

Gavialis gangeticus

EL GAVIAL EN NEPAL: UN RETO PARA SU CONSERVACIÓN

**Albert Martínez-Silvestre
& Joaquín Soler**

Fotos de
A. Martínez-Silvestre

El río Narayani, hábitat natural del gavial, con un adulto en primer plano.



Hembra adulta asoleándose en la orilla arenosa de una isla del río Narayani



El gavial (*Gavialis gangeticus*, Gmelin 1789) es el cocodrilo más antiguo, el cocodrilo de agua dulce más grande del mundo y uno de los más amenazados. Pero, a pesar de ello, sigue siendo un gran desconocido para la mayoría de nosotros. En este artículo destacaremos algunos secretos de su biología y etología y concentraremos nuestra atención en las medidas de conservación que se están llevando a cabo en Nepal, uno de los últimos rincones donde habita.

El gavial es el crocodiliano más próximo a los dinosaurios que se conoce. En el Jurásico (hace 190 millones de años) ya existían los mesosquios en el subcontinente indio. Pero tras la extinción de los dinosaurios se siguen encontrando fósiles gavialiformes en una distribución pretérita que incluía otros continentes, como los *Eogavialis* del Eoceno (unos 35 millones de años) hallados en Egipto y los *Gryposuchus* del Mioceno (unos 12 millones de años) encontrados en Colombia y Perú.

En la actualidad se trata de un cocodrilo de distribución muy limitada a los sistemas fluviales del Ganges y del Brahmaputra y todos los países que atraviesan

ambos ríos, entre los que destacan India, Pakistán, Nepal y Bangladés. Tan solo hay algunas pocas citas de su presencia en el río Ayeyarwaddy, en Myanmar, y actualmente se le considera extinto en Bután. En Nepal habita en los ríos Narayani, Koshi y Mahakali.

Biología y ecología

Al observar un gavial sorprende su curiosa anatomía oral: un morro largo, repleto de dientes iguales, y con una prominencia nasal final. El gavial debe su nombre al aspecto que tiene esa nariz en el macho. En efecto, cuando un macho adulto saca la cabeza del agua asoma una gran protuberancia nasal con forma de vasija girada o *ghara*, como la llaman en la India. De ahí su nombre en inglés: gharial. Esta protuberancia es de naturaleza cartilaginosa y actúa como una caja de resonancia de las vocalizaciones que emite.

Se trata de una especie con varias curiosidades. El morro del gavial es hasta 3 veces más largo que su base craneal y tiene entre 27 y 29 dientes a cada lado del maxilar y la mandíbula, lo que representa una clara adaptación a su especializada alimentación piscívora.



Ejemplares subadultos listos para ser liberados

Incluso comparte hábitat con otras especies piscívoras que tienen esta peculiar estructura, como el delfín de río (*Platanista gangetica*) y el pez gar o aguja de agua dulce (*Xenentodon cancila*).

La longitud total de un macho adulto puede superar los 6 m, existiendo citas históricas de ejemplares de hasta 7 m. Se dice que puede vivir más de 60 años, aunque el ejemplar más longevo conocido murió con esa edad.

La mortalidad de los ejemplares juveniles está causada principalmente por depredadores, aunque en cautividad se han observado otras causas (véase más abajo). Los depredadores que mayor impacto causan en la población juvenil son el chacal, el jabalí, la nutria, los varanos, los perros salvajes e incluso las aves rapaces. Algunas tortugas de gran tamaño de las especies *Aspideretes gangeticus* y *Chitra indica* y peces grandes como el siluro asiático *Bagarius bagarius* también han sido vistas ocasionalmente cazando ejemplares pequeños de gavial.

Comportamiento

El gavial es una especie que siempre vive en ríos y en las desembocaduras de ríos activos. No suele habitar en aguas calmas. Suele pasarse muchas horas tomando el sol, ya que tanto para los adultos como para los juveniles el tiempo dedicado a la alimentación depende de la temperatura atmosférica.

Forma grupos de varios individuos, que a veces tienen el formato de un harén con un macho y algunas hembras. El tamaño parece determinar la jerarquía en los grupos, siendo el macho dominante el de mayor tamaño.

El gavial emite varios tipos de vocalizaciones, por lo que es considerado uno de los cocodrilos más comunicativos. Produce diversos sonidos que dependen de las situaciones que afronta. Se han descrito vocalizaciones para intimidar y expulsar a los cocodrilos de las marismas (*Crocodylus palustris*) de sus áreas de baño, y vocalizaciones que emiten en situaciones de angus-

tia o peligro que parecen el gemido de una persona haciendo un sobre-esfuerzo. A veces, cuando se congregan muchos juveniles, emiten estos gemidos en coro, sobre todo en cautividad. Al ser capturados emiten una especie de llanto. Cuando están en las zonas de baño en recintos que albergan muchos ejemplares emiten un sonido parecido al berreo de algunos ungulados. Cuando combaten entre ellos se les ha oído emitir gritos cortos más de doce veces seguidas. Y finalmente por la noche producen ruidosos gruñidos, especialmente las hembras en anidación (KUMAR SHRESTA, 2001).

