presente recopilación bibliográfica abarca aquellos trabajos realizados en Venezuela cuyo objeto primario (a menudo explícito en su título) es el chigüire, su biología, hábitat, alimento, uso, manejo, productos, parásitos o enfermedades. Además se incluyen las referencias generales citadas en la introducción. Se omiten, salvo contadas excepciones, los reportes donde el chigüire sólo se menciona de paso, tales textos generales sobre la fauna silvestre, los inventarios faunísticos regionales y los artículos sobre la utilización de la fauna silvestre en general.

Los aportes que cumplen con los criterios señalados presentan un gradiente desde publicaciones formales en revistas o libros especializados hasta diversas modalidades de "literatura gris" e informes inéditos y de difícil acceso. En aras de abarcar la mayor cantidad de información útil, el presente listado incluye, además de los artículos publicados, resúmenes de congresos, tesis y trabajos de ascen-

so universitarios e informes técnicos (según la regla general disponibles en las respectivas instituciones) y excepcionalmente otros documentos inéditos de particular significado, según la apreciación del recopilador. Esto resulta redundante, por ejemplo cuando el mismo estudio figura como un trabajo de grado, resumen de una ponencia y una publicación formal. Sin embargo, esta duplicidad puede resultar menos perjudicial que la omisión de información potencialmente valiosa para un investigador o manejador de fauna. Empero, en algunos casos hemos condensado un informe y el resumen correspondiente, presentado en un evento nacional, en una sola referencia. Así mismo se han excluido algunos reportes no publicados que parecen ser borradores de trabajos citados en la presente lista como publicaciones.

Para facilitar la consulta de los trabajos de grado, de ascenso y tesis universitarias, así como otros estudios no publicados, al final de la cita se agregó entre paréntesis la identificación de la biblioteca o institución donde se encuentra el trabajo referido. Así mismo anexamos a continuación la dirección postal de tales instituciones:

FONACIT: Biblioteca, Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, Apartado 70617, Los Ruices, Caracas 1071-A, Venezuela.

MARN-ONDB: Centro de Documentación, Centro Simón Bolívar, Torre Sur, Piso 6, Caracas, Venezuela.

UCV-BC: Biblioteca Central, Universidad Central de Venezuela, Caracas 1051.

UCV-FCV: Biblioteca, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Apartado 4563, Maracay 2102-A, Venezuela.

UCV-IZT: Hemeroteca "Janis Racenis", Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Apartado 47058, Los Chaguaramos, Caracas 1041-A, Venezuela.

UNELLEZ: Biodoc, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Mesa de Cavacas, Guanare 3310, Venezuela.

USB: Biblioteca, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Edo. Miranda, Apartado 89000, Caracas 1080-A, Venezuela.

## OBSERVACIONES GENERALES

Esta recopilación bibliográfica abarca 263 trabajos, incluyendo 114 publicaciones en revistas o libros, 38 aportes originales del sector universitario: 11 trabajos especiales de grado de licenciatura, siete tesis doctorales y tres de maestría, así como 17 trabajos de ascenso, 90 resúmenes de trabajos presentados en eventos científicos y 22 informes técnicos no publicados.

En cuanto al avance del estudio del chigüire en el tiempo, solamente 18 (6.8 %) de los aportes incluidos son anteriores al 1970. En la década de los setenta (1970-1979) se registró un crecimiento vertiginoso de ponencias y publicaciones sobre este roedor (90 aportes, 34.2% del total), impulsado por la investigación biológica del chigüire (Ojasti, 1973), el avance del plan de manejo de este roedor en los Llanos por el extinto Ministerio de Agricultura y Cría, las investigaciones sobre el chigüire en cautiverio realizadas en el Instituto de Producción Animal (Facultad de Agronomía, UCV), el apoyo de CONICIT (hoy FONACIT) y el II Seminario sobre Chigüires y Babas (40 ponencias; ver González-Jiménez *et al.*, 1976). Durante la siguiente década el volumen de contribuciones se mantiene elevado (82; 31.2%), destacándose en particular el surgimiento del equipo de Emilio Herrera y sus colegas en la Universidad Simón Bolívar. Finalmente, en la década de los noventa el número de aportes es menor (57; 21.7%) y desde el año 2000 hasta el presente se registraron apenas 16 contribuciones. Empero, también en los tiempos recientes se han producido importantes contribuciones a nivel de tesis y en el área de genética.

En la clasificación de los aportes según su área temática (Tabla 1) el criterio seguido fue el objetivo o aporte principal de cada contribución, lo cual permitió la asignación de la mayoría de los trabajos a las áreas temáticas más relevantes en el caso presente. Sin embargo, algunos trabajos abarcan varias áreas temáticas, por lo cual su adjudicación en una sola resultó a veces difícil y subjetiva.

Según la presente revisión el sector de parásitos y enfermedades cuenta con el mayor número de aportes (51 estudios; 19.4% del total), seguido por la ecología y manejo de poblaciones naturales para la cosecha sustentable, incluyendo investigación, seguimiento, relaciones de hábitat, modelos poblacionales y las experiencias de manejo del recurso por parte de los servicios de fauna (39 aportes; 14.8%). Las investigaciones de comportamiento y estructura social en el campo y en cautiverio ocupa el tercer lugar (27; 10.3%); la alimentación, incluyendo la selección, consumo y digestión de los alimentos el cuarto (26 y 9.8%) y el sector de usos (productos, calidad, valor, procesamiento, mercados) el quinto lugar (24; 9.1%), seguido por los estudios de la reproducción, crecimiento y las características de edad (23; 8.7%). Otros temas bien representados son la anatomía (19 aportes) y las experiencias de la cría en cautiverio (17), mientras que la sistemática, estrechamente vinculada con estudios recientes de genética, cuenta con apenas ocho trabajos. La categoría Artículos Generales reúne nueve publicaciones que presentan varios aspectos biológicos del chigüire, a veces en un contexto divulgativo. A estos se agregan siete referencias históricas citadas en la introducción de esta revisión y 13 trabajos de diversa índole (bioquímico, fisiológico, bibliográfico, etc.) que no tiene cabida en las áreas temáticas precedentes y son referidos como Otras Contribuciones.

En conjunto, los trabajos realizados documentan bien los aspectos principales de la biología y ecología del chigüire, sus usos, productos y las experiencias de manejo en el país, por lo cual este roedor es uno de las especies nativas más estudiadas y mejor conocidas en el país. Sin embargo, gran parte de esta información se encuentra en tesis y trabajos de ascenso universitarios e informes técnicos no publicados, los cual puede dificultar su acceso. Un aspecto que no ha recibido aún la debida atención en el país es el co-manejo participativo de este roedor por las comunidades indígenas y campesinas. En cuanto a la cobertura geográfica, casi todos los estudios se ubican en la región llanera, lo cual contrasta con la escasez de información de la franja costera, el delta del Orinoco, las áreas selváticas del sur del Orinoco, así como del estado Zulia (*Hydrochoerus isthmius*).

## BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

### Alimentación

Baldizán, A., R. Dixon y R. Parra. 1981. Composición de la digesta de chigüires alimentados con raciones contrastantes de forraje y concentrado. *Informe Anual, Instituto de Producción Animal*, Maracay.

Baldizán, A., R. Dixon y R. Parra. 1983. Digestion in the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *South African Journal of Animal Science*, 13:27-28. /Valores de pH, NH<sub>3</sub>-N, y de ácidos grasos volátiles confirman fermentación activa de la digesta en el ciego.

Baldizán, A., R. Dixon y R. Parra. 1987. Distribución del tamaño de las partículas de la digesta a lo largo del tracto gastrointestinal de chigüires. *Informe Anual, Instituto de Producción Animal*, Maracay: 58-59. /Demuestra la alta capacidad del chigüire en desmenuzar su alimento y la disminución del tamaño promedio de partículas alimenticias a su paso desde estómago hasta el colon.

Baldizán, A., R. Dixon y R. Parra. 1987. Características de la fermentación en el tracto gastro-intestinal del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Informe Anual, Instituto de Producción Animal*, Maracay: 60-61. /Compara la fermentación de la digesta entre animales alimentados con pasto y con granulado concentrado comercial.

Barreto, G.R. 1994. *Herbivoría en chigüires: Un estudio de campo de las relaciones planta-animal*. Tesis de maestría. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela, 80 pp. (USB, UNELLEZ) /Documenta el impacto del pastoreo sobre la sabana inundable y las estrategias alimentarias del roedor aplicando la teoría de consumidor óptimo. Comprueba un fuerte impacto del pastoreo (tolerado pero no compensado por la vegetación) por medio de áreas de exclusión. En la época de lluvias, el roedor se alimenta selectivamente del forraje de mayor calidad; durante la sequía compensa la menor calidad del forraje aumentando el tiempo de pastoreo y es menos selectivo, tal como predice el teorema de valor marginal.

Barreto, G.R. y E.A. Herrera. 1997. Foraging patterns of capybaras in a seasonally flooded savanna of Venezuela. *Journal of Tropical Ecology*, 14:87-98. /Publicación de la tesis, destacando el comportamiento alimentario.

Borges, L. P.A. 1993. *Ecofisiología digestiva del chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris)*. Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela, 61 pp. (USB) /Examina la digestión en chigüires silvestres muestreando el volumen, composición química (fibra, Nitrógeno, ácidos grasos volátiles) y microbiana (bacterias totales, celulolíticas y protozoarios) del estómago, ciego e intestino grueso en la mañana, al mediodía y al atardecer. Aporta evidencias sobre la fermentación bacteriana de la digesta en el ciego y de la incidencia de coprofagia.

Borges, L., M.G. Domínguez-Bello y E. Herrera. 1993. Ecofisiología digestiva del chigüire. *Acta Científica Venezolana*, 44(Sup. 1): 103 (resumen). /Avance del trabajo anterior.

Borges, L., M.G. Domínguez-Bello y E.A. Herrera. 1996. Digestive physiology of wild capybara. *Journal of Comparative Physiology*, 166: 55-60. /Resume, discute y divulga los hallazgos principales del estudio precedente.

Escobar, B., A. y E. González Jiménez. 1973. Comprobación del método de la cutícula para predecir el consumo de forrajes, por el análisis de los contenidos estomacales y del recto del chigüire. 1) En Trabajos sobre el chigüire, Proyecto CONICIT S1-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, pp 7. y 2) *Acta Científica Venezolana*, 25(Sup. 1): 14 (resumen). /Compara la frecuencia de los fragmentos cuticulares de las especies forrajeras entre muestras de digesta a del estómago y del recto, encontrándose alta correlación entre los dos tipos de muestras. Se discute la posible subestimación de la fracción de las dicotiledóneas.

Escobar, B. y E. González Jiménez. 1974. Variación estacional de la frecuencia relativa de las especies vegetales consumidas por los chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en los llanos inundables. *Acta Científica Venezolana*, 25 (Sup. 1): 15 (resumen). / Durante la época de lluvias y las

bajadas de aguas predomina el consumo de paja de agua (*Hymenachne amplexicaulis*) y lambedora (*Leersia hexandra*); en la época de sequía domina la paja carretera (*Paratheria prostrata*), cola de mula (*Sporobolus indicus*) y las ciperáceas alcanzan mayor importancia.

Escobar, B. y E. González-Jiménez. 1974. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable con referencia especial al chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 25(Sup. 1): 15 (resumen). /Avance del estudio siguiente.

Escobar, B. y E. González Jiménez. 1976. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable con referencia especial al chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Agronomía Tropical*, 26: 215-227. /La investigación de la dieta del chigüire, el venado caramerudo, caballos y bovinos por el método de cutícula indica que el venado se alimenta en áreas boscosas, los caballos y vacunos principalmente en los bancos y los chigüires en bajos y esteros. En esta última unidad hay solapamiento de dietas entre el chigüire y el ganado.

