

220  
241



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANTES FISIOLÓGICAS Y VALORES  
HEMÁTICOS DE COCODRILIANOS MEXICANOS  
EN CAUTIVERIO EN LOS ESTADOS DE CHIAPAS,  
QUINTANA ROO Y YUCATAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

L U I S S I G L E R

Asesor:

M. V. Z. Luis Palazuelos Platas



México, D. F.

1990

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## C O N T E N I D O

|                         | <u>Página</u> |
|-------------------------|---------------|
| RESUMEN.....            | 1             |
| INTRODUCCION.....       | 3             |
| MATERIAL Y METODOS..... | 5             |
| RESULTADOS.....         | 8             |
| DISCUSION.....          | 9             |
| LITERATURA CITADA.....  | 32            |
| TABLAS.....             | 47            |
| FIGURAS.....            | 86            |
| GLOSARIO.....           | 92            |

R E S U M E N

SIGLER LUIS. Constantes fisiológicas y valores hemáticos de cocodrilianos mexicanos en cautiverio en los estados de Chiapas, Quintana Roo y Yucatán. (Bajo la dirección del MVZ Luis Palazuelos Platas).

Como en México no existen informes acerca de la temperatura corporal y frecuencias respiratoria y cardiaca, ni estudios de los valores hemáticos y constituyentes de la química sanguínea de cocodrilianos mexicanos, se estudiaron 123 cocodrilos en cautiverio en los estados de Chiapas, Quintana Roo y Yucatán. El total de los ejemplares utilizados para cada determinación se observó siguiendo una metodología y con los mismos aparatos. La frecuencia respiratoria es  $27.4 \pm 17/\text{min}$ . Los animales abren y cierran las narinas en relación a la inspiración y espiración. Cuando tienen el hocico abierto, la lengua presenta deslizamiento; también hay movimientos del pliegue intermandibular, jadeo y expansión tóraco abdominal. Si el ejemplar estaba en tierra ó en agua, al sol ó a la sombra y si estaba o nó perturbado por la observación, modificó el parámetro. La temperatura cloacal fué en promedio  $30.57 \pm 3.4$  oC.

La hemoglobina y hematocrito fueron 7.75 g/dl y 24.55%; los eritrocitos 803,450/ml y los leucocitos 37,710/ml; se encontró glucosa de 52.95, urea 3.8, creatinina 1.06, nitrógeno uréico sanguíneo 1.45 y ácido úrico 8.17 mg/dl; las proteínas plasmáticas totales 9.37 g/dl.

La técnica de punción en la vena caudal ventral fué efectiva y segura para obtener las muestras de sangre. Algunos eritrocitos de cocodrilianos chiapanecos presentaron gran cantidad de *Plasmodium sp.*

Se deben mejorar e implementar los lugares de crianza y protección de cocodrilos pues representan una industria a desarrollar.

## I N T R O D U C C I O N

En México muchas especies de la fauna silvestre se encuentran amenazadas o en peligro de extinción debido a la alta explotación a la que han sido sometidas sin permitir su regeneración (2,3,7,17,21,82,89).

Una alternativa para la recuperación de éstas es la crianza en cautiverio, en la que se podrán estudiar e incrementar las poblaciones y una vez alcanzado ésto, podrán ser reintroducidas a su medio ambiente natural y ser aprovechadas (2,3,5,7,9,14,17,29,30,42,44,59,77,79,82-3,85, 88-9,91,102). Será necesario tener en cuenta qué especies se explotarán en cautiverio y conocer de ellas su biología básica, fisiología, comportamiento y parámetros regulares para compararlos cuando se note algún cambio en su salud.

El grado de conocimiento de las enfermedades de los cocodrilidos es avanzado en algunos países (28,45-6,62-3, 66,76,93,80), se conoce la importancia de un buen examen clínico acompañado de estudios de laboratorio para llegar a un diagnóstico completo (28,62,66,103-4). En México son escasos los estudios al respecto hechos en cocodrilianos.

Con el propósito de aportar algunos datos de fisiología básica y de laboratorio en cocodrilianos mexicanos se realizó el presente estudio, que forma parte del acuerdo entre la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la

U.N.A.M. y el Parque Zoológico ZOOFARI, para la investigación de éste recurso nacional.

Respecto a las frecuencias respiratoria y cardíaca, temperatura corporal y hematología clínica para cocodrilos mexicanos, no encontramos referencias de estudios hechos en nuestro país. No obstante, se han realizado algunas determinaciones en *Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus* en países vecinos debido a que la distribución de éstas especies es amplia (5,9,37,54,59,70,83,85,101) o por que han sido estudiadas fuera de su distribución natural (6,38-9,47,49,50,60-2,105). No encontramos referencias de los parámetros analizados para *Crocodylus moreletii*, ejemplar nacional muy importante en la industria peletera mundial (2,3,57,86), con distribución en México y Centroamérica.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

### 1. Animales y observación de frecuencia respiratoria.

En acuaterrios a la intemperie en el Zoológico Regional Miguel Alvarez del Toro de Tuxtla Gutierrez, Chiapas y el Criadero PROFAUNA en Puerto Morelos, Quintana Roo, se estudiaron 55 cocodrilianos mexicanos: 50 *Crocodylus moreletii*, tres *Crocodylus acutus* y dos *Caiman crocodilus fuscus*, de 1 año en adelante. Se realizó observación y determinación de la frecuencia respiratoria. La apreciación se llevó al cabo mediante el empleo de binoculares, cronómetro, libreta de datos y termómetro de contacto para la temperatura del aire y la del agua. Para no molestar a los animales o cuando se presentaba una observación difícil se concluyó ésta.

### 2. Animales y temperatura cloacal

Para la determinación de la temperatura cloacal, se utilizaron 105 *C. moreletii* y nueve *C. acutus* de los antes mencionados, incluyendo datos de cocodrilos ubicados en acuaterrios a la intemperie en el Zoológico El Centenario de Mérida, Yucatán, además de otros cocodrilianos silvestres estudiados después de su captura en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua en Oaxaca. Usamos un



termómetro electrónico de contacto marca BRAVO, libreta de datos, equipo de inmovilización física, báscula de resorte y cinta métrica.

