

La explotación del cocodrilo en cautividad



UNIVERSIDAD
DE LA PAZ
CONSERVACIÓN

22

Programa de
Mestría en
Conservación
de la Biodiversidad
y el Medio Ambiente





Título: La explotación del cocodrilo en cautividad...
English Français

9. ALIMENTACION Y CRECIMIENTO DE COCODRILOS JOVENES

9.1 Alimentación

A medida que los cocodrilos crecen lógicamente necesitan más alimento; sin embargo las cantidades consumidas como proporción del peso corporal disminuyen (véase el cuadro 1).

Tamaño longitud total (cm)	Consumo de alimentos por semana. Peso aproximado en fresco (gramos)	Consumo aproximado de alimento por semana como porcentaje del peso corporal
45 - 60	80 - 210	26
61 - 90	210 - 415	20
91 - 120	415 - 940	15
121 - 140	940 - 1 310	13
141 - 160	1 310 - 1 910	12
161 - 180	1 910 - 2 430	11

Cuadro 1. Necesidades de alimentos de cocodrilos jóvenes. Datos basados en registros de alimentación de C. porosus y C. novaeguineae en Papua Nueva Guinea.

Desde el punto de vista de la cría comercial, el objetivo consiste en conseguir que los animales alcancen un tamaño comercial en el más breve plazo posible y con el menor costo. Así, los criadores deben usar métodos adecuados de crianza para que los animales coman y suministrar alimentos que promuevan un crecimiento acelerado. Lamentablemente aún queda mucho por aprender sobre la nutrición del cocodrilo; con todo, hasta donde alcanzan los conocimientos disponibles, el cocodrilo no puede aprovechar la proteína de origen vegetal (McNease y Joanen, 1981). Por consiguiente, la

cría comercial depende de un suministro regular y adecuado de proteína animal -proteína que suele ser escasa incluso para el consumo humano.

Otra limitación es la facilidad con que los cocodrilos pueden prescindir de los alimentos. Así, no es posible obligarlos por hambre a comer lo que resulta inapetecible. Los esfuerzos por emplear alimentos deshidratados, reconstituidos o salados han fracasado ya que los animales simple y llanamente se niegan a comer. En consecuencia, si la disponibilidad de proteína animal está sujeta a fluctuaciones estacionales (como ocurre a menudo con el pescado) con una cámara de congelación es indispensable. El hecho de que en general la cría a largo plazo de cocodrilos en aldeas remotas de Papua Nueva Guinea haya fracasado puede atribuirse en parte a este factor (Bolton, 1980; Bolton y Laufa, 1982).

En la naturaleza la mayoría de los cocodrilianos consumen una gran variedad de alimentos. En la dieta de los cocodrilos muy jóvenes generalmente predominan los invertebrados. A medida que crecen consumen más vertebrados, principalmente peces, pero también cualquier otro animal que consigan apresar y matar en el agua o cerca de ella. En cautividad se han criado con éxito cocodrilos hasta tamaño comercial con dietas de diferente tipo, aunque en general se ha tratado de dietas mucho menos variadas de las que los animales habrían consumido en la naturaleza. En cautividad los animales crecen a un ritmo dos veces superior al de sus congéneres salvajes, aunque es casi seguro que la diferencia no se debe a una mejor dieta sino al hecho de que tienen más que comer. Hasta que se sepa más sobre la nutrición del cocodrilo lo mejor será suministrarles tanto alimento como puedan consumir con una dieta tan variada como sea posible.