Escobar, B. y E. González Jiménez. 1976. Variación estacional de la frecuencia relativa de las especies vegetales consumidas por los chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). / Condensado del trabajo anterior.

González-Jiménez, E. 1978. Digestive physiology and feeding of capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). 164-177 En M. Rechcigl, (Ed.) *Handbook series in nutrition and food*, Section 9, CRC Press, Cleveland. /Resume los resultados del equipo de Facultad de Agronomía de la UCV sobre ecología alimentaria y la digestión del chigüire en comparación con otros herbívoros

González-Jiménez, E., O. Caires y A. Escobar. 1976. Un método para detectar coprofagia en chigüires. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /La curva de excreción fecal de un marcador inerte en el alimento no evidenció

González-Jiménez, E. y A. Escobar. 1975. Fisiología digestiva del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Digestibilidad comparada con conejos y ovinos de raciones diferentes de forrajes y concentrados. *Agronomía Tropical* (Maracay), 25: 283-290. /Los resultados experimentales indican que el chigüire digiere una fracción igual o mayor de la materia seca que los ovinos y conejos. Su capacidad digestiva para proteína es algo menor, especialmente de dietas ricas en concentrados, que resulta en mayor demanda de nitrógeno por unidad de peso metabólico.

González-Jiménez, E. y A. Escobar. 1976. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores de la sabana inundable durante tres períodos del año, con énfasis en el chigüire. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen).

González-Jiménez, E. y R. Parra. 1972. Estudios sobre el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 2. Cinética de los nutrientes en el tracto digestivo. 1) En Trabajos sobre el chigüire, Proyecto CONICIT SI-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, pp. 8 y 2) *Acta Científica Venezolana*, 23(Sup. 1): 28 (resumen) /El análisis bromatológico de diferentes secciones del tracto digestivo de animales cazados en la mañana y en la tarde documenta el avance de digestión de diferentes nutrientes y la retención de agua entre el colon y el recto.

Herrera, E. A. 1985. Coprophagy in the capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Journal of Zoology* (London) 217:616-619. /Primer reporte sobre coprofagia en el chigüire, basado en observaciones de campo. Este comportamiento es más frecuente a las primeras horas de la mañana.

Lord, R.D. 1991. Twentyfour-hour activity and coprophagy by capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Studies in Neotropical Fauna and Environment*, 26: 113-120.

Ojasti, J. 1976. Capacidad de carga de pastizales llaneros para el chigüire. 3. Datos preliminares sobre los cambios en la composición florística. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /La cobertura de *Panicum laxum* y *Leersia hexandra* disminuyó y la de

gramíneas pioneras (*Brachiaria plantaginea*, *Luziola spurceana* y *Panicum dichotomiflorum*) aumentó a densidades experimentales mayores de 3 chigüires por hectárea.

Ojasti, J. 1979. Capacidad de carga de pastizales llaneros para el chigüire. 4. Biomasa vegetal y producción primaria. *Acta Científica Venezolana*, 30(Sup. 1): 43 (resumen) /Documenta la reducción de la biomasa vegetal y la producción primaria como respuesta al aumento de la carga animal.

Ojasti, J. 1978. Portable grazing corrals for estimating herbage intake by capybaras. En: *Abstracts, 58th Annual Meeting of American Society of Mammalogists*, Athens, Georgia, 60-61 (resumen). /Aporte metodológico para estimar el consumo del pasto en el campo.

Parra, R. y A. Escobar. 1976. Digestibilidad comparada de chigüires y ovinos. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /No se detectaron diferencias en la digestión de *Panicum fasciculatum* y *Cynodon dactylon* entre chigüires y ovinos en cautivero.

Parra, R. y E. González Jiménez. 1972. Fisiología digestiva del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1. Capacidad de diferentes compartimientos del tracto digestivo. 1) 14 pp. en Trabajos sobre chigüire, Proyecto CONICIT SI-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, y 2) *Acta Científica Venezolana* 23(Sup. 1): 30 (resumen).

### Anatomía

Bendico, M.C. 1984. *Aparato genital masculino del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris). I. Irrigación arterial*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 57 pp. (UCV-FCV) /Describe en detalle la anatomía macroscópica de los órganos reproductivos del macho y su irrigación arterial.

Campo R., G. A. 1987. *Aparato urinario del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris). I. Anatomía macroscópica. II. Irrigación arterial*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay.

Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 56 pp. (UCV-FCV) /Anatomía macroscópica de los riñones, uréter, vejiga, uretra y su irrigación arterial; destaca el mayor tamaño del riñón derecho.

Escobar, B., A. y E. González Jiménez. 1972. Estudio sobre el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 2. Anatomía del cráneo y fórmula dentaria. 1) En Trabajos sobre el chigüire, Proyecto CONICIT S1-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, pp. 17. y 2) *Acta Científica Venezolana*, 23(Sup. 1): 96 (resumen)

Fernández de Arias S., G. 1981. *Anatomía del abdomen del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris). Cavidad. Análisis y topografía de órganos. Irrigación.* Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 140 pp. (UCV-BC, UCV-FCV) /Descripción detallada de la cavidad abdominal, de su miología y de los órganos internos, de la topografía anatómica y del sistema de irrigación arterial y venosa. Esta información facilita la toma de muestras, operaciones quirúrgicas y estudios patológicos.

González-Jiménez, E. y R. Parra. 1972. Estudios sobre el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1. Peso de diferentes órganos y partes del cuerpo. 1) En Trabajos sobre el chigüire, Proyecto CONICIT S1-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, pp. 11. y 2) *Acta Científica Venezolana*, 23(Sup. 1): 30 (resumen).

Leal Medina, L.J. 1977. *Contribución al estudio histológico del tubo digestivo del Hydrochoerus hydrochaeris.* Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 64 pp. (UCV-BC, UCV-FCV) / Describe e ilustra detenidamente la histología del tracto digestivo desde la lengua hasta el recto.

Leal Medina, L.J. 1978. Contribución al estudio histológico del tubo digestivo del *Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias* (Maracay), 27: 11-42. /Publicación del trabajo anterior.

Madi, Y.S. y E.A. Herrera. 2003. Análisis morfométrico de los patrones de asimetría fluc-

tuante (AF) en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). V. *Congreso Venezolano de Ecología*, Isla de Margarita, p. 108 (resumen) / Analiza la asimetría craneana por sexos y su relación con la condición física.

Mendoza, D., T.H. 1977. *Anatomía de la articulación temporo-maxilar del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris).* Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 43 pp. (UCV-FCV) /Describe la articulación, los músculos de masticación, su irrigación sanguínea y sus implicaciones sobre la masticación del alimento.

Mendoza, D., T.H. 1984. *Tórax del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris). Cavidad, Análisis, Topografía de órganos.* Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 178 pp. (UCV-FCV) /Describe e ilustra la osteología, sindes-mología, planos musculares y topografía de los órganos del tórax del chigüire.

Pereira, N. 1980. Presencia de glándulas sudoríparas en el chigüire. *Informe Anual 79, Instituto de Producción Animal*, UCV (Maracay), pp. 49-50.

Pereira, J.N., D. McEvan Jenkinson y E. Finley. 1980. The structure of the skin of the capybara. *Acta Científica Venezolana*, 31: 361-364. /A diferencia de otros roedores, el chigüire posee glándulas sudoríparas. Sin embargo, estas glándulas son escasas y poco eficientes para disipar calor, por lo cual los chigüires requieren agua ambiental para su termoregulación en lugares calurosos.

Pérez, F., E. Sorge y T. Linares. 1981. Un caso de hipoplasia testicular unilateral del chigüire. 31. *Convención Anual de ASOVAC*, Maracaibo, p. 83 (resumen).

Pilleri, G. y O. Pilleri. 1984. Craniometric considerations on the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) from the Llano of Apure, Venezuela. *Mammalia*, 48: 81-84.

Pirela, J. 1991. *La arteria celíaca del chigüire*

Central de Venezuela, Maracay. 77 pp. (UCV-FCV) /Describe e ilustra la arteria y sus ramificaciones a diferentes órganos y compara estas estructuras con las de mamíferos previamente estudiados.

Pradere, J.D. 1983. *Aparato genital femenino del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris): I Irrigación arterial*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 47 pp. (UCV-FCV). /Describe el sistema circulatorio de los genitales femeninos comparándolos con otros mamíferos; no encuentra evidencias sobre la membrana oclusiva vaginal.

Reig, O.A., P. Soriano y J. Ojasti. 1970. Variabilidad del último molar superior en una población de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de los llanos de Apure. *Acta Científica Venezolana*, 21(Sup. 1): 33 (resumen).

Silva, C.L. y F. Perdomo. 1983. Algunos aspectos anatómicos e histológicos del sistema genital femenino del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias* (Maracay), 30: 89-97.

Silva, C.L., F. Perdomo y S. López B. 1981. Estudio histológico del tracto genital masculino del chigüire. 31. *Convención Nacional de ASOVAC*, Maracaibo. p. 104.

#### Aspectos generales y/o divulgativos

González-Jiménez, E. 1977. El capibara, una fuente indígena de carne de la América tropical. *Revista Mundial de Zootecnia / World Animal Review* (Roma), 21: 24-30. /Documenta las adaptaciones, la alimentación, reproducción y el crecimiento del roedor bajo condiciones naturales y en cautiverio, resaltando su eficiencia como productor de carne, en comparación con los animales domésticos convencionales.

González-Jiménez, E. 1984. Capibara. pp. 258-259. En: I. L. Mason, (Ed.) *Evolution of domesticated animals*. Longman, London, U. K.

Macdonald, D.W. y E.A. Herrera. 1984. Capybara. En D.W. Macdonald (Ed.) *The encyclopaedia of mammals*. G. Allen & Unwin, London, pp. 696-699.

Marcucci Montero, S.S. 2004. Chigüire venezolano, producto de exportación. *Ambiente*, 26(66): 14-17/Artículo divulgativo ilustrado sobre el chigüire y su aprovechamiento en Venezuela.

MARNR. Sin fecha. El chigüire: Aspectos ecológicos, manejo y conservación. Dirección de Asignación de Recursos, Caracas. (tríptico divulgativo a color).

Mondolfi, E. 1957. Mamíferos de Venezuela: El chigüire. *El Farol* (Caracas), 168: 38-40. /Artículo pionero sobre la historia natural y la utilización del roedor, basado en observaciones personales y la bibliografía disponible en esa época.

Mones, A. y J. Ojasti. 1986. *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Mammalian Species* 264: 1-7. /Diagnóstico del estado del conocimiento de la especie documentado con la bibliografía pertinente. Se apoya el nombre genérico *Hydrochoerus* Brisson, 1762 y el estatus de *H. isthmus* como una especie distinta de *H. hydrochaeris*.

Ojasti, J. 1971. El chigüire. *Defensa de la Naturaleza* (Caracas), 1(3): 1-10. /Avance divulgativo del estudio siguiente (Ojasti, 1973) que cubre diversos aspectos de la historia natural y manejo de la especie.

Ojasti, J. 1973. *Estudio biológico del chigüire o capibara*. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Caracas. 275 pp. /Publicación del Informe final de un estudio pionero conducido de 1966 a 1969 en los Llanos de Apure sobre la biología de campo y la utilización del roedor, centrado en los capítulos de: Origen, Clasificación y distribución, Crecimiento y edad, Aspecto y tamaño, Hábitat, Comportamiento, Alimentación, Reproducción, Dinámica de la población modelo (hato La Trinidad de Arauca: seguimiento de 2 años y medio), Explotación y Manejo racional. Este estudio sirvió de fundamento para el programa de manejo sustentable de la caza comercial del chigüire en los Llanos de Venezuela.