### 3. Animales y colecta de muestras sanguíneas

Veintiún cocodrilos: 15 *C. moreletii* y seis *C. acutus*, de 2 a 8 años de edad, albergados en acuaterriorios a la intemperie en el Zoológico Regional Miguel Alvarez del Toro, el criadero PROFAUNA y el Zoológico El Centenario de Mérida, fueron utilizados para estudiar la hematología clínica. También se investigaron dos *Crocodylus moreletii* albergados en el Zoológico San Juan Aragón de la Ciudad de México (2460 msnm).

La sangre fué obtenida mediante punción de la vena ventral de la cola. Una vez inmovilizado el animal (106), se colocó en decúbito dorsal; el sitio de punción se ubicó al dividir la distancia entre la cloaca y la punta de la cola en cinco partes; el punto recomendado es el límite entre la primera y la segunda quintas partes sobre la línea media ventral (Fig 1 y 2). Se limpia el sitio con alcohol y se introduce la aguja en dirección cráneo ventral aspirando hasta puncionar la vena que está ventral a las vértebras coccígeas (8,52,54,63,87).

Se usó jeringa de 10 ml y agujas hipodérmicas 20 ó 21; sólo en un ejemplar se utilizó aguja epidural 16 con mandrin. Se extrajeron ocho ml de sangre; cuatro ml se utilizaron en las determinaciones de química sanguínea y el resto fué añadido con anticoagulante E.D.T.A. líquido al 10 % para biometría hemática (28,52,54). El frotis de sangre periférica fué tratado con las técnicas de Wright y Giemsa (23,41,75). El método para las pruebas realizadas de hematología y química sanguínea se describe en la Tabla 1.

Los valores obtenidos fueron tratados con estudio del valor medio ( $\bar{X}$ ) y con desviación estandar (DS).

RESULTADOS  
(Significado de abreviaturas en el glosario)

1. Constantes fisiológicas

a) Frecuencia respiratoria

Las observaciones de la frecuencia respiratoria se muestran en las tablas 2.0-2.11 y 3.1-3.8. Las tablas 4.0 y 4.1 presentan la estadística de este parámetro en *C. moreletii*. La tabla 4.2 corresponde a la estadística en *C. acutus* y la 4.3 en *Caiman crocodilus fuscus*.

b) Frecuencia cardiaca

Por dificultad en la medición de esta constante, ya que el estetoscopio utilizado no tuvo la percepción auditiva suficiente, no se registraron datos.

c) Temperatura cloacal

Los resultados se aprecian en las tablas 5, 6.0-6.5 y la tabla 7 muestra la estadística de los datos de la temperatura registrada en *C. moreletii*.

2. Valores hemáticos.

En la tabla 8 se observan los datos generales de los animales estudiados. Las tabla 9 y 10 muestran los valores obtenidos y su estadística se presenta en la tabla 11.

3. Las figuras 3 a 6 muestran ejemplares estudiados.

## D I S C U S I O N .

El valor económico de los cocodrilianos impone conocer su fisiología básica sobre la cual se tomarán las desiciones de manejo. Además son los reptiles recientes más grandes; las 21 especies existentes son los únicos representantes de los Archosauria y se piensa que evolucionaron de un ancestro común para los dinosaurios (14). Muchos reptiles tienen una reacción metabólica lenta y prolongada, a veces su respuesta a varios estímulos es exagerada por lo que son superiores en algunos casos a los mamíferos tradicionales de laboratorio (33).

Para no confundir estados normales con anormales cuando se realiza el examen físico de un cocodrilo, se debe tener en cuenta sus características: posturas normales, forma de desplazamiento, actitud letárgica a ciertas horas y su capacidad de apnea prolongada. La ayuda del mantenedor de animales es valiosa, los conoce bien, los diferencia fácilmente y sabe ciertos aspectos de cada ejemplar como territorialidad, hábitos alimenticios y jerarquía dentro del grupo.

## FRECUENCIA RESPIRATORIA

Con objeto de conocer las características de la respiración en los cocodrilianos, se revisaron algunas publicaciones (1,10,14,16,34,38,47,49,51,60-2,110), pero no fué posible encontrar una descripción para determinar la frecuencia respiratoria (FR) por simple observación, es decir sin el uso de aparatos especiales como las cámaras de fluoroscopia y la neumografía entre otras (1,10,14,16,34,38,47,49,51,60-2,110). Se planteó la posibilidad de que el movimiento de las narinas (MN), abrir/cerrar, sería representativo de la FR. También, que el movimiento del pliegue intermandibular (MPI) y el deslizamiento lingual (DL) mostrados con el hocico cerrado y abierto respectivamente, serían indicadores de la FR.

En la evaluación visual de cocodrilos jóvenes, menores de un metro de longitud, se apreció el movimiento tóraco -- abdominal (MTA); pero esta característica respiratoria no fué notada en animales mayores.

Otro indicador más fué el movimiento de jadeo (MJ), que consiste en la elevación y descenso de la cabeza, presente con el hocico cerrado y a veces con el hocico abierto. Se apreció en animales dentro ó fuera del agua. Tambien se notó que al realizar éste movimiento dentro del agua se originan ondas en la superficie.

La relación entre los indicadores de frecuencia respiratoria fué:

A) La dilatación del pliegue intermandibular siempre se notó con el hocico cerrado y coincidía con el cierre de las narinas; la contracción de este pliegue correspondió a la apertura de las narinas.

B) El deslizamiento lingual siempre se notó con el hocico abierto. El deslizamiento caudo-dorsal de la lengua coincidió con narinas abiertas y el rostro-ventral con el cierre de éstas.

C) Respecto al movimiento tóraco-abdominal, la expansión tóraco - abdominal coincidió con la apertura de las narinas y la contracción con el cierre de éstas.