El gavial realiza migraciones causadas por la disponibilidad de alimento y la época del año. Así en la torrencial estación del monzón (entre mayo y julio) el gavial se desplaza río abajo y corriente arriba en la época menos lluviosa (de noviembre a febrero), buscando zonas de reproducción en el curso alto de los ríos. Durante los monzones puede



Detalle de la *ghara* de un macho

recorrer 8-10 km semanalmente. El mayor desplazamiento registrado ha sido el de un joven gavial marcado con radioseguimiento: 150 km río abajo en dos meses.

Reproducción

A la hora de reproducirse se observan relaciones de mutualismo con tortugas, con quienes comparten las zonas de desove. Este hecho se ha observado con tortugas de caparazón blando del Ganges (*Aspideretes gangeticus*) y tortugas del género *Kachuga*. De este modo se benefician todos, dado que indirectamente las puestas siempre están vigiladas del ataque de depredadores.

Las cópulas se producen en los meses de invierno (diciembre y enero). Durante el cortejo la *ghara* del macho desempeña un importante papel, emitiendo sonidos, resonando, burbujeando y salpicando. Una vez formada la pareja, se sumergen brevemente juntos. Durante la cópula se observan giros, burbujeos y juegos con el largo morro. El apareamiento dura de 5 a 15 minutos.

Las hembras depositan de 10-60 huevos, que miden 59 x 64 mm, en nidos excavados en los bancos de arena de los ríos. Los nidos suelen estar a 7 m de la orilla y unos 2 m por encima del nivel del agua. El



Aspecto de un ejemplar recuperado de una amputación del maxilar

período de incubación es de 60-90 días, durante los cuales la hembra vigila permanente el nido. La mayor parte de los huevos eclosiona al cabo de 62 días, aunque por efecto de las temperaturas bajas el período de incubación puede prolongarse casi un mes más (RAO, 1993).

Las crías permanecen con su madre 8 meses o más, lo que demuestra que esta especie manifiesta cierto cuidado maternal, comportamiento propio del aligátor americano. Durante este período la hembra muestra un claro comportamiento protector y de defensa de las crías. Durante el primer año de vida las crías crecen

mucho, aumentando entre 5-8 kg de peso y entre 30-50 cm de tamaño. Este crecimiento se da en los meses de las lluvias monzónicas, ralentizándose en invierno.

Estado de conservación

En Nepal la mortalidad de los adultos y juveniles es elevada. Habitualmente los nidos de gavial son destruidos por las lluvias monzónicas, durante las cuales algunos ejemplares salen de las áreas protegidas y son presa de los cazadores furtivos. Los lugareños ocasionalmente también consumen huevos de gavial y destruyen sus nidos cuando no son vigilados por las

Tabla I. Cantidad de gaviales mantenidos en cautividad en el Kasara Gharial Breeding Center.

Año	Adultos
1978	15
1979	15
1980	15
1997	1
1998	1
1999	1
2000	1
2001	1
2002	2
2003	3
2004	132
2005	78
2006	95
2007	53
2008	32
2009	69
2010	52

hembras. Se ha comprobado que la mera presencia de personas (sean furtivos, turistas o científicos) cerca de un nido durante una hora es suficiente para que la hembra abandone el nido.

Hay diferentes opiniones sobre la situación actual de las poblaciones silvestres, pero parece ser que en 2001 la población de ejemplares viejos (no procedentes de programas de cría) no excedía de 186 individuos. Por ello son muy necesarios los planes de reproducción y suelta en libertad que se comentan seguidamente. En Nepal actualmente los únicos hábitats adecuados para su conservación son los ríos Karnali (una zona de 3 km²) y Babai (un área de 3 km²), ambos en el Parque Nacional Royal Bardia, y los ríos Narayani y Rapti (una superficie de 18 km²) en el Parque Nacional Chitwan, así como un zona adicional de 3 km² en el río Kosi, que no goza de protección. Así en Nepal la superficie total de hábitat idóneo es inferior a 30 km².

Hoy en día y gracias a los esfuerzos de conservación y reintroducción de esta especie, el gavial es relativamente fácil de observar en el río Narayani, donde los autores tuvieron ocasión de avisar diariamente al menos un ejemplar adulto sin excesivo esfuerzo.

El ranching en aguas del Himalaya

El *ranching* consiste en recolectar huevos de las poblaciones silvestres y llevarlos a incubar a un centro de reproducción. Allí nacen, pasan los primeros años de vida y posteriormente son liberados, con lo que se evita la mortalidad por depredación de huevos. Los huevos son recolectados principalmente en los ríos Narayani y Kari Gandaki, en la región selvática de Chitwan (Nepal). Las tablas I y II muestran los datos registrados en el Kasara Gharial Breeding Center, un centro de cría nepalí financiado por la WWF y la UICN y respaldado por zoológicos de Europa y EE.UU.

