

DESCRIPCION DEL DESARROLLO EMBRIONARIO DE *Paleosuchus trigonatus* SCHNEIDER EN REQUENA, LORETO

Por: Ing. Pedro G. Vásquez Ruesta*

RESUMEN

Se confeccionó una tabla descriptiva del desarrollo embrionario de *Paleosuchus trigonatus* Schneider en base a observaciones macroscópicas en una serie de 10 huevos pertenecientes al mismo nido. Este fue encontrado en bosques de galerías en el ámbito del Proyecto Jenaro Herrera (río Ucayali) el mes de setiembre de 1978.

En total se realizaron nueve descripciones las que servirán como información básica para la confección de una tabla definitiva que pueda ser empleada en la fijación de edad o tiempo de incubación en los programas de recolección de huevos para posterior incubación artificial.

SUMMARY

A descriptive table of the embryonal development of the *Paleosuchus trigonatus* Schneider was made, based on macroscopic observations of 10 eggs belonging to the same nest.

The nest was found in riparian forests in the Jenaro Herrera Project area (Ucayali river), in September, 1978.

Nine descriptions were made on the whole, which will serve as basic information to prepare a definitive table which in turn could be used in the ageing of eggs for egg collection programs and later artificial incubation.

INTRODUCCION

La importancia de conocer las etapas del desarrollo de los embriones radica en la necesidad de fijar la edad o tiempo de incubación de los huevos en programas de investigación o manejo, que involucre recolección de nidos naturales para su posterior incubación artificial, lo cual no siempre es posible siendo la única posibilidad la comparación con otros embriones de edad conocida.

Descripciones del desarrollo embrionario de tres especies de cocodrilidos se han publicado con anterioridad, *Crocodylus niloticus* (Voeltzkow 1902)¹, *Alligator mississippiensis* (Clarke 1981, Reese 1915)² y *C. porosus* (Deraniyagala 1939³ y Magnusson 1980), desconociéndose las características de este desarrollo para las especies sudamericanas, sobre todo las del género *Paleosuchus*.

Joanen y Mc Nease (1977) determinaron que movimientos bruscos pueden matar a los embriones de *A. Mississippiensis* éstos se encuentran en las primeras semana de incubación, lo que podría significar un alta mortalidad dentro de un programa de recolección de huevos si es que se desconoce la edad de incubación. Estos autores determinaron que a partir de la quinta semana el desarrollo del embrión era tal que podía soportar sin mayor problema los movimientos de un traslado.

* Ing. Forestal, Profesor Auxiliar del Departamento de Manejo Forestal de la Universidad Nacional Agraria, La Molina.

¹ Cita en Magnusson-1980

² Cita en Magnusson-1980

³ Cita en Magnusson-1980

METODOLOGIA

El 13 de setiembre de 1978 se encontró un nido recién construido de *P. trigonatus* situado cerca a un arroyo, afluente de la quebrada Curiyacu (Fig. No. 1) conteniendo 10 huevos. Tomada la decisión de confeccionar una tabla de desarrollo embrionario se procedió a proteger al nido de posibles depredadores, y una vez transcurridas cinco semanas de incubación, se trasladó todo el nido al campamento forestal del Proyecto Jenaro Herrera el cual fue instalado de acuerdo a las características originales del mismo.

La remoción de embriones se planificó de modo tal que se pudo obtener, durante las primeras siete semanas, un embrión muestra por semana, ampliándose los plazos posteriormente hasta la eclosión. Sólo el Dr. Medem (1971) menciona el período de incubación para miembros del género *Paleosuchus* (90-92 días para *P. palpebrosus*)

La descripción de los embriones se basó en características macroscópicas externas y no en estudios histológicos. Las mediciones corporales se hicieron con vernier aunque en algunos casos se utilizó un micrómetro ocular. Una vez retirado los huevos del nido fueron parcialmente abiertos y depositados en solución de formol al 10% para su posterior análisis en la Universidad Nacional Agraria La Molina en Lima.