D) En el movimiento de jadeo, cuando hay descenso de la cabeza las narinas se cierran y se producen ondas si el cocodrilo está dentro del agua. Al elevar la cabeza se abren las narinas. Al presentar MJ con hocico abierto y fuera del agua, se observó que al elevar la mandíbula inferior la lengua se proyecta de manera caudo-dorsal y se abren las narinas.

Cuando un cocodrilo abre el hocico, el aire entra por las narinas, la lengua se desliza hacia adelante, abre el espacio faríngeo y el pliegue intermandibular se distiende ventralmente y permite la entrada de aire a la laringe.

Por razones anatómicas éstos eventos no suceden al mismo tiempo; de hecho al distenderse el pliegue intermandibular las narinas ya están cerradas.

Cuando el hocico está abierto y elevado unos 10 cm, el cocodrilo puede presentar movimiento de jadeo; la mandíbula inferior tiene un ligero descenso rítmico que coincide con el deslizamiento lingual rostro-ventral y con la dilatación del pliegue intermandibular. Al ser perturbado, un cocodrilo puede dejar de presentar cualquier tipo de movimiento respiratorio y luego reanudarlos.

#### APNEA

Como muchos reptiles, los aligatores respiran con periodicidad; muestran series rápidas de movimientos seguidas por períodos apnéicos que van de unos segundos a varios minutos y dependen de la temperatura corporal (34).

En aligatores de 2 a 3 años se ha registrado apnea voluntaria de 30 a 60 minutos (1); sin embargo puede resistir bajo el agua hasta 5 hrs y el caimán en cambio, poco menos de una hora (38). En *C. porosus* se citan apneas de 30 - 45 minutos (64). La apnea más larga que observamos en este estudio fué de 30 minutos en un *C. moreletii* de 2.27 m ciego, sumergido y sin perturbar, el agua era cristalina.

La FR de los cocodrilianos puede variar entre individuos y también en el mismo animal, de un ciclo a otro (61-2).

La temperatura es un factor importante en la regularización de la respiración en vertebrados ectotermos (34); en el aligátor la FR por ciclo aumentó cuando la temperatura corporal lo hizo, mientras que la duración del periodo apneico disminuyó (35). En caimanes y aligáttores, al aumentar la ventilación, la FC se incrementa (61). La distribución de la ventilación en aligáttores y cocodrilos es similar (10).

El consumo de oxígeno en cocodrilos a 30 oC es mayor en el periodo de 12 hrs de obscuridad nocturna que durante las 12 hrs de luz (15). Se ha supuesto que la respiración en el aligátor se controla por alfa-imidazol (16).

Con la presencia del observador, el caimán afecta su mecanismo de ventilación (47); en *C. niloticus* la observación por humanos afecta el consumo de oxígeno, además el manejo produce elevación en la FR tres ó más veces y la recuperación en el consumo de oxígeno después del manejo es de 15 - 18 hrs (14); cuando los cocodrilianos se percatan de la presencia del observador, interrumpen su respiración por un momento y posteriormente la continúan.

En el caimán, el aire es succionado por la boca abierta ó por las narinas hacia la cavidad bucal, lo que provoca que el volumen de ésta se expanda abatiendo el piso.



La cámara es cerrada mientras se mantiene el volumen. Después la actividad muscular contrae el volumen de la cámara y aumenta la presión a un nivel supraatmosférico. La apertura de la senda (esófago, lengua ó válvula laríngea) a la cámara de intercambio (intestino, pulmón) permite que ésta se llene sin mayor esfuerzo muscular (47-8).

En varias especies de cocodrilianos, incluyendo al *C. palustris*, los pliegues faríngeos se mueven rítmicamente (MPI) cuando están excitados y respirando con el hocico abierto (40,47). El caiman y el aligador muy alertas presentan movimientos de la bolsa gular más rápidos, antes y después de la ventilación torácica y en ocasiones entre el período de ventilación regular; este movimiento se debe a contracción muscular activa (61). El movimiento de jadeo quizá no participa en la termorregulación, ya que en el *C. novaeguineae* bajó la  $T_o$  cefálica y en el *C. porosus* la aumentó (64).

Los cocodrilianos al sumergirse, activan simultáneamente los reflejos de ojo, meato auditivo externo y narinas (49).

Para evaluar los mecanismos de ventilación en el caimán se han realizado electromiogramas tomados con electrodos finos implantados (47,50) y neumografía en el aligador y el caimán (61).

En Aligátor mississippiensis, la FR por hora es de 44.6+-6 a 15 oC; de 147.2+-17.7 a 25 oC y de 317.4+-61.1 a 35 oC (34). En otro estudio, los aligatores y caimanes tenían una FR menor a 15/min entre 21 y 25 oC; en condiciones de laboratorio fué de 30/min y 40 ó más/min al excitarse (61). En Caiman sp. la FR fué de 2.11/min inhalando aire y 1.74/min con oxígeno a temperatura ambiental de 23-25 oC (62).

De acuerdo a los hallazgos de las tablas 4-4.2 nuestros *C. moreletii* tienen una FR media de 27/min con rango de 1 a 69. Los juveniles tienen un rango de 3 a 80 y las crías de 2 a 60. La FR es más baja cuando están sumergidos y se pudo registrar apnea máxima de 30 minutos. Cuando se asoleán en zonas secas, la respiración es más rápida.

Aunque la población de *C. acutus* y *Caiman crocodilus fuscus* fué reducida, los valores de la FR son similares a los de *C. moreletii*.

#### FRECUENCIA CARDIACA.

Existen variaciones entre cocodrilianos en la frecuencia cardíaca (FC); también varía en el mismo animal, de un ciclo a otro (61). Para medir la FC se han utilizado electrodos y electrocardiogramas en el aligátor, el caimán y en *C. porosus* (1,11,50,61,109).

En el rango de temperatura que el aligátor escoge, el corazón está en óptimas condiciones de funcionamiento

(109). En *C. johnstoni* la FC es más rápida en el calentamiento que en el enfriamiento (55). Esta función aumenta con la ventilación (61).

