

# MANEJO EN CAUTIVERIO DEL CAIMAN OVERO (*CAIMAN LATIROSTRIS*) Y DEL CAIMAN NEGRO (*CAIMAN YACARE*) EN LA RESERVA ECOLOGICA EL BAGUAL (ARGENTINA)

## BROAD-NOSED CAIMAN (*CAIMAN LATIROSTRIS*) AND BLACK CAIMAN (*CAIMAN YACARE*) MANAGEMENT IN CAPTIVITY AT EL BAGUAL ECOLOGICAL RESERVE (ARGENTINA)

Yanosky, A.A. y C. Mercolli

Reserva Ecológica El Bagual. Alparamis S.A. Salta 994. 3600 Formosa. Argentina.

### Palabras claves adicionales

Incubación reptiles. Reproducción reptiles.

### Additional Keywords:

Incubation reptils. Reproduccion reptils.

## RESUMEN

El Programa de Cría en cautiverio de caimanes en la Reserva Ecológica El Bagual fue establecido con el objeto de desarrollar lineamientos para el manejo de las especies argentinas de crocodílidos, el caimán o yacaré negro (*Caiman yacare*) y el caimán overo (*Caiman latirostris*), especies muy poco conocidas en cuanto a su biología. La posibilidad de propagar ambas especies en condiciones de cautividad tiene implicaciones ecológicas y económicas, éstas últimas debido al reconocido mercado internacional de su piel. En este trabajo damos a conocer el origen del plantel reproductivo, los resultados de las dos primeras estaciones reproductivas y la cría de neonatos para el primer año de vida. Se colectaron 6 nidos de los recintos de reproducción y se practicaron técnicas tanto de incubación terminal como técnicas de incubación artificial.

## SUMMARY

The captive breeding Program of Caimans at El Bagual Ecological Reserve (Argentina) was established to develop guidelines for managing both Argentinian species of caimans, the broad-

nosed caiman (*Caiman latirostris*) and the yacare (*C. yacare*), poorly-known Crocodylian species for which there is no information base. The ability to propagate these two species in captive conditions has both ecological and economic implications because a well established international market for hides. The origin of the reproductive stock, the results of the two first reproductive seasons and the captive raising of neonates for the first year of life are reported. Six nests were collected from captive stocks and both terminal and whole artificial incubation techniques were practised.

## INTRODUCCION

El comercio de pieles de Crocodílidos podría haber comenzado en 1855 en Europa, y entre 1860 y 1865 las tropas confederadas de Norteamérica utilizaron pieles de caimanes americanos (Yanosky, 1990). Desde entonces, se produjo una sobreexplotación de las poblaciones silvestres de estos reptiles, que llevó en 1957 a

*Arch. Zootec. 42: 203-210. 1993.*

## YANOSKY AND MERCOLLI

123 herpetólogos a tomar una posición oficial a través de la UICN sobre la necesidad de protección internacional de Crocodílidos.

En Sudamérica la presión de caza comenzó más tarde. Entre 1930 y 1956, la mayor parte de los cueros provenían de *Melanosuchus niger* y *Caiman latirostris*, habitantes del Brasil. En Argentina se distribuyen dos especies de caimanes, el caimán overo (*Caiman latirostris*) y el caimán negro (*Caiman yacare*), cuyo comercio de pieles puede ser seguido hasta 1941 (Medem, 1983). King y Brazaitis (1971), Vanzolini (1972) y Brazaitis (1987) destacaron la necesidad de proteger a estas especies ya que gran parte de sus poblaciones silvestres estaban siendo devastadas.

Ambas especies de caimanes argentinos son las más australes de Sudamérica y son simpátricas en su área de dispersión tanto en Paraguay (Scott *et al.*, 1990) como en Argentina (Yanosky, 1990) aunque existe una selección particular de microhábitats que evitaría la competencia.