#### Comportamiento

Arends, A. 1982. Comportamiento del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) como respuesta al

ambiente térmico en cautiverio. *Acta Científica Venezolana*, 33(Sup. 1): 413 (resumen).

Azcárate y Bang de, T. 1976. Algunos datos sobre el comportamiento social en una manada de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Primer avance del tema presentado en el trabajo siguiente.

Azcárate. 1978. *Sociobiología del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris)*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense, Madrid, 154 pp. /Primer estudio riguroso del comportamiento individual y social del chigüire bajo condiciones naturales, desglosado en: introducción, relaciones interespecíficas, tamaño y composición de grupos, ritmo de actividad, eto-grama, comportamiento individual, comunicación, interacciones sociales y uso de espacio. Revela los mecanismos conductuales que generan los hábitos sociales y territoriales del roedor, interpreta las adaptaciones a los cambios estacionales de su entorno y dilucida el uso del hábitat para diferentes actividades.

Azcárate. 1980. Sociobiología y manejo del capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Doñana Acta Vertebrata*, 7: 1-228. /Publicación de la tesis precedente, sin indicaciones directas para el manejo.

Azcárate, F. Alvarez y F. Braza. 1980. Tendencias gregarias del capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en los Llanos de Venezuela. En *I. Reunión Iberoamericana de Zoología de Vertebrados*, La Rábida, pp. 285-192.

Herrera, E.A. 1986. *Behavioural ecology of the capybara*. Tesis doctoral. University of Oxford. 226 pp. (USB) /Este estudio de seguimiento de grupos territoriales por tres años explora las raíces ecológicas y evolutivas del comportamiento social del roedor a lo largo de capítulos temáticos: Vivir en grupos, Dinámica social, Mercado con Olores, Patrones de Actividad y Uso del Hábitat, e Implicaciones de Manejo. La discusión final conceptúa la formación de grupos como una estrategia antidepredador de un pastador de campo abierto y la territorialidad como un

mecanismo para asegurar acceso a un recurso vital muy localizado (agua). Postula que la estabilidad de los grupos debe estar vinculada con el parentesco de sus integrantes, mientras que la jerarquía de dominancia entre los machos es una expresión de la aptitud individual. Publicaciones posteriores exponen temas específicos de esta tesis.

Herrera, E.A. 1990. Patrones de dispersión en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en relación de su sistema social. *Acta Científica Venezolana*, 41(Sup. 1): 91 (resumen). /La distancia media de dispersión de 24 juveniles marcados y recapturados fue 3.0 Km. y la máxima 5.6 Km.

Herrera, E.A. 1986. Vida en grupos y ecología del capybara. En *X Congreso Latinoamericano de Zoología*, Viña del Mar, Chile (resumen).

Herrera, E.A. 1999. Comportamiento, conservación y manejo de fauna silvestre: el caso del capybara en Venezuela. *Etología*, 7: 41-46.

Herrera, E.A. 2002. *Ecología, comportamiento, manejo y conservación del chigüire, Hydrochoerus hydrochaeris*. Trabajo de ascenso. Universidad Simón Bolívar, Caracas. 66 pp. (USB).

Herrera, E.A y D.W. Macdonald. 1987. Group stability and the structure of a capybara population. En S. Harris (Ed.). *Mammal population studies. Symposium of the Zoological Society of London*, 58: 115-130. /Corroboración que los chigüires forman sociedades cerradas, persistentes en el tiempo y el espacio. Postula que la dispersión conjunta de un macho subordinado y un lote de subadultos puede originar nuevas manadas y discute las ventajas que puedan brindar los hábitos sociales y territoriales del roedor.

Herrera, E.A y D.W. Macdonald. 1989. Resource utilization and territoriality in group-living capybaras. *Journal of Animal Ecology*, 58: 667-679.

Herrera, E.A y D.W. Macdonald. 1993. Agresión, dominancia and mating success among capybara males. *Behavioral Ecology*, 4: 114-119 / Interpreta información sobre el comportamiento agonístico y el orden jerárquico entre los machos. Comprueba la existencia de una secuencia

jerárquica lineal y persistente entre los machos de cada manada y evalúa los costos y beneficios del sistema para los machos de diferentes categorías, en busca de razones que dieron origen a esta organización social.

Lord, R.D. 1994. A descriptive account of capybara behaviour. *Studies in Neotropical Fauna and Environment*, 29: 11-22. /Observaciones de campo que corroboran y complementan el conocimiento del comportamiento individual y social y de las interacciones con los depredadores.

Macdonald, D.W. 1981. Dwindling resources and the social behaviour of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Mammalia). *Journal of Zoology* (London), 194: 371-391. /Deduce de las observaciones de campo en el periodo de sequía que el hacinamiento de los animales en la cercanía de agua aumenta el tamaño de los grupos mientras que la agresividad entre los machos tiende a reducirlo.

Macdonald, D.W. 1981. Feeding associations between capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* and some bird species. *Ibis*, 123:364-366.

Macdonald, D.W., K. Krantz y R.T. Aplin. 1984. Behavioural, anatomical and chemical aspects of scent marking amongst capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Rodentia: Cavimorpha). *Journal of Zoology* (London), 202: 341-360.

Ojasti, J. 1968. Notes on the mating behavior of the capybara. *Journal of Mammalogy*, 49: 534-535.

Salas M., V. 1999. *Social organization of capibaras in the Venezuelan Llanos*. Tesis Doctoral, University of Cambridge. 112 pp. / Dilucida la organización social y su relación con la reproducción en 9 manadas incluyendo 352 chigüires marcados. Destaca que no todos los individuos viven en grupos: unos 60% de los residentes vivían en grupos estables, 40% formaban una población flotante sin territorio y durante la sequía existió además una numerosa población no residente. Casi todas las copulaciones exitosas correspondían a los machos dominantes y su estatus estaba mayormente vinculado con su edad. Todos los machos subadultos se dispersaron, pero

varias hembras se quedaron en su grupo de origen, por lo cual las manadas se forman de hembras con alto grado de parentesco y machos externos y polígamos.

Sosa-Burgos, L.M. 1981. *Comportamiento social del chigüire en relación con su manejo en cautiverio*. Trabajo especial de grado. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. 120 pp. (UCV-IZT) /Estudio experimental del efecto del tamaño del grupo reproductor (un macho con un número variable de hembras) y del tamaño de corral, por medio de seguimiento del comportamiento social, supervivencia, crecimiento y reproducción. El número de interacciones agresivas por individuo aumentó con el tamaño del grupo, pero resultó independiente de la densidad (ind./m<sup>2</sup>) y del tamaño de corral. Se detectó una jerarquía de dominancia, encabezada generalmente por el macho. Según este estudio, el grupo reproductor óptimo consta de 7 a 8 individuos en un corral de 30 m<sup>2</sup>.

Sosa-Burgos, L.M. 1997. Comportamiento social del chigüire. *Carta Ecológica* (Caracas), 80: 15-16. /Aporte divulgativo sobre la organización social en el campo y en cautiverio.

Sosa-Burgos, L.M. y A. Escobar. 1980. Estudio preliminar del comportamiento socio-reproductivo del chigüire. En *Informe Anual 79, Instituto de Producción Animal*, UCV, Maracay, pp. 48-49. / Diseño, experiencias y premisas de la tesis de Sosa-Burgos (1981)

Sosa-Burgos, L.M., G. Spinetti, A. Estévez y L. Levin. 1980. Comportamiento social del chigüire con énfasis en la estructura de la jerarquía de dominancia. *Informe Anual 79, Instituto de Producción Animal*, UCV (Maracay) p. 49. / Orden de alimentación como criterio del orden jerárquico.

Sosa-Burgos, L.M. y J. Ojasti. 1981. Comportamiento social del chigüire en relación con su manejo en cautiverio. *31. Convención Nacional de ASOVAC*, Maracaibo, p. 83 (resumen). /Ver Sosa-Burgos (1981).

Yáber H., M.C. 1990. *Estudio del comportamiento de alerta y alarma de chigüires*

(*Hydrochaeris hydrochaeris*). Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela, 144 pp. (USB, UNELLEZ) /Un estudio de campo de 7 grupos que registra la frecuencia de alerta y alarma en las hembras, los machos dominantes y los subordinados. La frecuencia de alerta por individuo disminuye al aumentarse el tamaño de grupo. La frecuencia total, en cambio, aumenta con el tamaño de grupo. Se discuten el significado de estos hallazgos para los diferentes tipos de individuos que conforman el grupo.

Yáber H. y E.A. Herrera. 1990. Estudio del comportamiento de alerta en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana* 41(Sup. 1): 89 (resumen). / Resume los resultados de la tesis precedente.

Yáber H. y E.A. Herrera. 1994. Vigilance, group size and social status in capybaras. *Animal Behaviour*, 48: 1301-1307. /Publicación que resume e interpreta los resultados del estudio precedente sobre el comportamiento de alerta.

### Cría en cautiverio

Cerda C., J. y C. Zawisza. 1976. Aportes prácticos para las investigaciones en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). / Propuesta de técnicas para la captura, transporte, anestesia, toma de muestras y el manejo general de chigüires en cautiverio.

Giraldo Hernández, D.F., y J. Ramírez-Perilla. 2001. *Guía para el manejo, cría y aprovechamiento sostenible del chigüiro o capibara* (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linneo). Convenio Andrés Bello, Bogotá, 76 pp. /Presentación divulgativa e ilustrada de la biología del chigüire y su valor como recurso, con lineamientos detallados para su producción en cautiverio.

González-Jiménez, E. 1989. Pautas de manejo para la explotación intensiva y extensiva del chigüire en Venezuela. En *II Simposio sobre especies subutilizadas y no utilizadas*. Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, pp. 63-83 /Lineamientos prácticos para la cría extensiva, en semi-cautiverio y cautiverio.

González-Jiménez, E. 1995. El capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Estado actual de su producción. *Estudios FAO: Producción y Sanidad Animal* (Roma), 122: 1-110. /Manual teórico-práctico para la producción sostenible del chigüire que reúne la información relevante con una visión zootécnica. Analiza los temas de alimentación y digestión, reproducción y genética, comportamiento y sanidad. Luego presenta los sistemas de producción bajo condiciones naturales y en cautiverio acotando ejemplos y experiencias, agrega pautas para la producción intensiva y la domesticación del roedor. Concluye que la documentación biológica sobre la especie es extensa, pero que la viabilidad económica de los sistemas de producción requiere mayor atención.

Lander, D.E. 1992. Manejo del chigüire, venado y lapa en cautiverio. En A.F. Cardoso (Ed.) *III Simposium de especies animales subutilizadas*, UNELLEZ, Guanare, pp. 52-60. /Resalta las ventajas de zootecnia en la producción de especies silvestres y reporta observaciones sobre la reproducción, crecimiento y comportamiento de chigüires en el criadero del Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Maracay.

Nogueira Filho, S.L.G. 1996. Criação de capivara. *Centro de Produções Técnicas* (Viçosa, Mato Grosso), 72: 1-50 pp. y audiovisual (video-tape) de 50 minutos /Instructivo para la producción intensiva y semi-intensiva de chigüires, incluyendo su biología, las instalaciones y el manejo del criadero, los productos, la base legal en Brasil y un análisis económico. Recomienda crear los grupos reproductivos a partir de hembras destetadas a fin de reducir los infanticidios.

Ojasti, J. 1976. Capacidad de carga de los pastizales llaneros para el chigüire. 1. Aumento de peso vivo. *Acta Científica Venezolana*, 27(Sup. 1): 72 (resumen).