En el aligador al aumentar la  $T_o$  ambiental, la FC aumenta y si pasa de 40 °C el corazón puede dañarse irreversiblemente (109). El *A. mississippiensis* presenta una FC muy baja durante la sumersión (1).

La observación por humanos afecta la FC y el consumo de oxígeno en *C. niloticus*; además el manejo produce aumento en la FC de tres o más veces y la recuperación en el consumo de oxígeno después del manejo es de 15-18 hrs (14). Los cocodrilos perturbados también elevan su FC, aumentan su actividad muscular y presentan cambios en el flujo sanguíneo (64).

La FC de caimanes que se sumergen a voluntad por períodos prolongados baja a uno ó dos latidos por minuto; al emerger aumenta por dos ó tres latidos y al ser perturbados, vuelven al agua y bajan su FC a cinco latidos por minuto (50).

La capacidad que tienen los animales de sumergirse reduciendo drásticamente su FC es conocida como bradicardia por sumersión; en el caiman la FC baja de 41 a 3/min (50). Cuando al aligador se le extirpa el vago derecho no ocurre bradicardia durante la inmersión (1). Es interesante que en un *C. porosus* perturbado se registró bradicardia de sólo dos latidos/min (11).

El ajuste circulatorio de cerrar la perfusión a ciertos lechos vasculares capacitan al aligátor a hacer depósitos limitados de oxígeno tras períodos prolongados de sumersión; además el animal permanece en un estado de conciencia útil hasta que los depósitos de oxígeno son casi terminados. Esto sirve para extender el margen de seguridad para sumersiones prolongadas y asegura una completa utilización del oxígeno disponible (1). Cuando es molestado y se sumerge, el flujo sanguíneo cesa para los músculos esqueléticos y para la piel; cuando se manipula, el flujo sanguíneo aumenta y posteriormente disminuye hasta su estabilización 30 minutos después (108).

Cuando el incremento en el flujo sanguíneo cutáneo es igual al aumento del flujo interno, el cuerpo se calienta (95).

En *A. mississippiensis* no molestados la FC fué de 20/min (61); en otro estudio la FC antes de inmersión voluntaria fué de 24/min (1). En especímenes de 54-90 cm la FC fué de 40/min a 22 oC y de 35/min a 28 oC (109).

En *Caiman sp* sin molestar la FC fué de 20/min (61); la FC es de 19-20/min inhalando aire u oxígeno en una  $T_o$  ambiental de 23-25 oC (62). En ejemplares de 1.3 a 9 kg, la FC es de 29  $\pm$  5/min (6).

En *C. johnstoni* se ha registrado FC de 28 y 36/min durante calentamiento en el aire; 23 y 28/min en el enfriamiento al aire; 55 y 66 /min en calentamiento en el agua y 20 y 37/min en enfriamiento en el agua (55).

Para un *C. porosus* de 10.9 kg la FC fué de 46/min (11).

No pudimos registrar la FC en este trabajo por carecer del equipo para hacer las determinaciones sin alterar al animal.

#### TEMPERATURA Y TERMORREGULACION

Los reptiles poseen mecanismos homeostáticos menos desarrollados que las aves ó mamíferos (103). La temperatura es un factor importante a considerar en varios aspectos relacionados con los reptiles ya que participa en la regularización de la respiración (34); al aumentar la temperatura corporal (ToC) en los cocodrilos se promueve la digestión (70,73); incrementa la longevidad de los eritrocitos en animales cuyo intervalo de metabolismo depende de la temperatura (24); está relacionada con el período de vida del eritrocito en el aligator que va de 155 a 437 días; ésto sugiere que la sobrevivencia es termodependiente; en temperatura ambiental baja, la eritropoyesis disminuye (24).

Un reptil regula su ToC en respuesta a cambios inmediatos en el ambiente; sin embargo algunos mecanismos fisiológicos pueden aumentar ó restringir el intercambio de calor para mantener temperaturas internas dentro de límites favorables (11,37). Se ha informado que los factores que determinan la temperatura en los reptiles son: El medio en el cual se calientan (agua o aire), el tamaño corporal y la

forma (área de superficie y radio de la masa), el rango de calor gastado en el sistema (gradiente de temperatura interno y externo) y el patrón de circulación sanguínea (43). El intercambio de calor ocurre por radiación (exposición al sol) y conducción (inmersión); la producción endógena de calor es insignificante (64,65,68,99,103).

En estado silvestre los reptiles voluntariamente limitan su exposición al calor; el asoleo es la forma más usual de absorber calor radiante (103). Con frecuencia los reptiles acuáticos no eligen la  $T_o$  del agua cuando nadan y limitan la temoregulación a favor cuando no están inmersos (66).

Cuando los reptiles se aproximan a su temperatura máxima tolerable pueden empezar a jadear, ésto parece apoyar un enfriamiento por evaporación pero también significa un incremento en el consumo de oxígeno (66).

El *A. mississippiensis* y el *C. porosus* tardarán más tiempo en absorber calor cuán mayor sea su masa corporal (11,27). En temperaturas intermitentes, los aligatores pequeños son más sensibles que los adultos (27); además, los grandes son mejores termorreguladores que los pequeños y se calientan en mayor tiempo del que tardarían en enfriarse (94). El *C. johnstoni* también se calienta más rápido de lo que se enfría y se ha encontrado que la

velocidad de enfriamiento fué un 80 % de la velocidad de calentamiento (55). En *C. porosus* además la temperatura en cualquier sitio del tronco representa un balance entre el calor ganado y el perdido, la mayor parte por vía conducción tisular y circulación sanguínea (43).

Ha sido observado en aligatores y crías de caimán que en la mañana antes de asolearse la ToC era igual a la del agua (37,74).

Se ha señalado que para provocar narcosis por frío la ToC en el aligador debe reducirse a 2.5 - 8.0 oC (13) y en cocodrilianos tropicales a 8-11 oC (12).