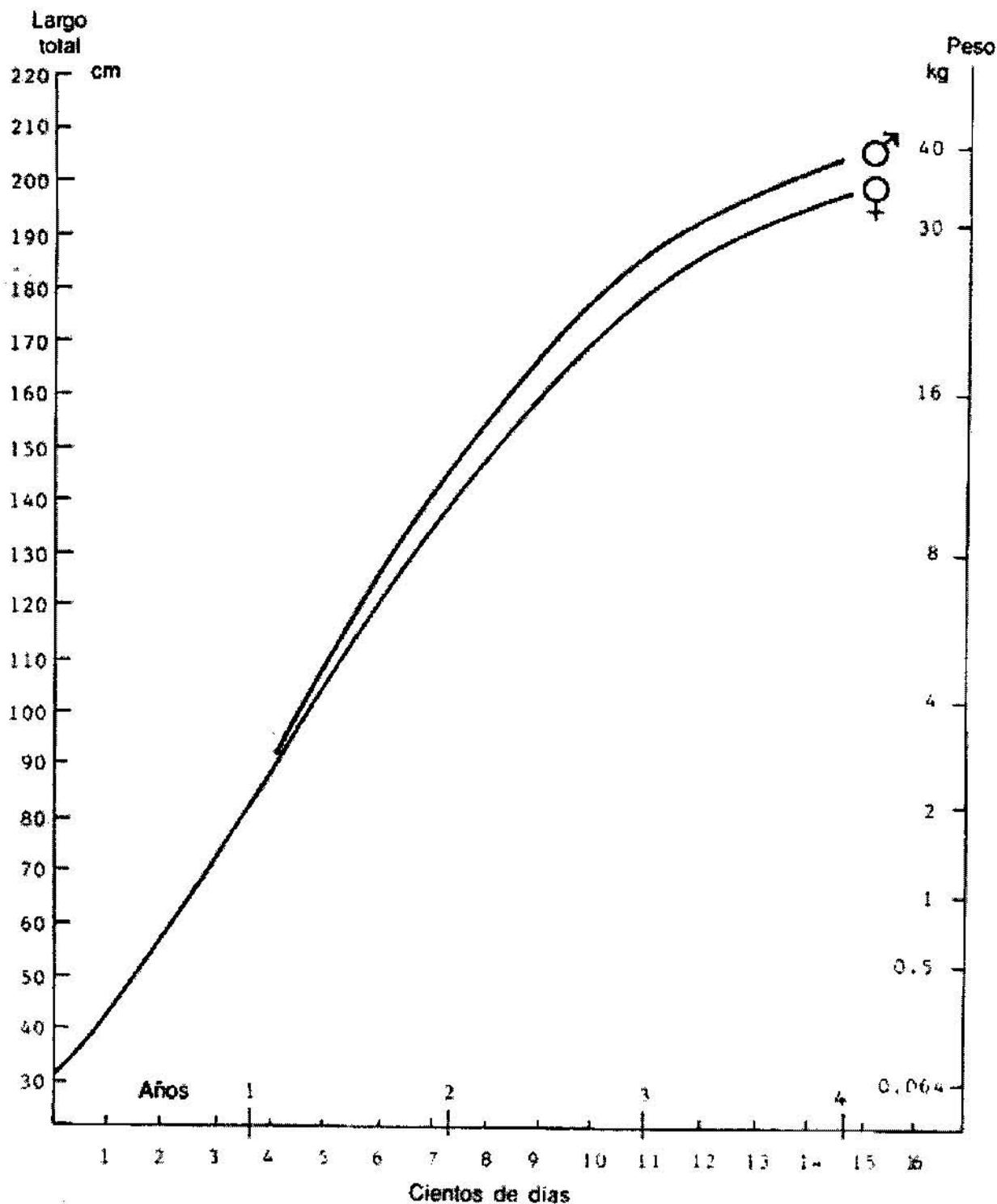
Como con las crías, el alimento debe prepararse en un recinto protegido contra las moscas con tela metálica y cortado en trozos que los animales puedan tragar. El alimento debe ser fresco y no debe volver a congelarse una vez que se haya descongelado.

A lo largo de una semana o de un mes, los cocodrilos de un corral determinado consumirán la misma cantidad de alimento, ya sea que éste se suministre a diario o día por medio. Espaciando más las comidas se reduce el volumen de trabajo, pero si este factor no es importante, será preferible darles de comer todos los días o sobre la base de un semana de cinco días de trabajo. En tal caso es probable que haya menos peleas por el alimento.

El único método que permite determinar que los cocodrilos reciben el alimento que desean consiste en aumentar la ración hasta que dejen una pequeña cantidad sin consumir. Los criadores experimentados pueden calcular la cantidad necesaria con gran precisión y dejar un margen para factores tales como la abstinencia semanal, las perturbaciones recientes o los cambios climáticos: Un sistema adecuado es suministrar el alimento al final de la tarde y retirar los restos no consumidos a la mañana siguiente.

A efectos de la planificación, se puede calcular la cantidad de alimentos necesaria con ayuda del cuadro 1 y de las tasas de crecimiento que aparecen en la Fig. 9. Como se puede apreciar, al cabo de cuatro años el cocodrilo medio mide unos 2 metros de largo y pesa cerca de 37 kg. Durante ese período habrá consumido cerca de 300 kg. de alimento. En tal caso, en un criadero de unos 1 000 cocodrilos divididos en grupos de edad de 1 a 4 años, en cada grupo, se necesitarán cerca de 1,4 toneladas de

Fig. 9. Curva del crecimiento del *C. porosus*.
 Esta curva muestra la tasa promedio
 de crecimiento y se basa en registros
 de más de 600 animales de la Granja Maitaka,
 Port Moresby, Papua, Nueva Guinea.