Ojasti, J.. 1976. Capacidad de carga de pastizales llaneros para el chigüire. 2. Producción secundaria por hectárea. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /El aumento de peso vivo de subadultos en el Módulo Experimental de Mantecal fue mayor (9,12 Kg./mes/ha) a una densidad poblacional de 6 ind./ha.

aumento de peso vivo de subadultos en el Módulo Experimental de Mantecal fue mayor (9,12 Kg./mes/ha) a una densidad poblacional de 6 ind./ha.

Ojasti, J. 1976. Perspectivas de cría de chigüires en los módulos de Apure. En: *Jornadas de formulación del programa integral de los "Módulos de Apure"*. CONICIT, Caracas, pp. 47-50. /Perfil de un proyecto para la producción de chigüires en grandes áreas cercadas de sabana modulada.

Ojasti, J. 1978. *The relation between population and production of the capybara (Hydrochoerus hydrochaeris)*. Tesis doctoral. University of Georgia, Athens, 204 pp. (UCV-IZT) /Examina la capacidad de carga del Módulo Experimental de Mantecal para el chigüire en potreros experimentales midiendo el efecto de la carga animal sobre la producción primaria y secundaria. La menor carga (1,6 ind./ha) resultó sostenible y productiva a largo plazo. El aumento de la carga animal a partir de 3 ind./ha degradó la biomasa y producción del pastizal (principalmente por pisoteo durante la inundación) en un tiempo inversamente proporcional a la carga animal, hasta un nivel umbral crítico que acarrea pérdida de peso y mortalidad. Se discuten las implicaciones de la sabana modulada como hábitat de chigüire.

Ojasti, J. 1981. Estimación de la densidad poblacional óptima para la producción del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en las sabanas del Estado Apure. 1) Trabajo de ascenso, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas; 2) Informe final del Proyecto CONICIT SI-0479, 203 pp. (CONICIT, UCV-IZT) /Versión en español de la tesis de Ojasti (1978).

Ojasti, J. y L.M. Sosa-Burgos. 1985. Density regulation in populations of capybara. *Acta Zoologica Fennica*, 173: 81-83. /La disminución del pasto por pisoteo regula la densidad poblacional en áreas cercadas de sabana inundable, mientras que el tamaño del grupo reproductor parece ser el factor principal en zocriaderos.

Parra, R., A. Escobar y E. González Jiménez. 1978. El chigüire, su potencial biológico y su cría en confinamiento. En *Informe Anual, Instituto de Producción Animal*, UCV., Maracay, pp. 83-94. /Resumen de las experiencias del Instituto de

Producción Animal, Facultad de Agronomía, UCV, en la cría del chigüire en cautiverio en la década de los setenta, que asienta bases para la zocria de este roedor en América del Sur.

Taphorn, D., C. A. Eraso R. y R. Sequera B. 1993. Solicitud de financiamiento para producción comercial de chigüire bajo cautiverio. En C. Eraso y A. Bravo (Eds.) *Notas bibliográficas para el manejo y producción de chigüires*. UNELLEZ, Guanare, pp. 1-21. /Lineamientos para la tecnología de producción en cautiverio, planificación de las opciones de cría (granja de levante y granja modelo) y su evaluación económica.

Trebbau, P. 1976. El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en cautiverio. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Recomendaciones para el mantenimiento, reproducción e investigación del chigüire en zoológicos.

Trebbau, P. 1980. Some observations on the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Zoologische Garten*, 50: 40-44. /Notas generales enfatizando la exhibición del chigüire en zoológicos.

Vivas, V. 1989. Programa de chigüires, babas, caprinos y búfalos que adelanta Corporación Venezolana de Suroeste. *II Simposio sobre manejo de especies sub-utilizadas y no utilizadas*. Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal (resumen).

#### **Ecología y manejo de poblaciones naturales: cosecha, seguimiento, hábitat**

Alió, J.J. 1976. *Modelo sobre el manejo de chigüires en sabanas naturales*. CODEIMA, Caracas, 179 pp. (informe no publicado). /Presenta un modelo de simulación en Fortran IV de la productividad y manejo de chigüires en sabanas inundables, producto de un esfuerzo interdisciplinario y ajustado a la información generada en el país. El programa principal organiza la información e interconecta los subprogramas Dinámica poblacional, Energética animal y Producción primaria, los cuales en su conjunto generan predicciones sobre el número y biomasa de chigüires por clases de sexo y edad y permite explorar diferentes escenarios y opciones de manejo.

Alió, J.J., A. García y L.A. Bulla. 1976. Modelo matemático para manejo de chigüires en sabanas del Alto Llano. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Avance condensado del trabajo precedente.

Anónimo. 1987. Programa de manejo de las poblaciones de chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) con fines de aprovechamiento comercial. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Caracas, 43 pp. (Informe interno, PROFAUNA) /Evalúa el plan de manejo nacional durante el lapso 1980-1986. Detecta una caída de las cosechas legales, presuntamente a causa de caza ilegal. Propone medidas para reprimir la caza y comercio ilegales y para motivar a los productores rurales en la producción sostenible de esta especie.

Bendico, M.C. 1976. Informe sobre la cacería comercial del chigüire y de la baba en Venezuela. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Aspectos legales y estadísticas de la caza comercial del chigüire entre 1971 y 1976.

Bone, T., G. 1976. Estructuración de un modelo matricial para programación de la explotación racional del chigüire. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Modelo de simulación basado en la matriz de Leslie y Lefkovich para explorar diversas estrategias de cosecha comercial del chigüire.

Bone, T. 1977. *Un modelo de simulación para la explotación comercial del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris)*. Trabajo especial de grado. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas. 86 pp. (UCV-BC, UNELLEZ) / Evalúa los parámetros poblacionales (tamaño, estructura por sexo y edad, natalidad, mortalidad) de la población de chigüires del hato El Frío, con estos datos alimenta un modelo matricial, simula diferentes opciones de manejo y sugiere que la extracción actual de adultos de ambos sexos, 30% de la población precosecha, es adecuado y sostenible.

Bone, T. y J. Ojasti. 1977. Un modelo de simulación para la explotación racional del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 28 (Sup. 1): 42 (resumen).

Cordero, R., G.A. 1977. *Estudio comparativo de poblaciones de chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris) de sabana y bosque del Llano*. Trabajo especial de grado. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 64 pp. (UCV-IZT, UNELLEZ) /La población de chigüires del hábitat boscoso, menos expuesta a la extracción anual que la de sabana, presenta mayor fracción de individuos viejos y mayor peso seco del cristalino; no se detectaron diferencias en la densidad, peso corporal promedio ni la fecundidad entre los dos hábitats.

Cordero, R., G.A. y R. Bellotta. 2002. Ecología del chigüire *Hydrochaeris hydrochaeris* en norte de Venezuela. *Acta Científica Venezolana*, 53 (Sup. 1): 94 (resumen). /Una nota sobre la presencia, ecología y hábitats del chigüire en 24 localidades en Barlovento.

Cordero, R., G.A. y J. Ojasti. 1977. Estudio comparativo de poblaciones de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de bosque y sabana. *Acta Científica Venezolana*, 28(Sup. 1): 42 (resumen).

Cordero, R., G.A. y J. Ojasti. 1981. Comparison of capybara populations of open and forested habitats. *Journal of Wildlife Management*, 45: 267-271. / Publicación basada en la tesis de Cordero (1977).

Echeverría, J.M. 1938. Informe al Ministerio de Agricultura. Ciudad Bolívar (Archivos de la Estación Biológica de Rancho Grande). /El inspector de pesca resalta la merma del chigüire en los Llanos y propone mayor control de su extracción comercial.

Giraldo Hernández, D.F. 2000. *Efecto del manejo de hábitat sobre dos poblaciones de chigüires (Hydrochoerus hydrochaeris)* Tesis Doctoral. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, 336 pp. (USB) /Compara la biomasa y producción primaria, la producción, biomasa y mortalidad de los chigüires y la seroprevalencia de *Trypanosoma evansi* entre una sabana natural de *Paratheria prostrata* (hato El Cedral, estado Apure) y pastos sembrados de *Digitaria swazilandensis* (hato Santa María, estado Barinas) de 1996 a 1999. La biomasa verde, la producción primaria y la concentración de N, P, K, Ca, Mg y Al fueron más altos

en los pastos sembrados. La densidad poblacional y la incidencia de gestación fueron similares en los dos hatos, pero el tamaño de camada, el peso de las crías al nacer, su supervivencia, el peso promedio de las hembras y el índice de su condición eran más altos en Santa María, lo cual evidencia el impacto de los pastizales mejorados. La seroprevalencia de *Trypanosoma evansi* varió entre las dos localidades y estacionalmente, con tendencia de valores mayores en El Cedral, pero sin afectar la salud de los animales.

Giraldo Hernández, D.F. 2002. Importancia de la fauna silvestre en el Neotrópico. Caso de estudio: el chigüire en Venezuela. En *XI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal*. ULA, Trujillo. 10 pp. /Discute y evalúa la experiencia de la explotación comercial del chigüire en Venezuela.

González-Fernández, M.J. 1993. Programa de aprovechamiento comercial de la especie chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en Venezuela. En C. Eraso y A. Bravo, (Eds.). *Notas bibliográficas para el manejo y producción de chigüires*. UNELLEZ, Guanare, pp. 22-29. /Las bases legales y técnicas del aprovechamiento del chigüire, incluyendo la opción de cría en cautiverio.

González-Fernández, M.J. 1998. *Programa de aprovechamiento comercial de la especie chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris) en Venezuela. Temporadas 1996 a 1998*. PROFAUNA, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Caracas. 15 pp. (informe interno). /Destaca el impacto del Decreto 3022 (que contempla el mantenimiento de una fracción del fundo inalterado para hábitat de fauna silvestre) sobre la explotación comercial y presenta las estadísticas de solicitudes, números de licencias y cosechas anuales entre 1969 y 1999.

González-Fernández, M.J. y M. Quero de Peña. 1996. *Programa de aprovechamiento comercial de la especie chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris) en Venezuela. Temporadas 1991-1995*. PROFAUNA, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Caracas. 15 pp. (informe interno). /Presenta la normativa legal y técnica y el avance del programa en la década de los noventa. El número de hatos asociados así como el total de las poblaciones censadas son bajos

pero estables. Se proponen medidas para reforzar el programa, incluyendo una evaluación global del recurso en los llanos inundables.

González-Jiménez, E. 1973. El potencial ecológico del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) para la producción de carne en Llano inundable. En *Relatorio, Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre y Pesca Fluvial y Lacustre Amazónico*, Manaus, pp. 1-16.

González-Jiménez, E. y E. Szeplaki. 1996. Manejo y producción de chigüires a nivel de fincas. En *II. Seminario sobre manejo y utilización pastos y forrajes*. UNELLEZ, Barinas, pp. 25-33. / Documenta tres casos enfatizando las diferencias en la producción poblacional según el manejo de pastos, sistema de producción y la fertilidad del lugar.

Herrera, E.A. 1992. Effect of the slaughter on the age structure and body size of a capybara population. *Ecotropicos*, 5:20-25. /Reporta un incremento en la proporción de individuos de mayor edad y peso promedio en un área sin extracción anual y una tendencia de mayor peso de los machos.

Herrera, E.A. 2001. Algunos aspectos de la dinámica de una población de chigüires sujeta a matanza: El Cedral 1996-2001. *Acta Científica Venezolana*, 53(Sup. 1): 75 (resumen). /El seguimiento de la matanza reveló disminución de la edad promedio y del peso corporal.

Herrera, E.A. 2002. Algunos aspectos de la dinámica de una población de chigüires sujeta a matanza: El Cedral 1996-2001. *Acta Científica Venezolana*, 53(Sup. 1): 75 (resumen). /El seguimiento de la matanza reveló disminución de la edad promedio y del peso corporal.