Muchos reptiles mueren porque se anestesian a cierta temperatura ambiente y la dosis de anestésico usada no es la recomendada para la temperatura del quirófano (66).

Para estudiar la temperatura corporal de reptiles sin perturbarlos por la manipulación, se ha empleado la radiotelemetría (11). Este método ha permitido estudiar la ToC del aligador (40,74,97,99,109) y *C. porosus* (11,14,43,64).

#### POSICIONES

Los cocodrilos son semiacuáticos, nunca se alejan del agua; cuando se sumergen pueden descansar ó realizar otras actividades como alimentarse, desplazarse ó capturar presas. Si son molestados prefieren refugiarse en el agua (1).

En el aligador el ciclo conductual diario es regulado por la señal luminosa solar más que por la temperatura; al aumentar de modo artificial las horas luz al atardecer, se observó que los aligadores se quedaban más tiempo en la tierra (67). Entre 2400-0400 horas era raro verlos en la tierra y entre 1000-1700 era raro verlos en el agua; se ha concluido que los movimientos del agua a la tierra en el día y de la tierra al agua en la tarde no son simples movimientos para conseguir temperaturas mas calientes en el ambiente, de hecho resultan en un descenso en la ToC de manera temporal (67).

En nuestro estudio apreciamos que al amanecer (0530 hrs) algunos individuos habían pasado la noche fuera del agua y otros permanecen dentro, a ésta hora ninguno se vió con el hocico abierto; ésta característica no se observó dentro del agua a menos que fuera para comunicación.

Al asolearse en la tierra, el aligador y el *C. acutus* elevan su ToC por encima de la ambiental; al meterse al agua disipan calor, estabilizan su ToC y previenen el sobrecalentamiento (70,97).

En el *C. niloticus*, el asoleo a primeras horas de la mañana tiene un papel importante en recuperar la pérdida de calor durante la noche; el salir del agua para posarse sobre la tierra ocurre antes de que la temperatura del aire haya aumentado más que la del agua; sin embargo parece que esta actividad depende de algo ajeno a la temperatura por



que se ha notado también en días fríos. Estos cocodrilianos se asolean hasta alcanzar la ToC máxima óptima y luego la bajan al ponerse bajo la sombra ó introducirse al agua (25).

Al medir la ToC habrá que tener en cuenta que:

En cocodrilesnos menores de dos semanas es alta para favorecer la absorción de la yema (72); cuando comen, los cocodrilesnos de Nueva Guinea no elevan su temperatura más que cuando ayunan (72); en aligatores y cocodrilos es más alta cuando comen que cuando ayunan (70,73); en adultos de varias especies de cocodrilos las preferencias térmicas se alteran por interacciones sociales y actividades reproductivas pues influyen las posiciones y el tiempo de calentamiento; las preferencias térmicas son lábiles y dependientes de factores internos y externos identificables (70-1,74); al inmovilizar a un cocodrilo el forcejeo aumenta la ToC y disminuye la To cefálica; ambas temperaturas bajan cuando desciende la To ambiental (64).

Sin embargo, antes de generalizar en la importancia de la conducta y diversidad de respuestas térmicas, se necesitan mas estudios (71).

El hocico abierto es una actitud característica de varias especies de cocodrilianos en la que el animal permanece sobre la tierra con el hocico abierto por

periodos largos; esta actitud involucra grados variables de apertura y en ocasiones incluye movimiento gular rítmico.

Los cocodrilianos pueden mantener su  $T_o$  cefálica por encima de la  $T_{oC}$  manteniéndola la cabeza expuesta al sol (97-8) ó ganan calor por conducción al colocarla sobre el plano de sustentación (64); regulan con mayor precisión la  $T_o$  cefálica y por diferencia de masa la bajan más rápido que la corporal (64). Al abrir el hocico baja la temperatura cefálica ya que hay evaporación por membranas mucosas sin tener influencia para la  $T_{oC}$  (26,40), el mecanismo por el cual el calor pasa de la región cerebral a la boca puede ser mediante conducción directa por los huesos craneanos y/o la circulación sanguínea (40).

Los cocodrilianos son capaces de bajar su  $T_{oC}$  y  $T_o$  cefálica al colocarse entre el sol y la sombra ó al buscar ambientes más fríos como el agua, elevar la cabeza del plano de sustentación ó abrir el hocico; la forma más efectiva es la sumersión total en el agua (64,70).

Muchos reptiles ejercen un control sobre los rangos de intercambio de calor (94). Estos animales poseen un órgano que registra las alteraciones en la temperatura sanguínea; posiblemente se sitúe en el hipotálamo y ayuda a la regularización de la temperatura iniciando cambios fisiológicos como el patrón circulatorio cardiovascular que

ayuda a recobrar la temperatura original (11,103); por tal motivo los cocodrilos se calientan más rápido de lo que tardan en enfriarse; el método principal para calentar el cuerpo del aligador es aquel en el que el incremento en el flujo sanguíneo cutáneo es similar al aumento del flujo sanguíneo interno; los aligadores pequeños no pueden elevar la perfusión cutánea en respuesta al calentamiento con la misma amplitud que los adultos (95). El calor endógeno es mínimo en aligadores pequeños, pero fué significativo para animales con peso arriba de 100 kg (95).

Aligadores infectados con *Aeromonas* y sometidos a temperatura igual ó mayor a 35 oC, mostraron respuesta inmune disminuida por el estrés térmico y murieron con mayor frecuencia (52).

*Alligator mississippiensis* tiene temperatura corporal de 26 a 37 oC mientras está activo y un máximo crítico de ToC de 38 oC (25,66,103); con To letal de 40 oC (27) y mínima crítica de 4 a 5 con subsecuente recuperación (12). Un aligador de 1.5 m requiere 7.5 min de asoleo para aumentar su ToC 2 oC (103).

En un estudio sobre aligadores menores de dos semanas la ToC fué 32 - 33 oC; en juveniles (hasta 64 semanas de edad) 29 - 31 (69). La ToC en aligadores de 97 cm fué 17 - 30 y para los de 1.7 m 19 - 32 (40).