El caimán overo está más amenazado que el caimán negro, y está citado en el Apéndice I del CITES, implicando que el comercio internacional de esta especie está totalmente prohibido, aunque bajo estrictas regulaciones que permitan la supervivencia de esta especie puede ser autorizado (por ejemplo cueros procedentes de animales cautivos) en casos circunstanciales, por algunas de las partes. El yacaré negro está citado en el Apéndice II, significando que sus poblaciones están sujetas a extinción en un futuro si no se regula su caza. Estas diferencias en vulnerabilidad

específica pueden deberse a que el caimán overo explota ambientes más accesibles al hombre, y además el cuero del caimán negro posee osteodermos en sus escamas que dañan el cuero durante el proceso de curtido. A este uso internacional del cuero se le deben sumar los usos en medicina popular y los efectos de la actividad humana (Yanosky, 1990) que hacen que ambas especies deban ser estudiadas con el fin último de conservarlas.

El Programa de Cría de Caimanes El Bagual (PCEB) fue establecido con el fin de producir animales que puedan ser utilizados para repoblar áreas devastadas. Este trabajo describe los dos primeros años de reproducción en cautiverio, la cría de neonatos y aspectos del manejo en cautividad de ambas especies con el fin de ir obteniendo datos para la formación de un stock de reproductores.

## MATERIAL Y METODOS

Durante el invierno de 1989 se comenzó la captura de caimanes adultos overos y negros, en el departamento Laishi (provincia de Formosa, Argentina). La captura consistía en encandilarlos con luz, enlazarlos y así marcarlos, y ubicarlos en el vehículo que los traería al PCEB (Yanosky, 1990). Hemos constatado que las poblaciones sometidas a una fuerte presión por los cazadores reconocen la luz como sinónimo de peligro huyendo en cuanto se les enfoca.

Para esta experiencia se capturaron 7 yacarés overos y 11 negros. Todos los animales pasaron un perio-

## MANEJO DE CAIMANES EN CAUTIVIDAD

do de cuarentena, y fueron revisados clínicamente para evaluar su estado (Frye, 1991). Además se capturaron gran cantidad de machos y juveniles de ambas especies, que después de ser marcados, y medidos se liberaron en el mismo lugar de captura.

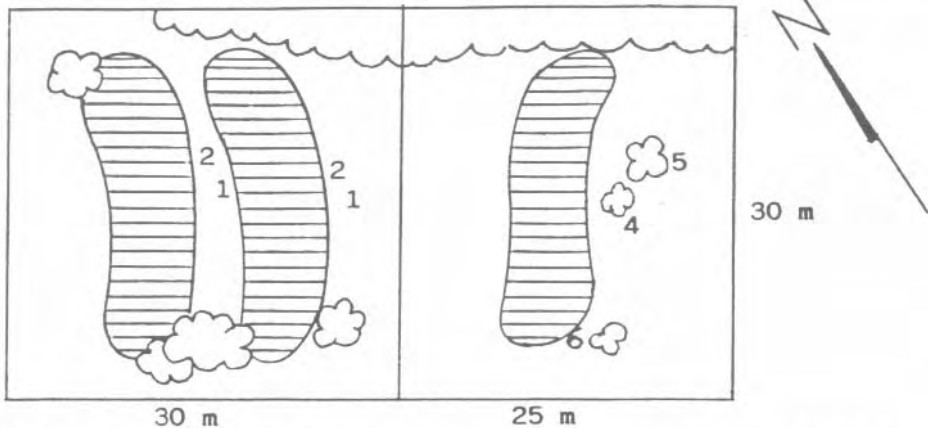
Se consideran animales maduros aquellos que superan el metro de longitud total. El marcado de los individuos consistió en una amputación de algunos de sus dedos y la colocación de una caravana plástica (de las usadas para marcar las orejas de los bovinos) sobre la tercera cresta caudal.

Los animales capturados para el PCEB se ubicaron en los recintos que se especifican en la **figura 1**, en una proporción macho:hembra de 1:3. En estado natural suelen dominar los machos; sin embargo, en una población de caimanes overos recientemente estudiada se encontró una relación próxima a 1:1 (Yanosky, 1992).