Lord, R.D. y V.R. de Lord. 1988. Cross checking censuses and a model of the annual cycle of mortality and reproduction in capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Studies in Neotropical Fauna and Environment*, 23: 213-224. /Esta contribución sobre el peso del cristalino de animales en la matanza anual y sobre el muestreo de abundancia por transectos de banda genera ideas novedosas para el seguimiento de poblaciones de chigüires.

Mauro, Rodney. 1999. *Análisis ecológico de la distribución espacial de animales en los Llanos del estado Apure*. Tesis doctoral. Universidad de los Andes, Mérida. 167 pp. (MARN-ONDB) /Esta tesis presenta el único conteo aéreo de mamíferos llaneros a gran escala (estado Apure, desde el río Apure en el norte hasta el Capanaparo en el sur, 52.724 km<sup>2</sup>) en Venezuela. Se realizó en abril de 1997 por medio de conteo de 6 especies de mamíferos y 10 de aves en 15 transectos paralelos este-oeste, de 200 m de ancho a intervalos de 11.125 m (6 minutos de latitud), volando a 200 km/hora y 60 m sobre el nivel del terreno. El estimador del tamaño poblacional del chigüire en el área de estudio resultó  $11.467 \pm 4.473$  manadas (densidad  $0.22 \pm 0.08$  por km<sup>2</sup>) o multiplicando por el tamaño promedio de manada (15.3), una población estimada de 175.676 (densidad 3.3 ind./km<sup>2</sup>). La mayoría de los registros se ubicaron en sabanas de bancos y bajíos del Alto Apure. Los hábitos gregarios del chigüire facilitan su detección en los conteos aéreos. El autor recomienda esta técnica como la más eficiente y económica para el monitoreo de abundancia de chigüires en áreas extensas, y discute el manejo de poblaciones del roedor en los llanos de Apure.

Ojasti, J. 1968. Notas sobre la dinámica de una población de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en el Estado Apure, Venezuela. En *IV Congreso Latinoamericano de Zoología*, Caracas, p. 20 (resumen). /Primer avance del seguimiento de la población de chigüires en La Trinidad de Arauca, estado Apure (ver Ojasti 1973).

Ojasti, J. 1974. Investigación biológica del chigüire en Venezuela (1966-1969). En *I Seminario sobre babilla y chigüiro*, Colciencias, Bogotá (resumen) /Enfatiza la experiencia venezolana de manejo para la cosecha comercial sustentable.

Ojasti, J. 1981. Ecology of capybara raising on inundated savannas of Venezuela. En J.I. Furtado, (Ed.) *Tropical ecology & development*. International Society for Tropical Ecology, Kuala Lumpur, pp. 287-293. /Discute los factores vinculados con la producción y la capacidad de carga de la sabana modulada para el chigüire.

Ojasti, J. 1983. Ungulates and large rodents of South America. En F. Bourliere, (Ed.). *Ecosystems*

*of the World*. 13. *Tropical savannas*. Elsevier, Amsterdam pp. 427-439. /El chigüire como integrante de ecosistemas de sabanas inundables: sus adaptaciones, nicho ecológico, impactos sobre el ecosistema y las estrategias demográficas. La especie combina hábitos alimentarios y conductuales de un ungulado pastador con la alta capacidad reproductiva de un roedor.

Ojasti, J. 1986. Investigación y manejo del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en Venezuela. En P.E. Aguilar (Ed.) *Symposium conservación y manejo de la fauna silvestre latinoamericana*. APECO, Lima, pp. 51-58. /Resume y discute las experiencias de manejo y estudios sobre la especie en Venezuela.

Ojasti, J. 1991. Human exploitation of capybara. En J.G. Robinson y K.H. Redford (Eds.) *Neotropical wildlife use and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, pp. 236-252. /Describe la caza de subsistencia y la comercial por la carne y pieles en América del Sur, discute las políticas de manejo (o la falta de las mismas) en diversos países y los impactos de la caza, resaltando tanto la capacidad productiva de la especie como la necesidad de un manejo sostenible. Analiza las opciones de producción en criaderos y los logros y fallas de la experiencia venezolana en el manejo de este roedor.

Ojasti, J. 1993. El chigüire, una alternativa de cría tropical. Quinientos años de la América tropical. *Biblioteca de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales* (Caracas), 28: 126-138.

Ojasti, J. y G. Medina Padilla. 1972. The management of capybara in Venezuela. En *Transactions, 37th North American Wildlife and Natural Resources Conference*, Washington, pp. 268-277. /Describe el aprovechamiento tradicional del chigüire en los llanos, el programa de caza comercial controlada establecido en 1968 y sus resultados hasta 1972, comprobando la viabilidad del plan.

Rabinovich, J.E. y J.J. Alió M. 1978. *Un análisis de opciones alternativas de manejo de poblaciones silvestres de chigüires (Hydrochoerus hydrochaeris) en Venezuela*. Instituto

Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas. 63 pp. Informe no publicado. /Resultados de simulación del modelo poblacional (Alió, 1976): Corridos de control y validación por comparación con datos de campo de Ojasti (1973), análisis de sensibilidad a la variación de parámetros y simulación de diferentes opciones de cosecha. Las predicciones favorecen la extracción de adultos entre las densidades de escape de 2 a 3 individuos por hectárea.

Siso, E. 1987. Programa de manejo de las poblaciones de chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) con fines de aprovechamiento comercial. En *Memoria, 62ª Reunión de la Comisión de Supervivencia de Especies SSC-UICN*. Fudena, Caracas, pp. 89-91. /Objetivos, normas, resultados y problemas del plan de manejo nacional 1980-1986.

Szeplaki Otahola, E. 1991. Perspectivas de la explotación comercial de chigüires en la finca Santa María, Municipio San Silvestre, Estado Barinas. 23 pp. (PROFAUNA) /Plan de manejo.

Szeplaki Otahola, E. 1995. Manejo del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en hatos del Llano Venezolano. En *Cursillo de Manejo de Fauna y Zootecnia*. UNELLEZ, Guanare, pp. 13-14. /Resalta la alta producción poblacional en una finca con un manejo avanzado de pastos.

Ulloa, Q., A.R. 2005. *Distribución del hábitat del chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris Linne 1766) en sabanas inundables del la Estación Biológica El Frío, Venezuela*. Trabajo especial de grado, Universidad de los Andes, Mérida. *Ecotrópicos*, 18(1): 64 (resumen) /Desarrolla un modelo espacial basado en la información bibliográfica, cartográfica y en un sistema de información geográfica para definir los componentes esenciales del hábitat del chigüire.

Useche, E., J. Gómez N. y L.F. Paris. 1980. Evaluación de la explotación comercial del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en Venezuela. En *Resúmenes, VIII Congreso Latinoamericano de Zoología*, Mérida, p. 215 (resumen).

Venezuela. 2006. Resolución MARN N° 172. Programa de aprovechamiento sustentable de la

especie *Hydrochaeris hydrochaeris* (chigüire). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 38.380: 344.536 - 344.539. /Normas y requisitos vigentes para el aprovechamiento sustentable del chigüire en fundos ubicados en los estados Apure, Barinas, Cojedes, Portuguesa y Guárico. El otorgamiento de la licencia de caza requiere documentos probatorios sobre la tenencia de tierra, un plan de manejo y un informe técnico anual sobre el tamaño y estructura poblacional de la especie en el fundo, entre otros.

### Parásitos, enfermedades y aspectos sanitarios

Arcay de Peraza, L., C. Díaz Mila de la Roca y J. Ojasti. 1980. Comportamiento de una cepa de *Trypanosoma venezuelense* Mesil, 1910 aislada de *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüire o capibara) de los Llanos venezolanos, en animales de laboratorio. *Acta Científica Venezolana*, 27 (Sup. 1): 131. (resumen).

Arcay de Peraza, L., C. Díaz Mila de la Roca y J. Ojasti. 1981. Comportamiento de una cepa de *Trypanosoma venezuelense* (*T. evansi*) aislada de *Hydrochoerus hydrochaeris* (chigüire o capybara) en animales de laboratorio. *Acta Biológica Venezolana*, 10: 391-418. /Detecta la atenuación de la virulencia de una cepa de *Trypanosoma venezuelense* aislada del chigüire apureño en ratas, ratones y cobayos de laboratorio, en comparación con una cepa de origen equino.

Arias Nuñez, J.F. 1993. *Prevalencia del Trypanosoma evansi en chigüires Hydrochoerus hydrochaeris en sabanas inundables del Estado Apure*. Tesis de maestría. UNELLEZ, Guanare, 140 pp. (UNELLEZ) /Muestras de sangre de 559 animales de dos localidades apureñas revelaron la infección activa en 8.5 y 8.7% de los casos y 46.6 y 62.6%, resultaron positivos para la tripanosomiasis según la técnica de inmunofluorescencia. La alta incidencia del parásito mantiene la infección en la región y afecta la sanidad de los animales domésticos.

Arias Nuñez, J.F. 1993. Valor promedio del hematocrito de chigüires *Hydrochoerus hydrochaeris* en sabanas inundables. En *X Jornadas técnicas de investigación*, UNELLEZ, Guanare, p. 21.

Arias Nuñez, J.F. 1995. Técnica de inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico del *Trypanosoma evansi* en chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). En *XI Jornadas técnicas de investigación*, UNELLEZ, Guanare, p. 18.

Arias Nuñez, J.F., y F.A. García. 1995. Prevalencia de *Trypanosoma evansi* en chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en sabanas inundables del Estado Apure. En *XI Jornadas técnicas de investigación*, UNELLEZ, Guanare, p. 17.

Arias Nuñez, J.F., y F.A. García. 1995. Infección experimental en chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) con *Trypanosoma evansi*. En *XI Jornadas técnicas de investigación*, UNELLEZ, Guanare, p. 19. /Describe el cuadro clínico de un chigüire joven infectado en cautiverio.

Arias Nuñez, J.F., F.A. García y V. Bermúdez. 1993. Patología y diagnóstico del *Trypanosoma evansi* en chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). En *X Jornadas técnicas de investigación*, UNELLEZ, Guanare, p.13.

Arias Nuñez, J.F., F.A. García, M. Rivera y R. López. 1995. La tripanosomiasis en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en sabanas inundables del Estado Apure. En *II Cursillo de Manejo de Fauna y Zootecnia*, UNELLEZ, Guanare, pp. 31-34. /Resume la tesis del primer autor.

Arias Nuñez, J.F., F.A. García, M. Rivera y R. López. 1997. *Trypanosoma evansi* in capybara in Venezuela. *Journal of Wildlife Disease*, 32(2): 359-361.

Bello, N., A., V. de Lord y R. de Laserna. 1984. Enfermedades infecciosas que afectan al chigüire en Venezuela. *Revista Veterinaria Venezolana*, 278: 32-46.

Bello, N., V. de Lord, P. Mogollón, R. de Laserna, C. de Salmerón, M. Ramírez, M. Toro y J. Ramos. 1979. Estudio epidemiológico de la brucelosis en chigüires del Estado Apure. *Acta Científica Venezolana*, 30(Sup. 1): 32 (resumen). /Reporta la incidencia de brucelosis en una muestra de 94 chigüires del Distrito Páez, Edo. Apure.

Bello, N., P. Mogollón, M. Ramírez, V. Rodríguez, R. Laserna, M. de Pérez, J. Moreno y

R. Lord. 1979. Brucelosis en chigüires del Estado Apure. *Acta Científica Venezolana*, 32(Sup. 1): (resumen).

Bello, N., P. Mogollón, R. Villegas y G. Gómez. 1976. La Brucelosis en los animales salvajes. El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Veterinaria Tropical*, 1:117-128.