RESULTADOS Y DISCUSION

El nido original estuvo localizado al borde de una pequeña quebrada seca y situada a 20 mts. del curso de la quebrada Curiyacu. Consistía en una acumulación de hojarasca en la base de un árbol en estado de descomposición, formándose un montículo de hojas y otros restos vegetales de 60 cm. de altura y 50 x 170 cm. de diámetro. Aún se notaba el área que había sido "barrida" para juntar el material del nido (Fig. No. 1).

La recámara de los huevos estaba situada a 35 cm. de profundidad y a 25 cm. sobre la base del nido el cual sólo recibía sol directo al mediodía y no de manera total. Se registró la temperatura externa y dentro del nido al medio día obteniéndose las siguientes anotaciones:

- Temperatura ambiental: 29°C
- Temperatura a 20 cm. de profundidad: 29°C
- Temperatura en la recámara de huevos: 30°C.

El último de los huevos fue disecado a los tres meses de incubación y aparentemente aún faltaban 1 ó 2 semanas para la eclosión. Es posible que cambios en la temperatura (enfriamiento) dilaten el proceso de incubación.

Las medidas de los huevos y las características de longitud y peso de los embriones se exponen en el cuadro No. 1, se puede observar que el tamaño de los huevos es muy similar a los de *Caimán sclerops* (Rivero 1973). En la figura No. 2 se muestra los diversos estados de desarrollo de los embriones dibujados a escala natural.

DESCRIPCION DEL DESARROLLO EMBRIONARIO DE *P. trigonatus*

2da. Semana de incubación.- La masa encefálica sobresale un 30% del conjunto de la cabeza, la cual no tiene forma. Se observa directamente la faringe. Los ojos sobresalen estando ya formado el cristalino, el iris se presenta algo pigmentado. El corazón no se encuentra encerrado en el tórax. Los miembros anteriores y posteriores aparecen como brotes aún sin forma. No hay diferencias que individualicen los somites.