Los animales cautivos fueron alimentados una vez a la semana (Joanen y McNease, comunicación personal) con carne bovina a la que se le fue añadiendo alimento de perros (tipo *pellet*) con el fin de habituarlos. En 1989-90, apenas se alimentaban con nuestra oferta y posiblemente lo hacían de los peces que libremente habían colonizado las represas artificiales (**figura 1**), ya en 1990 comían el alimento cuando se les ofrecía en el agua, finalmente los animales *habían perdido el miedo al hombre* y salían del agua para alimentarse.

## RESULTADOS Y DISCUSION

**I.- REPRODUCCIÓN.** Durante 1989-90 no hubo nidificación posiblemente debido al estrés de la captura y al proceso de adaptación a su nuevo hábitat. En 1990-91 se contabilizaron



**Figura 1.** Esquema general de los recintos para el mantenimiento de adultos, derecho para *Caiman yacare* e izquierdo para *Caiman latirostris*. Superficies rayadas indican las áreas acuáticas de 2,5 m de profundidad y los números, los nidos encontrados ( $n = 6$ ). (General outline of captive reproductive stock, right for *Caiman yacare* and left for *Caiman latirostris*. Aquatic areas are striped and numbers depict places where 6 caiman nests were found).

## YANOSKY AND MERCOLLI

3 nidos de yacarés negros y uno de overo y en 1991-92 se encontró uno de cada especie. Ambas especies construyeron nidos idénticos. Son estructuras cónicas de 60-90 cm de altura y 100-160 cm de diámetro de base, construidos al sol con materia vegetal, tierra y ramas, sólo en un caso un nido se encontró en sombra bajo una tusca (*Acacia aroma*). Aproximadamente 10 días después de construidos se produce la puesta, ésta tiene lugar durante la noche y dispuestos en una columna. En los overos se encontró una puesta de 37 huevos en 1990 y otra de 40 en 1991, para caimanes negros se registraron puestas de 34, 35 y 36 huevos en 1990, y de 40 para 1991.

Los huevos no ofrecen diferencias interespecíficas pesando entre 68-75 g y midiendo 4 - 4,3 x 6,8 - 6,9 cm. Un huevo embrionado puede ser fácilmente evaluado observándolo al trasluz. La banda embrional permite también una evaluación del grado de desarrollo (Ferguson, 1987) hasta aproximadamente 2-3 semanas antes de nacer, cuando el huevo se torna completamente blanco por el crecimiento hacia los polos de la banda embrional.

Debido a la elevada mortalidad de huevos que se produce cuando se mueven, giran o transportan una vez pasadas las primeras 48 h de su puesta se prefirió, en algunos casos, practicar incubación artificial terminal, dejando los huevos en sus nidos, protegidos por cubos forrados con tela metálica de malla fina para evitar la predación y proceder a recogerlos entre 1 y 2 semanas antes de la eclosión. En los casos en que se supo

el momento de la puesta se recogieron los huevos y se procedió a incubarlos artificialmente en forma completa. La cámara de incubación responde a las especificaciones dadas a conocer en Yanosky y Mercolli (1991). Para caimanes overos se obtuvieron éxitos de incubación relativamente altos, del 92 p.100 para 1991 y del 55 p.100 para 1992, ambas fueron incubaciones de fase terminal. Para caimanes negros el éxito fue muy inferior del 13 p.100 para 1990 con incubación artificial completa y del 2 p.100 para 1991 con incubación terminal.

Los periodos de incubación no son comparables ya que éstos dependen de la temperatura a la que se someten los huevos pero para overos sería de 75-86 días. Para caimanes negros se registraron periodos de incubación de 98-101 días en 1990, y sin embargo el único ejemplar que nació en 1991 lo hizo en 65 días.