Bello, N., P. Mogollón, M. Villegas, R. de Laserna, P. Gómez y C. de Salmerón. 1976. Brucelosis en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) del Estado Apure. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Confirma la presencia de *Brucella abortus* en el chigüire del los llanos de Apure y discute las implicaciones de este hallazgo para los animales domésticos.

Campo Aasen, I. 1976. Presencia de microfilarias (posiblemente *Onchocerca* sp.) en la dermis del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Documenta la extracción y caracterización de microfilarias presentes en la piel del chigüire.

Campo Aasen, I. 1977. Microfilariae in the upper and middle dermis of the skin of capibara (chigüire). *Acta Científica Venezolana*, 28: 165-166.

Campo Aasen, I. 1979. Degeneración de etiología traumática en el colágeno de la piel del chigüire. *Acta Científica Venezolana*, 30: 89-92.

Campo Aasen, I. s/f. *Dipetalonema hydrochoerus* Yates (1981) (Nematoda, Filarioidea) del capibara *Hydrochoerus hydrochaeris* en Venezuela. Informe no publicado, parte del Proyecto CONICIT S1-1162. 18 pp, + 20 figuras. (FONACIT) /El parásito estaba presente en un 77% de las pieles de chigüires examinados. Su acción resta valor comercial de las pieles.

Campo Aasen, I., M.L. Eberhard y T.C. Orihel. 1985. Survey for filariasis in Venezuelan capybaras. *Archivos del Hospital Vargas* (Caracas), 27: 61-67. /Reporta alta incidencias de microfilarias cutáneas (*Mansonella rotundicapitata*, *M. longicapitata*, *Yatesia hydrochoeris* y *Cruorifilaria tubero cauda*) en chigüires del estado Apure.

- Campo Aasen, I. y G. Muñoz. 1981. La *Dipetalonema hydrochaeris*, nueva especie de filaria dérmica. 31 Convención Anual de ASOVAC, Maracaibo (resumen).
- Campo Aasen, I., G. Planas Girón y E. Yépez. S. 1981. Patología dermoepidérmica producida por la presencia de ácaros en la piel del chigüire en Venezuela. *Acta Científica Venezolana*, 32: 448-450. /Revela dermatitis severa por la sarna en chigüires procedentes del Estado Apure y discute sus implicaciones sobre la calidad de la piel.
- Carranza Almansa, J. 1983. Murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*) parasitando un chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Doñana Acta Vertebrata*, 9: 414-415.
- Durán, E. 1985. El chigüire: Posible reservorio de la brucelosis. *Kronos Agropecuaria e Industrial*, 24:16.
- Eberhard, M.L., Y. Campo-Aasen y T.C. Orihel. 1984. *Mansonella rotundicapitata* sp. n. and *M. longicapitata* sp. n. (Filarioidea: Onchocercidae) from Venezuelan capybaras, *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*, 59: 497-505.
- Giraldo Hernández, D.F., T. Perrone, E. Herrera y P.M. Aso. 1998. Seroprevalencia de *Trypanosoma evansi* mediante ELISA indirecto en dos poblaciones naturales de chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). En *I Simposium Nacional de Hemoparásitos y sus Vectores, Maracay* (resumen) /Describe una menor seroprevalencia en el hato El Cedral (Apure) que en Santa María (Barinas) durante la sequía y valores muy altos en ambas localidades en la época lluviosa.
- Godoy, M. 1973. El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*): posible reservorio de brucelosis. Trabajo de ascenso, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Maracaibo.
- Jelambi, F. 1976. Leptospirosis en chigüires. Centro de Investigaciones Veterinarias, FONAIAP, Maracay.
- Jelambi, F., O. Lozano, A. Peña y C. Padilla. 1974. Estudios sobre leptospirosis en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Jornadas Veterinarias*, Instituto de Investigaciones Veterinarias, MAC, Maracay (resumen) /Según dos muestreos en el estado Apure, 60 y 65% de los animales resultaron serológicamente positivos para leptospirosis, pero sin mostrar síntomas de la enfermedad.
- Lord, R.D., A. Bello N., J. Moreno, R. de Laserna y J. Ramos. 1981. Aislamiento de *Brucella abortus* Biotipo I en chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) Estado Apure, Venezuela. *Veterinaria Tropical* 1: 45-57.
- Lord, V.R. y Flores, R. 1983. *Brucella* spp. from the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in Venezuela: serological studies and metabolic characterization of isolates. *Journal of Wildlife Diseases*, 19: 308-314.
- Lozano, O., J. Ojasti, F. Jelambi y C. Marín. 1974. Helmintitis renal en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Ciencias Veterinarias* (Costa Rica), 3: 425-426.
- Mayaudon, T., H. 1976. Helminthos del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de Venezuela. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Primer avance del estudio siguiente.
- Mayaudon, T. 1984. Sobre una colección de helmintos del chigüire *Hydrochoerus hydrochaeris* de Venezuela. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias* (Maracay), 28: 19-47. /Identifica y describe siete especies de helmintos del chigüire venezolano: Trematoda: *Hippocrepis hippocrepis* y *Taxorchis schistocotyle*; Cestoda: *Monoecocestus decrescens*; Nematoda: *Viannella hydrochoeri*, *Protozoophaga obesa*, *Dirofilaria acutuscula* y *Capillaria hydroqueri*, destacando sus implicaciones para la cría en cautiverio.
- Planas, G.G. y I. Campos A. 1978. Hallazgos histopatológicos en el pulmón y riñón del capibara producidos por *Cruorifilaria tubero cauda*. *Acta Científica Venezolana*, 29:(Sup. 2): 132 (resumen).
- Plata García, V. 1973. Informe sobre un muestreo serológico en chigüires del hato El Frío, Estado Apure. En *Trabajos sobre el chigüire*, Proyecto S1-030, Facultad de Agronomía, UCV., Maracay, pp. 8.

Rangel, R. 1905. Nota preliminar sobre la peste boba y la derrengadera de los equídeos de los Llanos de Venezuela (Tripanosomiasis). *Gaceta Médica de Caracas*, 12: 105-113. /Reporte pionero sobre la derrengadera del chigüire en los llanos, asociada con la epidemia simultánea en equinos.

Reverón, I. 1992. *Tripanosomiasis en chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris) y su diagnóstico mediante ensayo ELISA*. Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela. 92 pp. (USB) /Estandariza el ensayo inmuno-enzimático ELISA (enzyme linked immunoadsorbent assay) para estimar la incidencia de anticuerpos anti-tripanosoma en chigüires. Aplicando esta metodología, el 70,1% de los 460 animales muestreados en el hato El Frío, Estado Apure, representando todas las clases de edad, resultaron seropositivos para *Trypanosoma evansi*, pero sin presentar el cuadro clínico de tripanosomiasis.

Reverón, I., P.M. Aso, E.A. Herrera, S. Giardina, M.T. Badaracco y B. Sanso. 1992. Estudio sero-epidemiológico de tripanosomiasis en chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 23(Sup. 1): 190 (resumen). /Un muestreo de sangre de 460 chigüires en la época seca reveló la presencia de *Trypanosoma evansi* en 9,4% y anticuerpos en 71% de los individuos, pero sin síntomas patológicos.

Rivera, A., M.A. 1981. Nemátodos del género *Strongyloides* Grassi, 1879, en chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*) de Venezuela. *I Jornadas Informativas de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, UCV, Maracay (resumen).

Rivera, A., M.A. 1982. *Etiopatología de la sarna del chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris)*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 103 pp. (UCV-BC, UCV-FCV) /Revisa la incidencia de sarna en mamíferos domésticos y silvestres, clasifica y caracteriza las lesiones externas e histológicas de la dermatitis parasitaria causada por *Sarcoptes scabiei* en el chigüire; alerta sobre la alta incidencia (64%) de sarna en el criadero de la Facultad de Ciencias Veterinarias en Maracay, a pesar de los controles sanitarios.

Rivera, A., M.A. 1983. Sarna sarcóptica en chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias* (Maracay), 30: 99-115. /Publicación del estudio precedente.

Rivera, A., R. Colina y M. Díaz. 1986. Sarna sarcóptica de chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linneo). Estudio bajo el microscopio electrónico de barrido. *Acta Científica Venezolana*, 37: 89-91. /Ilustra el engrosamiento y destrucción del estrato córneo a causa de túneles con presencia del parásito y sus huevos.

Ruiz, H. y M.A. Rivera M. 1981. Coccidiosis del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). En *I Jornadas Informativas de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, UCV., Maracay, p. 44 (resumen).

Salas, M., V. 1994. *Asociación entre el chigüire (Hydrochaeris hydrochaeris) y su comunidad de helmintos intestinales*. Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas. 73 pp. (USB) /El estudio cuantitativo de 40 chigüires sacrificados reveló alta incidencia de seis especies de helmintos con predominio numérico de nemátodos. Se detectó una correlación negativa entre la condición del hospedador y la abundancia del parásito en el caso de *Monoecocestus macrobursatum*, *Viannella hydrochoeri* y posiblemente de *Hippocrepis hippocrepis*. La carga parasitaria resultó independiente del sexo, edad y presencia de *Trypanosoma evansi*.

Salas, M. y E.A. Herrera. 1994. Intestinal helminths of capybara, *Hydrochaeris hydrochaeris* (Mammalia, Rodentia), in Venezuela. En *8th International Congress of Parasitology*, Izmir, Turquía (resumen).

Salas, M. y E.A. Herrera. 2004. Intestinal helminths of capibaras, *Hydrochaeris hydrochaeris*, from Venezuela. *Memoria del Instituto Oswaldo Cruz*, 99(6): 563-566. /publicación de la tesis de Salas (1994).

Tengler de McLure, M. 1970. Algunas observaciones sobre los ciliados cecales del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) de Venezuela. En *Actas, IV Congreso Latinoamericano de Zoología*,

Caracas, pp. 313-319. /Reporta 16 especies de ciliados cecales de chigüires procedentes de Apure y Barinas, dos posiblemente nuevas y todas, a excepción de una, exclusivas para este roedor.

Tengler de McLure, M. 1976. The cecal ciliates of the Venezuelan capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris* and *H. isthmius*). *Transactions of the American Microscopical Society*, 95: 268 (resumen).

Toro, B.M., B.R. López, A.E. León, A.Y. Ruíz y A.J. García. 1982. Proteínas séricas y presencia de anticuerpos de *Trypanosoma* en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de Guasualito, Estado Apure. *Ciencias Veterinarias*, 11(3): 47-54.

Vogelsang, E.G. 1944. Contribución al estudio de la parasitología animal en Venezuela. XV. Acarina de los animales domésticos y salvajes. *Boletín de Entomología de Venezuela*, 3(1): 51-56. /Primer registro de *Sarcoptes scabiei* del chigüire en Venezuela.

### Referencias históricas

Caulin, A. 1966 (1759). *Historia de la Nueva Andalucía*. P. Ojer, editor, Biblioteca de la Academia de la Historia, Caracas. Vols. 81, 82. /"En algunos ríos y lagunas se cría este animal, a quien los Caribes llaman Capigua; los Palenques y Cumanacotos, Chigüire; y los españoles guardatinajes, algo parecido al cebón; el hocico de carnero; la uña hendida en tres pezuñas, pelo rojo y la cola tan corta que apenas apunta. De él le usan en día de viernes, por cuanto habita en el agua tan bien como en la tierra. Nadan en tropas y de cuando en cuando sacan para respirar la cabeza fuera del agua. Susténtanse de hierbas que hay comúnmente en las orillas de los ríos y lagunas, donde se ponen los indios en asecho para cazarlos con flechas, por ser muy apasionados por su carne gustosa."