alimento por semana. Estos datos se basan en la cría de C. porosus en zonas tropicales tórridas. El coeficiente de crecimiento y el consumo de alimento serán menores tratándose de las especies más pequeñas y en los climas más fríos. Los datos, sin embargo, son muy similares a los que se registran en el caso de los aligatores que han sido criados hasta un tamaño y peso parecidos en recintos calefaccionados. Después de 3 años de estancia en cámaras climatizadas a 30°C y de 2 años más en corrales abiertos, los aligatores (de ambos sexos) de Louisiana pesaban unos 39 kg, y habían consumido aproximadamente 272 kg. de alimento durante un período de 5 años (Joanen y otros autores, 1981).

Se ha observado que el cocodrilo de pantano (C. palustris) de la India necesita cantidades análogas de alimento para alcanzar una longitud de 2 m, (véase el cuadro 2).

Longitud total (cm)	Necesidades diarias de alimentos (gramos por cocodrilo)
35 - 50	15 - 25
51 - 75	25 - 50
76 - 100	50 - 75
101 - 125	75 - 150
126 - 150	150 - 250
151 - 200	250 - 500
201 - 350	500

Cuadro 2. Necesidades de alimentos del C. palustris de la India. (Datos tomados de De Vos, 1982).

Es probable que durante su fase juvenil, que es también la de más rápido crecimiento, los cocodrilos tengan más o menos la misma capacidad para aprovechar el alimento con fines de desarrollo corporal. Sólo se pueden hacer comparaciones precisas cuando es posible ejercer un estricto control sobre las condiciones de cría. McNease y Joanen (1981) observaron que durante los primeros 33 meses de vida un grupo de aligatores alimentados con pescado habrían transformado el 49,5% del alimento consumido (peso seco) en masa corporal.

Es sabido que además del consumo de alimento hay muchos factores que influyen en el crecimiento, pero el tema es complejo y todavía deben realizarse algunos trabajos sumamente básicos. En las secciones siguientes se hace una breve reseña de esta cuestión.

9.2 Factores que influyen en el crecimiento

9.2.1 Dieta

Los resultados de la cría del C. porosus que aparecen en la Fig. 9 se consiguieron con una dieta de pescado marino completo, pero picado, sin ningún tipo de suplemento. El alimento se suministró sobre la base de una semana de 5 días. Las dietas de pescado completo también han permitido

conseguir altos índices de crecimiento en la cría de otras especies. Un grupo de aligatores criado en cámaras climatizadas fue alimentado con pescado finamente molido, administrado 5 días por semana durante el primer año y después con pescado picado y sólo 3 veces por semana. Al cabo de 19 meses su longitud total media era de 106 cm y su peso corporal de 4,02 kilos. A los 33 meses su longitud media era de 160 cm y su peso de 19,4 kg, en promedio, y el 10% de los animales media más de 180 cm (McNease y Joanen, 1961).

Para la captura de los peces utilizados en este estudio del aligátor, entre los que predominó el pez roncador del Atlántico (Micropogon undulatus), se utilizaron redes de arrastre. Un análisis de la dieta puso de manifiesto que con contenido vitamínico era insuficiente y al pescado se le agregaron vitaminas premezcladas en una proporción que no superó el 1% por unidad de peso. En Papua Nueva Guinea una combinación de vitaminas y minerales premezclados (similar a la que se administra a las aves de corral) se sometió a prueba durante 50 días, sin que se observara cambio alguno en el índice de crecimiento de un grupo de cocodrilos jóvenes alimentados con una dieta mixta de pescado de mar.

La dieta de pescado fresco se puede recomendar con entera confianza para la cría del cocodrilo hasta de tamaño comercial (es posible que no sirvan para la crianza de animales), pero el pescado debe ser completo para que se utilicen los hígados, las entrañas y las espinas.

Es posible que la carne roja permita conseguir tasas de crecimiento todavía más altas. El estudio antes mencionado del aligátor puso de relieve que los animales alimentados con nutrias*, medían 3% más y pesaban 20% más que los aligatores alimentados con pescado.

En el Africa meridional se ha conseguido criar con éxito cocodrilos nilóticos con dietas de animales de caza, pero no se dispone de datos que permitan hacer comparaciones debido a diferencias de temperatura y a otros factores.

Se han hecho ensayos con otras dietas, aunque con resultados menos satisfactorios que con las de pescado. Los alimentos ricos en proteína para peces o perros a base de proteína vegetal son inservibles y en todo caso resultan demasiado costosos (y tal vez sean inapetecibles para los cocodrilos).