En aligatores adultos se ha documentado ToC máxima de 30 - 33 oC durante el medio día y la tarde de los meses de abril a junio; la ToC mínima en la mañana varió de 23 en abril a 30 en junio (74). En otra investigación la ToC fué de 32 a 35 oC (65). No ha habido gran diferencia entre la temperatura de aligatores juveniles y adultos (72), aunque en los pequeños se gana ó se pierde mas rápido que en los mayores (27).

En 26 *Crocodylus novaeguineae* menores de 10 días, se observó que la ToC era de 33.9 oC en To ambiente de 25 - 30 (72). La ToC máxima para esta especie es 36.7 - 40 y la ToC óptima de 30 - 35 (64).

Para *C. porosus* la ToC máxima es 37 - 40 oC, la ToC óptima de 30 - 34 (64) y la preferida de 32 - 33 (65). También se han documentado temperaturas cloacales de 20 a 22 oC con temperatura ambiental de 29 a 35 y ToC de 20 - 30.5 cuando la temperatura ambiental fué 34 - 42 (43).

Para *C. johnstoni* la ToC es 25 - 36 oC y la preferida de 31 - 32.5 (65).

En *C. niloticus* la ToC óptima es 23 - 29 oC (65); la preferida es 30 (14); en ejemplares recién balaceados, se encontró ToC de 25.6 +- 3.0 oC (25).

En crías silvestres de *Caiman latirostris*, la ToC fué 30.5 oC, igual a la de la superficie del agua (37).

En nuestro trabajo de *C. moreletii* y *C. acutus* la *To Cloacal* registrada en 155 ocasiones presentó una media de 30.5 oC con rango de 19 a 37.9. Tuvo relación directa con la *To Ambiental*. Los límites de *ToC* no tuvieron efecto nocivo en el cocodrilo y no hubo diferencia mayor entre crías o adultos o entre especies.

La diferencia de hábitat entre aligatores, caimanes y cocodrilos tiene efecto en la relación *ToC* y medio ambiente (71). Al habitar en medio ambiente uniforme en las estaciones, los cocodrilos no muestran termofilia para alimentarse como los aligatores (72). Los *C. porosus*, *C. novaeguineae* y el *Caiman crocodilus* viven en regiones calientes y evitan el calor al sumergirse ó buscar la sombra; esta conducta resulta en una *ToC* baja en relación a los aligatores (71). Estos son termoreguladores, elevan y mantienen alta su *ToC* (31 a 33 oC); en cambio los cocodrilos y el caiman son termoconformes, viven en climas calientes y evitan el rápido calentamiento en el día (*ToC* de 28 a 30 oC); en la noche la temperatura corporal baja cuando los animales se mueven a la tierra (*ToC* 25 a 27 oC) (68). Además en algunas regiones el aligator hiberna, lo que no hacen otros cocodrilianos (12).

El *Caiman latirostris* come sólo durante una época del año ya que el invierno es marcado; el agua puede tener

menos de 9°C por varios días y la temperatura del aire baja al nivel de congelamiento por algunas horas en el día (37).

En habitats alterados por enriquecimiento térmico donde se conoce la temperatura del agua, los aligatores ya no salen a asolearse puesto que mantienen su  $T_{oc}$  óptima con sólo estar en el agua, incluso si la  $T_o$  del agua se mantiene en el invierno, éstos no presentarán letargo cómo la harían si estuvieran en otros ambientes (99).

Debido a diferentes conductas, no se puede generalizar acerca de la respuesta a la  $T_o$  de los cocodrilianos (67-8).

#### HEMATOLOGIA

En *Alligator mississippiensis* el volúmen sanguíneo fué de 5.1 - 5.5 % del peso corporal (1); en otro estudio se informó que el volúmen sanguíneo es de 70 a 85 ml/kg de peso (34).

En *Crocodylus rhombifer* de 3.5 años de edad el volumen sanguíneo fué de  $4 \pm 0.3$  % del peso corporal para machos y de  $3.6 \pm 0.2$  % para hembras (20).

Al estudiar la sangre de los cocodrilos se pueden diagnosticar enfermedades que los afecten (22).

En nuestro estudio, para obtener las muestras de sangre no usamos narcosis como otros (4,18,40,43,53-4,63,65,78,84, 96,99,107); aunque algunos ejemplares eran grandes, la inmovilización física fué suficiente (36,106). En el

pasado se obtenía la sangre de cocodrilianos por incisión torácica, directamente del corazón (38), por decapitación (23) y punción cardíaca (20,22,63,87,107).

Las agujas para venopunción varían del # 20 al 22 (41,54,63,87). El sitio de punción puede ser en la vena ventral caudal (52,54,63,87) o en la yugular interna (63,87). En condiciones de campo, la punción cardíaca y el cateterismo son imprácticos, ya que implican riesgo para el reptil (54). La venopunción no involucra liberación excesiva de tromboplastina (54).

Para hacer frotis en cocodrilianos se puede colectar la sangre a partir de pequeñas incisiones entre las escamas abdominales ventrales (90).

La técnica de contéo hemático en reptiles no es similar a la del mamífero, pues los eritrocitos son nucleados (28,45,75). Los glóbulos rojos y blancos se cuentan manualmente para evitar confusiones en los dispositivos automáticos; puede usarse diluyente y tinción como lo describió Frye en 1981 (45-6, 75), o solución de Hayem y cámara de Neubauer (22,58).

Quizá el resultado anormal en el número de eritrocitos de *C. rhombifer* se deba al empleo del contador automático (20). Para detalles sobre la morfología de las células hemáticas de cocodrilianos pueden consultarse los trabajos

de Reese (1917), Caxton-M (1977), Frye (1981), Mateo, Roberts y Enright (1984) y Canfield (1984).

La determinación de Hb se ha hecho con técnica de oximetahemoglobina en un hemoglobínometro (52,75) o de cianometahemoglobina en un espectofotómetro (22,58).