Codazzi, A. 1841. *Resumen de la geografía de Venezuela*. H. Fournier, Paris. 648 pp. /Describe el animal, su caza en los llanos para el consumo de su carne durante la abstinencia, destacando el aporte del estado Apure como surtidor de la carne de chigüire para el comercio nacional.

Fernández de Oviedo y Valdés, G. 1852 (1535). *Historia general y natural de las Indias, islas y tierra-firme del Mar Océano*. Tomos 1 y 2. Real Academia de la Historia, Madrid (referido según Mones, 1991).

Humboldt, A. 1941 (1819). *Viajes a las regiones equinocciales del Nuevo Continente hechos en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 y 1804 por A. de Humboldt y A. Bonpland*. Ministerio de Educación, Caracas (5 tomos). /Comenta los hábitos sociales y anfibios del roedor, la costumbre de consumir su carne durante la Cuaresma. Asevera que "Por las orillas de los ríos Santo Domingo, Apure y Arauca se encuentra en tan gran número que los pastos se ven afectados".

Marcgrave, G. 1648. *Historia naturalis Brasiliae*. L. Elzevirium, Amsterdam. 207 pp. (referido según Mones 1991).

Ray, J. 1693. *Synopsis methodica animalium quadrupedum (et serpentini generis)*. S. Smith & Walford, London. 336 pp. (referido según Mones 1991).

Staden, H. 1944 (1556). *Vera historia y descripción de un país de las salvages desnudas feroces gentes devoradoras de hombres situado en el Nuevo Mundo de América*. Editorial Coni, Buenos Aires. (referido según Azcárate 1978)

### Reproducción, crecimiento y edad

Avilán, P. 1986. *Evaluación de métodos para el estudio del ciclo estral del chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris) en cautiverio*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 36 pp. (UCV-FCV) /Evalúa la técnica de citología exfoliativa y la laparotomía lateral en el estudio del ciclo estral, con o sin la presencia del macho; encontró alta variación individual y no recomienda la técnica en el estudio de ciclo estral del chigüire.

Azcárate Bang, T., F. Braza y F. Alvarez. 1979. Observaciones sobre la reproducción del capybara *Hydrochoerus hydrochaeris* en los Llanos de Venezuela. *Doñana Acta Vertebrata*, 6: 244-247.

Cerda C., J. y E. González Jiménez. 1976. Utilización de tres métodos para determinar la edad en el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). II Seminario sobre chigüires y babas, Maracay (resumen). /Presenta y discute el peso corporal, el peso seco del cristalino y la osificación de las suturas del húmero como criterios de edad.

Eisenberg, J.F. y M.A. O'Connell. 1976. The reproductive characteristics of some caviomorph rodents and their implications for management. II Seminario sobre chigüires y babas, Maracay (resumen). /La producción potencial del chigüire sobrepasa la de roedores silvícolas como el picure y la lapa.

Herrera, E.A. 1992. Size of testes and scent glands in capybara *Hydrochaeris hydrochaeris* (Rodentia, Caviomorpha). *Journal of Mammalogy*, 73: 871-875.

Herrera, E.A. 1992. Incidencia de la gestación en chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*) durante la estación seca. En I Congreso Latinoamericano de Teriología, Caracas, p. 112 (resumen). /Primer avance sobre el tema, desarrollado en mayor detalle en el trabajo siguiente.

Herrera, E.A. 1992. Growth and dispersal of capybaras, *Hydrochaeris hydrochaeris* in the Llanos of Venezuela. *Journal of Zoology* (London), 228: 307-316. /Recapturas de 22 chigüires marcados como jóvenes revela aumento de peso vivo de 28 Kg. en 10 meses (92 g/día) y distancia promedio de dispersión de 3.4 km.

Herrera, E.A. 1996. Estrategias reproductivas de las hembras del chigüire: Gestaciones de verano. Trabajo de ascenso. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela. 62 pp. (USB) / Explora y discute las posibles implicaciones evolutivas y socio biológicas de la alta incidencia de gestación (43% de las hembras adultas) durante el período menos favorable (sequía).

Herrera, E.A. 1996. Estrategias reproductivas en capibaras, avances y paradojas. En VI Congreso Nacional y II Latinoamericano de Etología, Sevilla, p. 21 (resumen).

Herrera, E.A. 1998. Reproductive strategies of female capybaras: dry season gestations. En N. Dunstone y M.L. Gorman (Eds.) Behaviour and ecology of riparian mammals. *Symposium of the Zoological Society of London*, 71: 281-296. / Publicación del trabajo de ascenso (1996).

Herrera, E.A. M.E. Chemello, A.E. Lacey, V. Salas y B.F. Sousa. 2004. Characterization of micro-satellite markers from capybaras, *Hydrochoerus hydrochaeris* (Rodentia, Hydrochoeridae). *Molecular Ecology Notes*, 4: 541-543. /Presenta experiencias de análisis de genética molecular con marcadores microsatelitarios para establecer relaciones de parentesco y éxito reproductivo en manadas de chigüires con machos subordinados.

López Barbella, S. 1981. Heterogonía genital para estimar la pubertad en chigüires. 31. Convención Anual de ASOVAC, Maracaibo, p. 80 (resumen). /Estima el alcance de pubertad en hembras en cautiverio en un promedio de 414 días de edad ó 25.2 Kg. de peso.

López Barbella, S. 1982. Determinación del ciclo estral en chigüires, *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Acta Científica Venezolana*, 33:497-501. /Reporta por primera vez la duración del ciclo estral del chigüire ( $7,5 \pm 1,2$  días), basada en el seguimiento de la citología vaginal, temperatura corporal y los niveles hormonales de 12 hembras aisladas en cautiverio.

López Barbella, S. 1984. Una contribución al conocimiento de la reproducción del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Informe Anual 84, Instituto de Producción Animal, UCV, (Maracay):109-117. /Este estudio en cautiverio revela que la hembra alcanza la madurez sexual entre 10 y 12 meses de edad, presenta un ciclo estral de  $7.5 \pm 1.2$  días, un periodo de gestación de  $150.6 \pm 2.8$  días, un aumento promedio de peso de 13 Kg. durante la gestación y un tamaño promedio de camada de  $4.4 \pm 1.3$  crías; las primíparas presentan menor tamaño de camada.

López Barbella, S. 1985. Una contribución al conocimiento de la fisiología de la reproducción del chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Tra-

bajo de ascenso. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 51 pp. / Documenta la gestación del chigüire; ver la siguiente referencia.

López Barbella, S. 1987. Consideraciones generales sobre la gestación del chigüire, *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Acta Científica Venezolana*, 38: 84-89. /El período de gestación de 15 hembras en cautiverio resultó en 5 meses ( $150.6 \pm 2.8$  días). El estudio cuantifica también el crecimiento embrionario y fetal, que permite estimar la edad intrauterina de los fetos a partir de su peso y aspecto. Se agregan datos sobre los cambios con-comitantes de la histología de ovario y de los niveles de progesterona.

López Barbella, S. y N. Martínez. 1980. Determinación de la longitud del ciclo estral en chigüires. En *Informe Anual 79, Instituto de Producción Animal*, (Maracay), 46-47. /El seguimiento del flujo vaginal de 12 hembras adultas en cautiverio reveló cambios cíclicos recurrentes de la citología a cada siete días. Por otra parte, en presencia de machos fértiles la receptividad sexual de hembras se repitió cada siete días.

Ojasti, J. 1970. Datos sobre la reproducción del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 21(Sup. 1): 27 (resumen).

Ojasti, J. 1970. Sobre el crecimiento individual del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 21(Sup.1): 28-29 (resumen) /Primer reporte del aumento de peso de chigüires subadultos bajo condiciones naturales.

Parra, R. 1976. Información preliminar sobre el crecimiento del chigüire en cautiverio. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /El aumento de peso de animales jóvenes alimentados con pasto y concentrados varió de 47 a 130 g/día; promedio de machos 90 y de las hembras 85 g/día, respectivamente.

Parra, R., A. Escobar y E. González Jiménez. 1977. El chigüire o capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). I. Ganancia de peso y eficiencia de conversión de alimentos. En *VI Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal*, La Habana, p. 155 (resumen)

Perdomo, F. 1988. *Espermatogénesis en el chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris)*. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 71 pp. (UCV-BC, UCV-FCV) /Descripción histológica detallada de las etapas secuenciales de la espermatogénesis, documentada con fotografías de microscopios óptico y electrónico.

Vega, O. F. 1988. *Caracterización de curvas de crecimiento de chigüires (Hydrochoerus hydrochaeris) en cautiverio*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, 148 pp. (UCV-FCV) /Documenta el crecimiento de 36 individuos desde su nacimiento hasta dos años de edad registrando periódicamente 12 medidas externas, ajusta los resultados al modelo de von Bertalanffy y detecta alometría en el crecimiento de diferentes partes del cuerpo. Recomienda levante en cautiverio hasta un año, cuando se alcanza el 90% del peso final.

### Sistemática y genética

Goldman, E.A. 1912. New mammals from eastern Panama. *Smithsonian Miscellaneous Collection*, 60(2): 1-18. /Describe *Hydrochoerus isthmius* de Panamá.

Mones, A. 1976. Filogenia de la familia Hydrochoeridae (Mammalia, Rodentia). *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen).

Mones, A. 1991. Monografía de la familia Hydrochoeridae (Mammalia: Rodentia). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 134: 1-235. /Caracteriza a los 14 géneros y 36 especies (casi todas extintas) de la familia, dilucida su filogenia y nomenclatura y constituye un tratado actualizado de la paleontología de la familia. Incluye una lista bibliográfica de más de 1350 referencias.

Osgood, W.H. 1912. Mammals from western Venezuela and eastern Colombia. *Field Museum of Natural History (Zoology)*, 10(5): 33-66. /Primer registro del chigüire del Zulia (El Panorama, Costa Oriental), referible a *Hydrochoerus isthmius*, descrito por Goldman el mismo año en Panamá.

Peceño, M., C. 1983. *Estudio citogenético y genético-evolutivo del chigüire, género Hydrochaeris*. Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas. 119 pp. (USB, UNELLEZ) /Dilucida la afinidad genética entre el chigüire llanero y el zuliano. La diferencia entre el cariotipo de *H. hydrochaeris* (2N=66, FN=102) y *H. isthmus* (2N=66, FN=102) apoya la validez de *H. isthmus* como especie plena. La diferenciación genética, evaluada por electroforesis a nivel de 44 loci isozimicas, resultó baja contradiciendo en parte la evidencia cariotípica.

Peceño, M., C. y O. A. Reig. 1982. Diferenciación cariotípica entre *Hydrochoerus hydrochaeris* y *Hydrochoerus isthmus*. *Acta Científica Venezolana*, 33(Sup. 1): 413 (resumen)

Perdomo, G. y P. Borges. 2005. Estructura genética en poblaciones de chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en los llanos venezolanos. *VI Congreso Venezolano de Ecología*, Maracaibo, p. 229. (resumen). /Se detectó alta variabilidad de ADN mitocondrial en las tres localidades estudiadas, pero sin evidencias de una estructura definida.

Woods, C.A. y C.W. Kilpatrick. 2005. Infraorder Hystricognathi. En: D.E. Wilson y D.M. Reeder (Eds.) *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference*. 3rd. Edition, Johns Hopkins University, Baltimore, pp. 1539-1600. / Ubica a *Hydrochoerus* en la familia Caviidae, subfamilia Hydrochoerinae y reconoce *H. isthmus* como especie.

#### **Usos: productos, valor, procesamiento y mercado**

Assaf, A. y O. Cruz Marcano. 1976. Estudio sobre las características físico-químicas de la carne del chigüire. CIEPE, San Felipe. Informe no publicado.