En Papua Nueva Guinea se han utilizado desechos de matadero a título experimental, observándose que los animales sólo consumían pequeñas cantidades, al parecer debido a su viscosidad. Otra posibilidad sería mezclarlos en pequeña cantidad con otros alimentos. Este alimento podría ser nutritivo, pero la muestra ensayada era muy grasosa.

La dieta básica de decenas de miles de cocodrilos de Papua Nueva Guinea y el norte de Australia se compone de desechos de aves de corral. Permite conseguir índices de crecimiento adecuados; tras un período de prueba de 100 días se comprobó que daba resultados menos satisfactorios que el pescado. Durante ese período, el peso de los cocodrilos alimentados con pescado había aumentado un 112% en promedio, mientras que el peso de los

* Coipo (Myocastor coypus), roedor de gran tamaño del que se aprovecha la piel.

que se alimentaron con desechos de ave sólo aumentó en un 48%. El peso inicial de los cocodrilos de ambos grupos era de 800 g (Bolton y otros autores, 1981). Los desechos se componían de una mezcla de cabezas, patas y entrañas de ave picadas de tamaño adecuado. Las máquinas de picar que producen alimento muy grueso han dado buenos resultados en la preparación habitual de este alimento.

La utilización de desechos de ave deja un amplio margen para la experimentación con suplementos y otros ingredientes. Por ejemplo, cabría averiguar en qué proporción habría que mezclar pescado y carne roja para que el crecimiento mejorara sustancialmente. Por otra parte, en los criaderos comerciales también hay que vigilar cuidadosamente los costos y los beneficios.

9.2.2 Tamaño

Como se aprecia en la Fig. 9, el ritmo de crecimiento disminuye a medida que los animales se desarrollan. La curva de crecimiento es relativamente plana en su segmento central; en otras palabras, la disminución del índice de crecimiento se traduce en incremento de tamaño y de peso relativamente constantes - en este caso, unos 4,6 cm por mes durante los dos primeros años.

Este método de presentación de los índices de crecimiento puede inducir a error si no se dan otros antecedentes. Por ejemplo, si dos cocodrilos, uno de 30 cm de largo y otro de 130 cm de largo, crecen 5 cm en un mes, significa que el animal más pequeño crece un 16,6% por mes, mientras que el más grande sólo crece un 3,8% en el mismo período.

9.2.3 Especies

El índice de crecimiento disminuye mucho a medida que los cocodrilos se acercan a la madurez. Cabe suponer que en el caso de las especies que alcanzan la madurez cuando su tamaño es relativamente pequeño, la disminución del ritmo de crecimiento sobrevendrá al cabo de un plazo proporcionalmente más breve.

Sin embargo, hay indicios de que durante los dos primeros años en cautividad diferentes especies crecen a ritmos diferentes. En Papua Nueva Guinea se ha observado que al cabo de uno y dos años de vida el tamaño promedio del cocodrilo de agua dulce era inferior en más del 25% al del C. porosus. En ambos casos se utilizaron idénticos métodos de crianza. El que ambas especies se criaran juntas o en recintos separados no se tradujo en diferencias preceptibles desde el punto de vista de los índices de crecimiento. Durante un período de prueba de dos meses, en los grupos de C. porosus se registró un aumento de peso del 40%, mientras que en los grupos de C. novaeguineae, el aumento fue sólo de un 30%.

Los índices de crecimiento de cocodrilos comunes y gaviales que se han registrado en la India sugieren que con buenas técnicas de crianza ambas especies pueden crecer casi tan rápidamente como el C. porosus de Papua Nueva Guinea, al menos durante los dos primeros años. De Vos (1982), alude a un caso en que 50 crías de cocodrilo común crecieron a razón de 4,25 cm por mes durante un período de 24 meses. Los gaviales, que miden 37 cm al nacer, habían alcanzado una longitud de 1,2 m al cabo de 18 meses - lo que representa un crecimiento aproximado de 4,6 cm por mes. Los datos contenidos en varias fuentes en relación con la cría del aligador

americano en corrales calefaccionados indican que dicha especie crece a razón de 4 - 4,5 cm por mes durante los 2 primeros años.