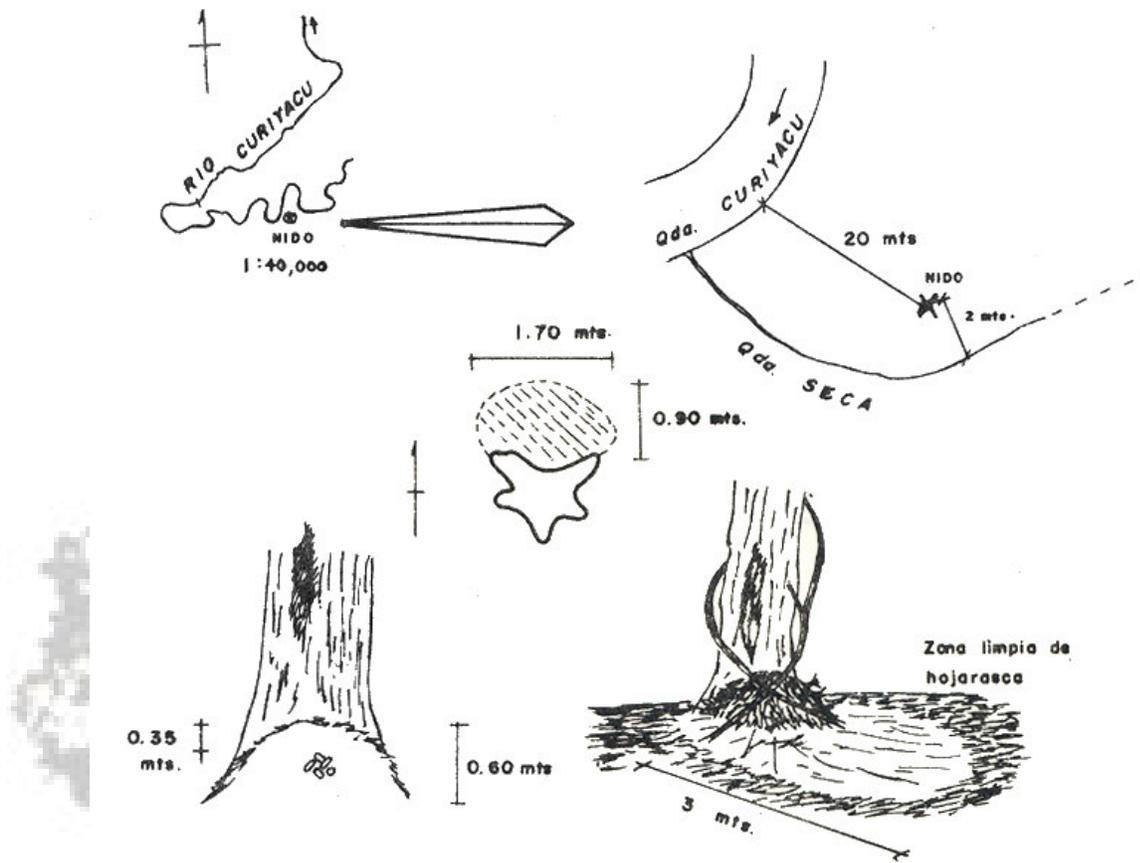


Fig. 1 CARACTERISTICAS DEL NIDO DE Paleosuchus trigonatus EL 13 DE AGOSTO DE 1978

CUARDO No. 1
Peso y Longitud de Embriones de *Paleosuchus trigonatus*
en diferentes tiempos de incubación

No de huevo	Fecha de Postura	Fecha de colección	Embrión		Huevo	
			Peso (grs.)	Long mm.	Ø mayor (mm)	Ø menor (mm)
1	8.9.78	13.9.78	---	---	70.65	41.45
2	"	22.9.78	0.0611	30.0	66.55	40.50
3	"	29.9.78	0.1252	37.0	71.05	41.80
4	"	7.10.78	0.4703	57.0	71.65	41.35
5	"	14.10.78	0.8043	63.0	70.00	40.10
6	"	21.10.78	1.2600	80.0		
7	"	28.10.78	2.0400	94.0		
8	"	14.11.78	4.9624	124.0	67.50	40.85
9	"	2.12.78	16.2500	193.0		
10	"	9.12.78	21.9967	202.0		

3ra. Semana.- Aún no comienza la elongación del hocico y la boca aparece simplemente como foramen bucal o cavidad. Los ojos se presentan bien pigmentados. La masa encefálica aumenta su volumen permaneciendo como protuberancia en la cabeza. El cuerpo tiene forma definitiva, las extremidades están ya formadas pero no se han diferenciado los dedos que aparecen como discos en el extremo de las mismas. El corazón permanece fuera del tórax y se observa una abertura abdominal. Se aprecia en relieve lo que serán las placas dérmicas en el dorso y la cola.

4ta. Semana.- Empieza la elongación del hocico y ya ha aparecido la mandíbula inferior siendo ésta un milímetro más corta que la zona superior. Los ojos están bastante pigmentados y la zona interorbital empieza a oscurecerse. La abertura del oído ya se aprecia claramente. La masa encefálica continúa fuera del cráneo. El corazón, paulatinamente va quedando encerrado en el tórax. Los dedos de ambas extremidades están formados pero unidos. Se observa en forma más clara el diseño de placas dérmicas, no hay pigmentación en el cuerpo.

5ta. Semana.- La cabeza va tomando forma con la elongación del hocico. La abertura del oído está bien formada y se presenta pigmentada. La masa encefálica empieza a quedar encerrada dentro del cráneo. Aumenta la pigmentación en la zona occipital. La tabla craneal se empieza a delinear, quedando en ángulo recto con la línea del hocico. Las cavidades torácicas y abdominal están casi cerradas observándose ligeramente las costillas. Se puede observar los órganos internos del abdomen que están sombreados. Los dedos están mejor constituidos pero aún permanecen unidos. La zona basal de la cola ya presenta la zona plana del sector de crestas caudales dobles, diferenciándose el escamado de las placas dérmicas.