Assaf, A., O. Cruz M., A. Agüero y J. González. 1976. Estudio sobre las características físico-químicas de la carne del chigüire y la influencia del verano y el invierno sobre las mismas. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). / Reporta el rendimiento de la carne en canal y las fracciones de humedad, proteína y grasa de la carne del chigüire.

Assaf, A., O. Cruz M., A. Agüero y J. González. 1976. Estudio sobre la capacidad de retención de agua y poder de emulsificación de carne de chigüire con relación a la de res, cerdo y pollo. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /El agua presenta un 75% de la carne del chigüire; se constató la alta capacidad de emulsificación de la carne del chigüire.

Assaf, A., O. Cruz M., A. Agüero y J. González. 1976. Utilización industrial de la carne de chigüire. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Los resultados preliminares sugieren la idoneidad de la carne del chigüire (sola o mezclada con la de res o porcino) para la fabricación de salchichas, mortadela, carne ahumada, diablitos y otros productos cárnicos.

Díaz Matalobos, M.A. 1992. *Relación entre la ultraestructura y la histoquímica de la musculatura esquelética del chigüire Hydrochoerus hydrochaeris y su utilización como carne*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 191 pp. (UCV-IZT, UNELLEZ) /Examina y compara las proporciones de diferentes tipos de fibras musculares entre chigüires jóvenes y adultos y entre diferentes partes del cuerpo, por medio de técnicas histoquímicas, bioquímicas y del estudio de ultraestructura mediante la microscopía electrónica. Se detectaron diferencias según la edad y la sección corporal. Estos resultados se relacionan con una evaluación sensorial que reveló preferencia por la carne de animales jóvenes por su mayor terneza (predominio de fibras musculares de menor diámetro). Discute las aplicaciones tecnológicas y económicas de estos hallazgos.

Díaz de Waugh, M.A. 1997. Explotación y consumo de la carne de chigüire en Venezuela. *Natura*, 109: 10-16. /Versión divulgativa de la tesis.

Díaz de Waugh, M.A. y S.H. Torres. 1997. Muscle biopsy needle technique for food quality studies in capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Vida Silvestre Neotropical*, 6(1): 64-66.

Escobar B., A. 1973. Diagnóstico técnico económico de la explotación comercial del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1) En: Trabajos sobre el chigüire, Proyecto CONICIT S1-030, Fa-

cultad de Agronomía, UCV., Maracay, 32 pp. y 2) *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Calcula el capital invertido en la producción de chigüires, los gastos de su cosecha y los ingresos por este concepto en el fundo productor de este roedor. Comparaciones entre la cosecha del chigüire y la producción extensiva de bovinos comprueban la mayor rentabilidad del roedor por su alta eficiencia reproductiva y productividad neta, poca inversión de capital y bajo costo de explotación.

Fumo, V., V. 1989. Programa de chigüires, babas, caprinos y búfalos que adelanta la Corporación Venezolana del Suroeste. En *II Simposio sobre especies subutilizadas y no utilizadas*, Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, pp. 394-407. /Promociona el aprovechamiento integral del chigüire por medio de extensión y capacitación de los productores rurales de la región.

Gill, M., R.M. Rodríguez de Navas, A.C. Clisánchez y F. Gómez. 1976. Análisis de prefactibilidad para la explotación racional integral del chigüire en Venezuela. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen) /Estima la demanda de la carne de chigüire en Venezuela en 3600 toneladas/año (210 000 animales adultos). La mayor demanda potencial la representa la industria de alimentos.

Godoy, M.J. y E.A. Gómez. 1976. *Factibilidad de industrialización del chigüire*. Tomos I y II. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Universidad de Carabobo, Valencia.

Godoy, M.J. y E.A. Gómez A. 1976. Industrialización de la carne del chigüire. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen) /La calidad de embutidos y enlatados experimentales del chigüire sugieren su idoneidad para la industria.

Godoy, M.J. y E.A. Gómez A. 1976. Industrialización de la piel del chigüire. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen) /Comenta resultados alentadores del curtido de 400 cueros y recomienda mayor cuidado en la extracción y salado de los mismos.

Godoy, M.J. y E.A. Gómez A. 1976. Estudio del costo en la explotación del chigüire. *II Simposio sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen).

Godoy, M.J. y E.A. Gómez A. 1976. Estudio del mercado de chigüire. *II Simposio sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Enfatiza el potencial de la carne del chigüire para la industria de enlatados y charcutería y la conveniencia del aprovechamiento y curtiembre de los cueros.

González-Jiménez, E. 1972. Explotación industrial del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Dinámica Empresarial*, 1(4): 28-30. /Destaca la aptitud industrial (subutilizada) de la carne y del cuero del chigüire.

González-Jiménez, E. 1973. El potencial ecológico del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) para la producción de carne en Llano inundable. En *Relatorio, Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre y Pesca Fluvial y Lacustre Amazónico*, Manaus, pp. 1-16.

González-Jiménez, E. 1976. El chigüire o capibara como recurso autóctono para la producción de carne en la América tropical. Proyecto S1-030, Trabajos realizados 1974-1976:1-21.

González-Jiménez, E. y R. Parra. 1973. The capybara, a meat-producing animal for the flooded areas of the tropics. En *Proceedings, 3th World Conference on Animal Production*, Sydney, pp. 81-86. /Discute la vocación zootécnica del chigüire destacando la mayor eficiencia productiva de éste, en comparación con el ganado vacuno.

Lima, P., M., E. González Jiménez y J. Navas. 1973. Estudio de mercadeo del salón del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). En *Trabajos sobre el chigüire*, Proyecto CONICIT S1-030, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, 15 pp. /Analiza la ubicación de los mercados urbanos del salón del chigüire, los criterios de calidad y precio del producto, la cadena comercial y las opciones económicas aún no aprovechadas del roedor.

Mackey, A., I. Flores y M. Sosa. 1976. Utilización del chigüire como carne fresca. *II Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Análisis tecnológico de la carne del chigüire, destacando la variación de su sabor y color en diferentes cortes. Recomienda eliminar la grasa antes de la cocción.

Sucre, L.E. y S.H. Torres. 1985. Características fisiológicas e histoquímicas del músculo de pierna del chigüire. *35 Convención Anual del ASOVAC*, Mérida, p. 96 (resumen).

Torres, J.L. 1987. La carne de chigüire como alimento. *Temas de Orientación Agropecuaria*, 90: 69-75.

Velasco, I. 1981. El chigüire: El reto de la capitalización de un recurso natural. *Interciencia*, 6: 158-160. /Evalúa la demanda nacional y la capacidad productiva del roedor según las investigaciones conducidas en el país, destacando su potencial económico, especialmente para los Módulos de Apure.

#### Otras contribuciones

Acevedo Pinilla, J.M. 1974. Bibliografía parcial sobre temas relacionados con el chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) En *I Seminario sobre babilla y chigüiro*, Colciencias, Bogotá. 11 pp. /Listado de 96 referencias bibliográficas sobre la especie.

Alvarado, L. 1953. *Glosario de voces indígenas de Venezuela*. Ministerio de Educación, Caracas, 422 pp. /Etimología del nombre vernáculo chigüire.

Bruni Gioiosa, A.R. 1992. Aspectos químicos de la secreción del morrillo de chigüires (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Trabajo especial de grado. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela, 74 pp. (USB) /Dilucida la composición química de la secreción de la glándula sebácea sobre el hocico de los machos adultos, empleado en el marcado territorial. Es una secreción grasosa con predominio de escualeno y colesterol, aunados a un conjunto de ésteres grasos cuya presencia o ausencia puede generar diferencias individuales del olor de la secreción.

Castillo, O., L. Gorriño y A. Kivilevich. 1982. Estructura primaria de la mioglobina del chigüire. *Acta Científica Venezolana*, 33(Sup. 1): 36 (resumen). /Explora la composición de aminoácidos de la mioglobina destacando la importancia de arginina.

Colvee, P. 1976. Parámetros sanguíneos en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*). II

*Seminario sobre chigüires y babas*, Maracay (resumen). /Valores sanguíneos normales del chigüire en una muestra de 24 animales.

Díaz de Waugh, M.A., H.J. Finol y P. Tonino. 1996. Description of lysosomes in skeletal muscle fibers of the capybara: An ultrastructural study. *Acta Biologica Venezuelica*, 16(3): 87-91.

Eraso, C. y A. Bravo (comp.). 1993. Notas bibliográficas para el manejo y producción de chigüires. *I Curso de manejo y producción de chigüires*, UNELLEZ, Guanare. 73 pp. /Listado de 78 referencias.

González-Jiménez, E., J. Cerda, A. Bello y P. Marín (eds.). 1976. *II Seminario sobre chigüires y babas*. Programa y resúmenes. Facultad de Agronomía, UCV y CONICIT, Maracay. 112 pp.

Hernández N. y F. Marcos. 1986. *Electrocardiografía en el chigüire (Hydrochoerus hydrochaeris) en cautiverio y su relación con el crecimiento corporal*. Trabajo de ascenso. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 80 pp. (UCV-FCV).

Salas, M., V., E. Pannier, C. Galíndez-Silva, A. Gols-Ripoll y E.A. Herrera. 2004. Methods for capturing and parking wild capibaras in Venezuela. *Wildlife Society Bulletin*, 32(1): 202-208. /La mejor técnica de captura de chigüires para marcarlos es enlazarlos a caballo (370 capturas); para la captura selectiva a corta distancia se utilizó dardos anestésicos (Ketamine plus N o-ketamine y medetomidine) (28). Las marcas plásticas para las orejas fueron más perdurables para la identificación individual.

Szabuniewicz, M., L. Sánchez A., A. Sosa F., B. Gil, M. de Gómez, T. Pérez y F. Vega. 1978. The electrocardiogram of the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linné). *Zentralblatt für Veterinär-Medizin A*, 25: 162-171. /Registros electrocardiográficos de 15 chigüires con y sin anestesia.

Szabuniewicz, M., L. Sánchez A., A. Sosa F. y M. de Gómez. 1978. Sedación y anestesia del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linné). *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*

(Maracay), 27: 61-78. /Según una evaluación experimental de la efectividad del hidrocloreto de ketamina, diasepam, hidrocloreto de xylazina y pentobarbital sódico, se recomienda para la sedación del chigüire xylazina 0.75 a 1.25 mg/kg y para la anestesia xylazina (0.25 a 0.5) conjuntamente con ketamina (7 a 10).

Terzenbach, W. 1963. Wasserschweine jetzt in Venezuela geschützt. *Das Tier*, 3(11): 40. /Nota sobre la veda del chigüire en Venezuela.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a mis colegas en el IZT, doctores Antonio Machado-Allison y Luis Gonzalo Morales por la revisión de versiones preliminares de este trabajo de recopilación y sus acertadas sugerencias y correcciones, así como a todas las personas que me facilitaron el acceso a la bibliografía presentada, especialmente en el caso de las tesis, trabajos de ascenso e informes no publicados.

**Tabla 1.** Número y porcentaje de las contribuciones sobre el chigüire según las áreas temáticas principales descritas en el texto.

ÁREAS TEMÁTICAS PRINCIPALES	NÚMERO	PORCENTAJE
Alimentación: alimentos, digestión	26	9.9
Anatomía, incluyendo histología	19	7.2
Artículos generales y/o divulgativos	9	3.4
Comportamiento y estructura social	27	10.3
Cría en cautiverio	17	6.5
Ecología y manejo de poblaciones naturales	39	14.8
Parásitos, enfermedades y aspectos sanitarios	51	19.4
Referencias históricas selectas	7	2.7
Reproducción, crecimiento y edad	23	8.7
Sistemática y genética	8	3.1
Usos: productos, valor, procesamiento, mercado	24	9.1
Otras contribuciones	13	4.9