Los resultados anteriores de Hb eran altos para los reptiles por que no se centrifugaba la muestra antes de someterla al espectofotómetro (57). Se han encontrado niveles bajos de metaHb en 7 especies de reptiles (2 de ellas cocodrilos) y metaHb reductasas activas (56).

Una vez removidos los GR el suero puede congelarse y ser mantenido indefinidamente para usos posteriores (93).

Las determinaciones para química sanguínea no deben de hacerse con sangre hemolizada pues se eleva la TGO, DHL y las proteínas totales (76,92-3). Si los GR permanecen por mucho tiempo en el tubo disminuye la glucosa y sodio y aumenta el potasio (93).

Los valores para *Alligator mississippiensis* sanos fueron: hemoglobina 7.2 +- 0.4 g/dl, hematocrito 19.9 +- 2.0%, glóbulos rojos 39,000 +- 7,000/mm<sup>3</sup>, glóbulos blancos 5,500 +- 1,300 / mm<sup>3</sup>; neutrófilos: 36.6 +- 9.2 %; eosinófilos 5.1 +- 3.4 %; basófilos 1.9 +- 2.6 %; monocitos 4 +- 5.6 %; linfocitos 52.4 +- 10.7 % y trombocitos 23,000 +- 8,000 / mm<sup>3</sup> (52).



En machos de *Crocodylus rhombifer* el hematocrito es de 25.8 %  $\pm$  1.4 y los glóbulos rojos 2.89  $\pm$  0.9 millones, la Hb fué de 8.9  $\pm$  0.5 g/dl; para las hembras 23.6 %  $\pm$  1.5 el Ht, los GR 2.37  $\pm$  0.2 millones y la Hb 8.1  $\pm$  0.3 (20). Otro estudio para este cocodrilo cubano indica: Ht 22.3, Hb 7.1 y GR de 709 000 en ejemplares de 1 a 2 años y Ht de 26.3, Hb de 8.2 y GR de 819 000 en los de 3 a 4 años (22).

En *C. porosus* capturados: Hb 7.8  $\pm$  1.1, Ht de 25  $\pm$  2.8 (56).

El hematocrito que encontramos en 6 *C. acutus* y 17 *C. moreletii* fué en promedio 24.55 % con 5.59 de desviación estándar y un rango de 12 a 38. La Hb promedio fué de 7.75 y DS de 1.49. Los GR en general fueron 803,450 /ml. Los leucocitos 37,710 /ml, el valor máximo encontrado fué de 105,000 sin poder precisar si padecía o no enfermedad.

Respecto al diferencial de leucocitos, por haber sido hechos en *C. moreletii* y *C. acutus* no podemos compararlos con los resultados de otras especies.

En la tabla 11 se presenta el análisis de los estudios hematológicos y se aprecia que las proteínas totales se encontraron con media de 9.37 g/dl y 1.74 de DS lo que coincide con otros informes. La glucosa tuvo una media de 52.95 mg/dl y 17.66 de DS. La urea, creatinina y ácido úrico con medias de 3.8, 1.06 y 8.17 mg/dl respectivamente.

En aligatores infectados con *Aeromonas hidrofila* se observó leucocitosis con neutrofilia de 37 a 70% (52).

En aligatores silvestres con sanguijuelas hay eosinofilia de 60 % ( normal 5 - 10 % )(52). Los mantenidos entre 25 y 30 oC presentan mejores condiciones corporales y producen la respuesta inmune más adecuada. El estrés térmico tiene mayor efecto en el animal infectado con *Aeromonas* pues a los 30 oC se recupera bien, pero a los 35 oC disminuyen los neutrófilos y hay muerte (52).

En tortugas la viremia y la septicemia provocan leucopenia; en la inflamación aumentan los heterófilos y basófilos; los eosinófilos aumentan en endoparasitosis; los linfocitos y monocitos se elevan en condiciones crónicas, el Ht aumenta en deshidratación y disminuye en enfermedades agudas ó crónicas (76).

En las serpientes la inflamación eleva los neutrófilos, basófilos y heterófilos y con el estrés hay basofilia (93). La TGO, el Ht, y los glóbulos blancos permiten evaluar la salud de tortugas cautivas (76).

Para varios reptiles incluyendo al *A. mississippiensis* se ha informado baja de la glucosa durante el invierno (31-3,58).

En aligatores de 3 o más años las proteínas totales son de 6 g/dl (52).

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. Adams, S. E.; Smith, M. H. and Baccus, R.: Biochemical variation in the American alligator. Herpetológica 36(4): 289 - 296 (1980).
2. Alvarez del Toro, M.: Los Crocodylia de México (estudio comparativo) Inst. Mex. Recursos Naturales Renovables México, D.F. 1974.
3. \_\_\_\_\_ : Trabajos para la protección de los cocodrilianos de Chiapas. 36th Annual Meeting. National Wildlife Federation y 37th North American Wildlife and Natural Resources Conference. México D.F., 1972, pp: 87-95 Inst. Mex. Recursos Naturales Renovables. México, D.F. (1972).
4. \_\_\_\_\_ : Physiological adjustments to prolonged diving in the american alligator, Alligator mississippiensis. Acta Physiol. Scand. 53: 23 - 45 (1961).
5. Anónimo.: Conservación del cocodrilo americano en la República Dominicana. ZOODOM 3(2): 9-11 (1979).
6. Axelsson, M.; Holm, S. and Nilsson, S.: Flow dynamics the crocodilian heart. Am. J. Physiol. 256(4/2): 875-879 (1989).
7. Benito, V. R.: Manual de técnicas para la captura y el manejo de cocodrilianos silvestres y en cautiverio. Tesis de licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M., México D.F. 1988.