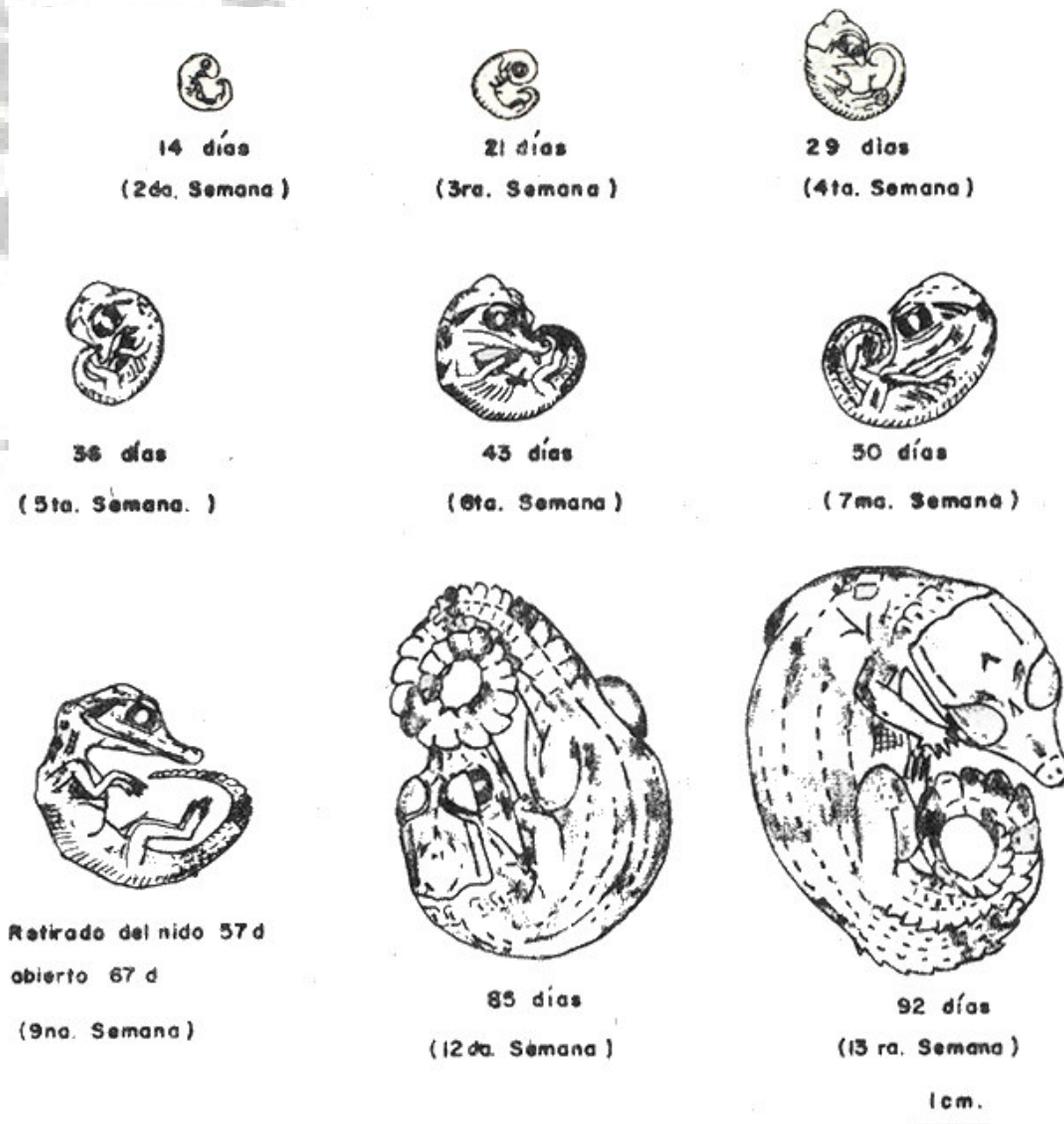


Fig. 2 DESARROLLO DEL EMBRION DE Paleosuchus trigonatus.

6ta. Semana.- La cabeza ha tornado forma y el hocico continúa su elongación, la mandíbula inferior se muestra bien conformada. El oído aparece bien pigmentado. La tabla craneal empieza a endurecerse disminuyendo la protuberancia encefálica, aparece en esta zona algo de pigmentación. Se hacen más conspicuas las placas cervicales. El tórax está casi cerrado y las costillas se aprecian claramente. Los dedos están casi separados por completo, aún no hay pigmentación en el cuerpo.