Los datos disponibles sobre el índice de crecimiento del cocodrilo del Nilo en cautividad se han recopilado en el Africa meridional, donde los meses fríos del invierno pueden disminuir o incluso interrumpir el consumo de alimentos. Como era de prever, los índices de crecimiento son relativamente bajos. Los individuos de una muestra de 50 cocodrilos de la zona de las Cataratas de Victoria crecieron a un ritmo de 37 cm por año durante los primeros 27 meses (Blake y Loveridge, 1975). Dado que el crecimiento de estos cocodrilos es escaso o nulo durante el invierno, el promedio mensual (2,75 cm), no significa gran cosa. El crecimiento de los cocodrilo salvajes de la misma zona fue inferior en un 50%.

9.2.4 Sexo

Ferguson y Joanen (1982, 1983) han observado que las hembras de aligátor incubadas a baja temperatura crecen más rápidamente que los machos durante el primer año de vida (véase la sección 5.7). Al poco tiempo después los machos empiezan a crecer más rápidamente que las hembras y continúan haciéndolo hasta alcanzar un tamaño muy superior al de éstas. En promedio, los machos de otras especies también crecen más rápidamente que las hembras, aunque hay pocos datos que indiquen cuán prontamente se manifiesta esta diferencia entre uno y otro sexo. Lo anterior se debe a que es muy difícil distinguir el sexo de los cocodrilos de menos de 75 cm de longitud. Cuando alcanzan ese tamaño el pene se puede localizar palpando la cloaca.

Un experimento realizado en Papua Nueva Guinea con cocodrilos de ambas especies, que se inició cuando los animales pesaban 4,8 kg y en el que el crecimiento se controló con arreglo al aumento de peso durante un período de 100 días, puso de manifiesto que en ambos casos los machos crecían a un ritmo muy superior que el de las hembras. Comparando datos de muchos registros de crecimiento se llegó a la conclusión de que, en promedio, el C. porosus macho alcanzaba su tamaño comercial máximo (animal vivo de 2 m de longitud total) a los 3 años y 11 meses de edad, mientras que en el caso de las hembras el promedio era de 4 años y 4 meses. En otras palabras, el índice de crecimiento de los machos era superior en un 11% al de las hembras (Bolton y otros autores, 1981).

Mientras más grandes son los animales las diferencias entre uno y otro sexo son más marcadas ya que al aproximarse al tamaño máximo el crecimiento de las hembras se hace extremadamente lento. En el caso del aligátor salvaje de Louisiana, Chabreck y Joanen (1979), comprobaron que a los 3 años de edad los machos crecían a un ritmo que superaba casi en un 20% al de las hembras y que a los 10 años de edad su ritmo de crecimiento era superior en un 62% al de las hembras. A los 20 años de edad la diferencia era de casi el 200%. Una muestra de 49 aligátos cautivos en su séptimo año de vida puso de manifiesto que los machos medían 2,37 m, en promedio mientras que la longitud media de las hembras era de 2,06 m. Los animales se habían criado en idénticas condiciones y se comprobó que la diferencia (del 15%) podía atribuirse al sexo.

9.2.5 Diferencias entre individuos

Los factores antes mencionados no siempre permiten explicar las diferencias entre los índices de crecimiento de los cocodrilos, al menos en cautividad. En algunos casos los animales simple y llanamente crecen a un

ritmo que está por sobre o por debajo del promedio. Lo anterior se aplica incluso a los cocodrilos de una misma nidada que han sido criados en condiciones idénticas. Por ejemplo, a los seis meses y medio de edad el individuo de mayor peso de un grupo de 27 C. porosus, pesaba tres veces más que el de menor peso, y su peso era superior en 70% al peso medio. En ese caso se desconocía el sexo de los animales, pero se pueden dar casos de muy rápido crecimiento en individuos de ambos sexos que no guardan relación alguna con las tendencias que normalmente se observan en los animales de uno y otro sexo y a veces en las diferentes especies. En Papua Nueva Guinea, por ejemplo, durante un período de 414 días el peso de un macho de agua salada aumentó de 10 a 16 kg mientras que el de uno de agua dulce aumentó de 12,5 a 26 kg y el de una hembra de agua salada, de 12,5 a 28 kg.

En Papua Nueva Guinea, una hembra de agua salada creció en promedio a razón de 4,82 cm por mes durante sus dos primeros años de vida y Bustard (informe no publicado) menciona el caso de un grupo excepcional de cocodrilos comunes (que miden unos 30 cm al nacer), que alcanzaron 1,5 m de longitud en dos años - lo que equivale a tasa de 5 cm por mes. También se han registrado tasas de crecimiento excepcionales entre los cocodrilos del Nilo (Blake y Loveridge, 1975).

Se desconoce el papel que desempeñan los factores genéticos en la capacidad de crecimiento, pero si ésta fuera hereditaria habría indudables y prometedoras posibilidades de crianza selectiva.