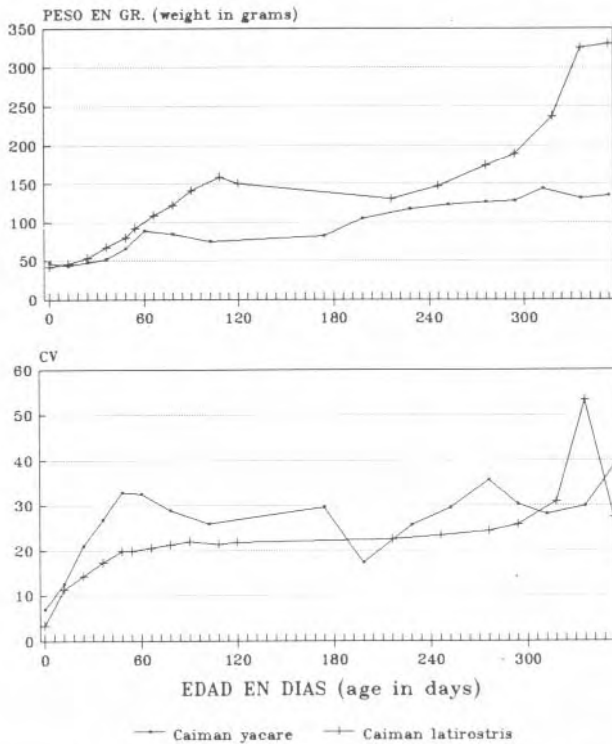
**2.- CRÍA DE NEONATO.** Las crías fueron colocadas por separado en dos cámaras ambientales de 1,5 m<sup>2</sup>, la mitad seca y la otra con una pileta de 10 cm de profundidad con capacidad para 76 l de agua. En líneas generales este modelo responde a las especificaciones de construcción dadas en Yanosky y Mercolli (1991). Las densidades fueron de 22,4 overos/m<sup>2</sup> y 7,2 negros/m<sup>2</sup>. El alimento consistió en una mezcla de pienso balanceado de perros, hígado y corazón de vaca, hidratado previamente y ofrecido en forma molida. Las características y el análisis nutritivo de este alimento se ha dado a conocer en Yanosky y Mercolli (1992). Debido a que los caimanes son animales de vida noc-

## MANEJO DE CAIMANES EN CAUTIVIDAD

turna, la oferta alimenticia se practicó durante la noche, y debido a que como ectotermos, necesitan determinadas condiciones ambientales para estar activos, el primer año de vida se procedió de la siguiente manera: a última hora de la tarde se calentaba el agua a 30-31°C y se les ofrecía el alimento, al tiempo que se bajaban las tapas de las cámaras para proveerles de total oscuridad. Al amanecer se abrían las cámaras, se determinaba la cantidad de alimento ingerido y se realizaba la limpieza, volviendo a llenar las piletas con agua de red, en estas condiciones permanecían hasta

las últimas horas de la tarde. Se han observado supervivencias mayores si se permite que la temperatura fluctúe entre 15 y 30°C, ya que elevadas temperaturas mantenidas durante largo tiempo incrementan la tasa metabólica la que va en detrimento de la supervivencia (Hutchinson, comunicación personal).

Las tapas se dejaban abiertas durante el día para permitir la entrada de luz solar y el ofrecimiento del alimento se realizó diariamente. Cada 15 días se realizó una limpieza a fondo de los recintos retirando los animales; primero con agua clorada al 10 p.100



**Figura 2.** Evolución del peso para Caiman latirostris y Caiman yacare a lo largo del primer año de vida y su coeficiente de variación. (Evolution of weight for Caiman latirostris and Caiman yacare throughout the first year of life and its variation coefficient).

## YANOSKY AND MERCOLLI

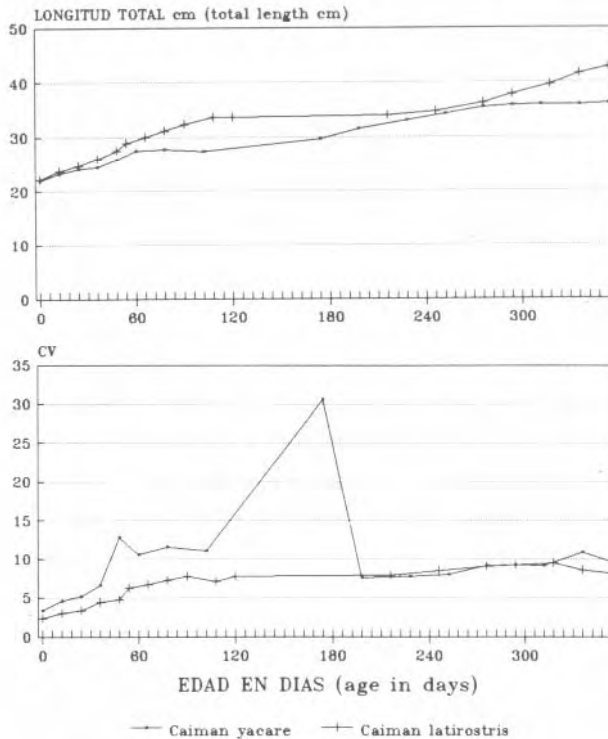
y luego con solución de ácido acético al 20 p.100.