7ma. Semana.- Las características externas del embrión están bastante desarrolladas. El párpado inferior es más conspicuo. La pigmentación de los ojos se acentúa. La masa encefálica es menos prominente aunque aun se trasluce casi todo el complejo cerebral. No han aparecido los dientes. La primera hilera de las escamas occipitales empiezan a destacarse en número de cuatro. Las extremidades se muestran completas, incluyendo las uñas. Las escamas dorsales y de las patas empiezan a pigmentarse. Las crestas caudales dobles ya destacan (9 escamas) así como las simples (19 escamas). El tórax y el abdomen aún no han cerrado pero los órganos ya se aprecian en su lugar.

9na. Semana.- Este ejemplar fue trasladado a Lima y fue disecado luego de 10 días de ser retirado del nido (aún estaba vivo) lo que puede haber retardado el normal desarrollo del embrión. La pigmentación está casi completa y ya se puede observar la carúncula córnea o diente del huevo. Las cavidades están cerradas (salvo la craneal y del estómago que está comunicado al vitelino).

12da. Semana.- Las cavidades están ya bien cerradas. Las características fenotípicas concuerdan con las mencionadas por Medem (1970) para la especie. Presenta la siguiente numeración de escamas:

-Occipitales:	2 hileras
-Cervicales:	5 hileras
-Dorsales:	17 hileras
-D. transversales	6 en la región más ancha
-Ventrales transversales:	12 en la región más ancha
-Caudales dobles:	9 hileras
-Caudales simples:	17 hileras.

13ra. Semana.- Completo desarrollo la carúncula que es notable (no hay dientes), la coloración del cráneo es clara pero no rojiza o herrumbre como *P. palpebrosus*, presenta la siguiente numeración de escamas:

-Occipitales:	2 hileras
-Cervicales:	5 hileras
-Dorsales:	17 hileras
-D. transversales:	7 hileras
-Ventrales transversales:	12 hileras
-Caudales dobles:	9 hileras
-Caudales simples:	17 hileras

Es evidente que esta descripción no puede considerarse como definitiva para un patrón de comparación ni mucho menos, pero es el punto de partida para investigaciones futuras en este aspecto. Estas investigaciones deben considerar en mayor detalle los siguientes parámetros:

- Seguimiento de las variaciones de temperatura en el nido a lo largo del proceso de la incubación.
- Mejor descripción de los primeros estadios en los embriones.
- Posibilidad de determinar indicadores que permitan la identificación de las especies a este nivel.

BIBLIOGRAFIA

JOANEN, T. y MC NEASE. Artificial incubation of Alligator eggs and post-hatching culture in controlled environmental chambers. 8th. Annual World Mariculture Society Meeting. Costa Rica 1977, 8p.

MEDEM, F. El primer nacimiento de *P. palpebrosus* (Crocodylia. Alligatoridae) Revista Colombiana de Ciencias exactas físicas y naturales. Vol. 14 No 53. 1974 p. 35-36.

MAGNUSSON, W. y T. TAYLOR. A description of Development stages in *Crocodylus porosus* for use in Ageing eggs in the field. Aust. Wildlife Res. Vol. 7 1980, p. 479-485.

MEDEM, F. The Crocodylian Genus *Paleosuchus*. Fieldiana Zoology. Vol. 39 No. 21. 1958, p. 227-247.

MEDEM, F. El género *Paleosuchus* en Amazonía. Atas do Simposio sobre a bista Amazonía Vol. 3, 1967. p. 141-162.

MEDEM, F. The reproduction of the Dwarf caiman *Paleosuchus palpebrosus*. IUCN New series, Supplementary paper No. 32. 1971. P. 158-165.

RIBERO 8. Sobre los hábitos reproductivos de la baba jacare-tinga (*Caiman crocodylus*) en los llanos de Venezuela y las posibilidades de su manejo en semi cautiverio. Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre y pesca fluvial amazónica Manaus, 26 Nov-Dic. 1973. 21 p.

VASQUEZ P. Bases bioecológicas para el manejo de los Alligatoridae en Jenaro Herrera (Requena, Perú) UNA La Molina, 1981. 205 p.