En 1988, al principio del programa de recuperación, uno de los pro-



Vista exterior del Centro de Rescate de Chitwan



Pasillo interior de las instalaciones de asealamiento y alimentación



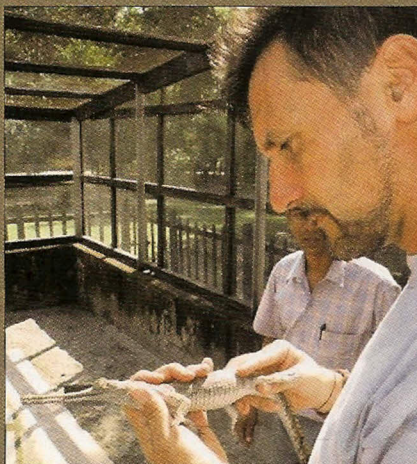
Cartel indicativo del área de juveniles en inglés y nepalí



Los huevos de gaviál son muy grandes y tienen una cáscara muy dura

blemas que surgió en la cría en cautividad fue la osteopatía metabólica que sufrieron algunos juveniles, fruto del cambio de alimentación al que se vieron sometidos en cautividad. La mayoría de las crías del grupo de 0 a 2 años que se alimentaban de carne de bovino dejaban de crecer, mostraban temblores y algunas morían. Algunos subadultos tenían también fracturas de la columna vertebral. La corrección del contenido en calcio, fósforo y vitamina D₃ de los alimentos solventó el problema. La alimentación que mejor ha funcionado es la mezcla de hígado de ternera con camarones y cangrejos un día a la semana, alternando con hígado y pescado los días siguientes.

De la Tabla II se deduce un dato curioso: los años con más huevos recolectados no se corresponden con los de mayor porcentaje de eclosión. Así en 1996, con 577 huevos recolectados, solo eclosionó el 48%, y sin embargo en 1984, con 40 huevos recolectados, eclosionó el 83%. La explicación radica en que todos estos proyectos se llevan a cabo en un país con unas condiciones mínimas de personal e instalaciones. Las puestas no reciben el mismo cuidado cuando hay 400 huevos que cuando hay 100. Los problemas asociados a la conservación de esta especie, incluso en cautividad, en gran



El primero de los autores explorando un ejemplar

parte dependen de entender la problemática del funcionamiento de un centro de cría en una zona humilde de un país pobre.

Sin embargo en total en 31 años han nacido 5441 crías de 10894 huevos, lo que representa una tasa de eclosión del 50%, lo que supera con creces la supervivencia de estas mismas puestas en libertad. Se ha confirmado que a fecha de abril de 2009 se han soltado 705 ejemplares, que han sobrevivido en la zona de Chitwan.

En el Centro de Rescate de Chitwan también acogen animales heridos por causas humanas, entre las que destaca la amputación del morro por gangrena al enredarse en las redes de pesca. Incluso algunos pescadores los hieren intencionadamente, puesto que los consideran

Tabla II. Porcentaje de eclosión en el Kasara Gharial Breeding Center a partir de huevos recolectados.

Año	Huevos recolectados	Nacimientos	% eclosión
1977	592	438	74%
1978	310	160	52%
1979	520	213	41%
1980	264	187	71%
1981	259	64	25%
1982	90	38	42%
1983	217	124	57%
1984	40	33	83%
1985	158	116	73%
1986	120	36	30%
1987	444	279	63%
1988	334	107	32%
1989	253	114	45%
1990	395	237	60%
1991	359	281	78%
1992	507	230	45%
1993	428	280	65%
1994	437	144	33%
1995	221	97	44%
1996	577	276	48%
1997	311	106	34%
1998	302	19	6%
1999	408	101	25%
2000	214	141	66%
2001	196	81	41%
2002	466	229	49%
2003	347	169	49%
2004	521	298	57%
2005	510	333	65%
2006	382	262	69%
2007	343	117	34%
2008	369	131	36%

competidores por los recursos pesqueros del río (WHITAKER, 2007). Muy pocos ejemplares sobreviven a las amputaciones, utilizándose como reproductores.

Como en muchas otras especies amenazadas la cría en cautividad parece resuelta y el mayor problema a solventar consiste en encontrar un lugar donde soltarlos, esto es: preservar su hábitat ancestral. ■

Bibliografía

- KUMAR SHRESTA, T., 2001. *Herpetology of Nepal*. Bimala Shresta. Kathmandu, Nepal. 280 pp.
- RAO, S., 1993. *A Handbook of Indian Crocodiles*. Andhra University Press and Publications, Visakhapatnam. 70 pp.
- WHITAKER, R., 2007. The Gharial: going extinct again. *Iguana* 14(1):25-33.