Las crías fueron pesadas y medidas desde el nacimiento hasta el primer año de vida. Los overos midieron al nacer 22,23 (DS = 0,52) cm y los negros 21,9 (DS = 0,73) cm de longitud total y pesaron 41,57 (DS = 1,4) y 47,11 (DS = 3,24) g, respectivamente. El crecimiento para ambas especies durante este primer año de vida se muestra en la **figura 2**.

Una vez nacidos los caimanes tardaban aproximadamente 10 días en alimentarse en relación con el vitelo que incorporan a su abdomen poco

antes de nacer. Los overos aumentaron un 693 p.100 y los negros un 204 p.100 del peso desde su nacimiento hasta el fin del primer año de vida. La longitud al final de este primer año fue de 42,7 cm y 36,14 cm lo que supone un incremento del 92 p.100 y 65 p.100, respectivamente. Es notable el crecimiento diferencial en favor de los caimanes overos (**figura 2**).

Durante la época invernal (mayo - agosto) los caimanes no se alimentaron a pesar de brindarles iguales condiciones que en la época estival, ésto significó una pérdida del 15 p.100 y 24 p.100 del peso para negros



**Figura 3.** Evolución de la longitud total para *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* a lo largo del primer año de vida y su coeficiente de variación. (Evolution of the total length for *Caiman latirostris* and *Caiman yacare* throughout the first year of life and its variation coefficient).

## MANEJO DE CAIMANES EN CAUTIVIDAD

y overos, respectivamente.

Es evidente que de alguna manera los animales conocían las condiciones ambientales externas.

El mayor consumo alimenticio registrado fue de 15,05 g por día y por cría a los 336 días de vida para los overos con un consumo inicial de 1,51 g/día/cría. Para los negros se dio a los 250 días de vida, con un consumo de 5,29 g/día/cría, habiendo sido inicialmente de 1,02 g/día/cría.

Los overos mostraron una variación interindividual respecto a la longitud total muy semejante a lo largo de todo el período de crecimiento, a pesar de que el coeficiente de variación (CV, **figura 2**) indicó que dicha variación era mínima al nacimiento. Lo mismo se puede decir para el crecimiento de los negros, pero de un orden algo mayor alcanzando gran variación interindividual a los 160 días de vida (**figura 2**, CV = 29,6 p.100).

La variación del peso (**figura 3**) fue similar al nacimiento aumentando después. Los incrementos y variaciones del peso y longitud muestran que existen tasas metabólicas diferenciales intra- e interespecificas en estos caimanes.

Los animales no mostraron signos de agresión entre ellos cuando se hallaban en las cámaras, apareciendo sólo cuando eran manipulados para medirlos, llegando a lastimarse.

No existen datos de crecimiento para caimanes negros. Respecto a los overos nuestros datos superan los registros de Larriera (1990) y Larriera *et al.* (1990), para la misma edad.

La dieta basada en carne bovina

reitera aquí los beneficios en el crecimiento del caimán overo como ya lo habían dado a conocer Larriera y Aguinaga (1990).

El Programa de Cría de Caimanes en cautiverio en la Reserva Ecológica El Bagual (Argentina), fue implementado para desarrollar bases que permitan manejar dos especies poco conocidas de Crocódilidos: El caimán overo (*Caiman latirostris*) y el negro (*Caiman yacare*) para las cuales existe muy poca información básica. La capacidad de criar estas dos especies en cautiverio tiene implicaciones ecológicas y económicas. Se da a conocer el origen del stock, los resultados de dos temporadas reproductivas y la cría de ambas especies durante el primer año de vida. Seis nidos en total fueron recolectados de los recintos de reproducción, practicando incubación artificial completa o terminal.

## AGRADECIMIENTOS

Ted Joanen y Larry McNease nos ofrecieron su vasta experiencia con el alligator americano, comentarios y sugerencias. C. Cerdán y J. Moreira ayudaron con el manejo de adultos y crías. Alparamis S.A. dio apoyo logístico y financiero al Programa de Cría de Caimanes en El Bagual y la Dirección Nacional de Fauna Silvestre (Atte. Lic. J. Cajal) estimuló este proyecto. A todos ellos nuestro agradecimiento. Esta es la Contribución Científica # 49 para Alparamis S.A., propietaria de la Reserva Ecológica El Bagual.

YANOSKY AND MERCOLLI

**BIBLIOGRAFIA**

- Brazaitis, P.J. 1987.** Identification of crocodilian skins and products. En (G.J.W. Weeb; S.C. Manolis y P.J. Whitehead eds.). *Wildlife management: crocodiles and alligators*. Surrey Beatty & Sons Pty. Ltd. Chipping Norton. C. 38: 373-386.
- Ferguson, M.W. 1987.** Post-laying stages of embryonic development for Crocodylians. En (G.J.W. Webb; S.C. Manolis y P.J. Whitehead eds.). *Wildlife management: crocodiles and alligators*. Surrey Beatty & Sons Pty Ltd. Chipping Norton. C. 45: 425-444.
- Frye, F.L. 1991.** A practical guide for feeding captive reptiles. Krieger Publ. Co. Florida. 171 pp.
- King, J.W. and F. Brazaitis. 1971.** Species identification of commercial crocodilian skins. *Zoologica* 56: 15-70.
- Larriera, A. 1990.** Observaciones sobre el crecimiento de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) nacidos en cautiverio. II. Peso y longitud a los 30 meses de edad (Crocodylia: Alligatoridae). *Amph. & Rept. (Cons.)* 1: 118-119.
- Larriera, A. y M. Aguinaga. 1990.** Comportamiento comparativo de yacarés, *Caiman latirostris* (Daudin, 1802), bajo dos diferentes dietas (Crocodylia: Alligatoridae). *Amph & Rept. (Cons.)* 1: 112-114.
- Larriera, A., M. Aguinaga y D. del Barco. 1990.** Observaciones sobre el crecimiento de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) a diferentes temperaturas (Crocodylia: Alligatoridae). *Amph. & Rept. (Cons.)* 1: 115-117.
- Medem, F. 1983.** Los Crocodylia de Sur América. II. Ed. Carrera, Bogotá. 270 pp.
- Scott, N.J., A.L. Aquino y L.A. Fitzgerald. 1990.** Distribution, habitats, and conservation of the caimans (Alligatoridae) of Paraguay. *Vida Silv. Neotropical* 2: 43-51.
- Vanzolini, P.E. 1972.** Répteis e Anfíbios ameaçados de extinção no Brasil. En *Fauna Brasileira Ameaçada Extinção*: 155-157.
- Yanosky, A.A. 1990.** Histoire naturelle du Caiman á museau large (*Caiman latirostris*), un Alligatoriné mal connu. *Rev. Fr. Aquariol. Herpetol.* 17:19-31.
- Yanosky, A.A. 1992.** (En prensa). Una población de yacarés overos (*Caiman latirostris*) a 800 m s.n.m. Actas II Congr. Arg. Herpetol., La Plata, Argentina (1992).
- Yanosky, A.A. y C. Mercolli. 1991.** Temperaturas internas y frecuencias de muda en crías de *Tupinambis teguixin* (Reptilia, Teiidae) bajo condiciones controladas. *Cuad. Herp.* 6: 23-26.
- Yanosky, A.Á. y C. Mercolli. 1992.** Some observations on the growth and related topics in juvenile tegu lizards (*Tupinambis teguixin*). *Arch. Zootec.* 41: 265-278.

*Recibido: 14-4-92. Aceptado: 6-2-93.*