8. Benjamin, M. M.: Manual de Patología Clínica en Veterinaria. Limusa, México, D.F., 1984.
9. Betancourt, L.: Cazador de cocodrilos, un oficio difícil. Mar y Pesca 53: 35-39 (1970).
10. Bickler, P. E.; Spragg, R.G.; Hartman, M.T. and White, F. N.: Distribution of ventilation in American alligator *Alligator mississippiensis*. Am. J. Physiol. 249 (4/2): 477 - 481 (1985).
11. Boland, J. E. and Bell, C. J.: A radiotelemetric study of heating and cooling rates in unrestrained, captive *Crocodylus porosus*. Physiol. Zool. 53 (3): 270 - 283 (1980).
12. Brisbin, I. L.; Standora, E. A. and Vargo, M. J.: Body temperatures and behavior of American Alligators during cold winter weather. Am. Midland Naturalist 107 (2): 209 - 217 (1982).
13. Brockman, H. L. and Kennedy, J. P.: The surgical occlusion of the left aortic orifice in *Alligator mississippiensis* Daudin. J. Surg. Res. 4(11): 500-503 (1964).
14. Brown, C. R. and Loveridge, J.P.: The effect of temperature on oxygen consumption and evaporative water loss in *Crocodylus niloticus*. Comp. Biochem. and Physiol. 69(1): 51 - 57 (1981).
15. Budowski, G., Chabreck, R.H., Powell, J.H., et al.: Crocodiles, Second Working Meeting of Crocodile

- Specialists. New York, 1973, Intern. Union Conservation of Nature and Natural Sources, Switzerland (1973). 116 pp.
16. Burton, R.F.: The role of imidazole ionization in the control of breathing. Comp. Biochem. Physiol. 83(2): 333 - 336 (1986).
  17. Cabrera, A.A.: El Cocodrilo: una razón para proteger las tierras inundables. en memorias de Ecología y Conservación del delta de los rios Usumacinta y Grijalva. Villahermosa, Tabasco, 1987, pp: 563 - 568 Inst. Nat. Invest. Rec. Biot. (1987).
  18. Calderwood, H.W.: Anesthesia for reptiles. J.A.V.M.A. 159 (11): 1618 - 1625 (1971).
  19. Canfield, P. J.: Characterization of the blood cells of australian crocodiles. Anatomia, Histologia y Embryologia 14 (3): 269 - 288 (1985).
  20. Carmena, S. A.; Siret, J. R.; Callejas, J. and Carmena, D.: Blood volume and hematological values of *Crocodylus rhombifer*. Comp. Biochem. Physiol. and Comp. Physiol. 64 (4): 597 - 600 (1979).
  21. Casas, A. G. y Mc Coy, C. J.: Anfigios y reptiles de México, Limusa, México, 1979.
  22. Castellanos, R.: Algunos parámetros hematológicos en el cocodrilo cubano *Crocodylus rhombifer*. Rev. Cubana de Cienc. Vet. 8(1): 65 - 69 (1977 Recd 1978).

23. Caxton, M. A. E.: Cytochemistry of blood cells in peripheral smears of some west African reptiles. J. Anat. 124 (2): 393 - 400 (1977).
24. Cline, M. J. and Waldmann, T. A.: Effect of temperature on red cell survival in the alligator. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 111: 716 - 718 (1962).
25. Cloudsley, T. J. L.: Diurnal rhythm of activity in the Nile crocodile. An. Behav. 12: 98 - 100 (1964).
26. \_\_\_\_\_ : Water relations of crocodiles. Nature 220 (168): 708 (1968).
27. Colbert, E. H.; Cowles, R. B. and Bogert, C. M.: Temperature tolerance in the american alligator and their bearing on the habits, evolution and extinction of the dinosaurs. Am. Mus. Nat. Hist. Bull. 86 : 331 - 373 (1946).
28. Cooper, J. E.: The role of pathology in the investigation of diseases of reptiles. Acta Zool. et Path. Antverpiensia 79: 15 - 32 (1986).
29. Cott, H.B., Bustard, H.R., Downes, M.C., et al.: Crocodiles, First Working Meeting of Crocodile Specialists. N. York, 1971, Int. Union Conservation of Nature and Natural Sources, Switzerland (1971).191 pp.
30. \_\_\_\_\_ and Pooley, A.: The status of crocodiles in Africa. First Working Meeting of Crocodile

- Specialists. N. York, 1971, Int. Union Conservation of Nature and Natural Sources, Switzerland (1972). 98pp.
31. Coulson, R. A. and Hernandez, T.: Biochemistry of the Alligator. Louisiana State University Press, Baton Rouge, L.A., U.S.A., 1964.
32. \_\_\_\_\_: Decreased oxygen consumption after catecholamine - induced glycolysis in the alligator. Comp. Biochem. Physiol. 84 (4): 673 - 676 (1986).
33. \_\_\_\_\_: Reptiles as research models for comparative biochemistry and endocrinology. J.A.V.M.A. 159 (11): 1672 - 1677 (1971).
34. Davis, D. G.: Temperature - induced changes in blood acid - base status in the alligator, Alligator mississippiensis. J. Appl. Physiol. 45 (6): 922 - 926 (1978).
35. \_\_\_\_\_, Thomas, J. L. and Smith, E. N.: Effect of body temperature on ventilatory control in the alligator. J. Appl. Physiol. 52 (1): 114 - 118 (1982).
36. Day, G.I., Schemnitz, S.D. and Taber, R.D.: Captura y Marcación de animales silvestres. En el Manual de Técnicas de Gestión de Vida silvestre, 4 ed. W.W.F., U.S.A. 1980.
37. Diefenbach, C. O. Da C.: Thermal and feeding relations of Caiman latirostris (Crocodylia: Reptilia). Comp.

- Biochem. Physiol. 89A (2): 149 - 155 (1988).
38. Dill, D. B. and Edwards, H. T.: Physicochemical properties of crocodile blood (*Crocodylus acutus* Cuvier). J. Biol. Chem. 90: 515 - 530 (1931b).
  39. \_\_\_\_\_: Respiration and metabolism in a young crocodile (*Crocodylus acutus* Cuvier). Copeia 1: 1 - 3 (1931).
  40. Dodson, P.: Mouth gaping as an effective thermoregulatory device in alligators. Nature 265: 235-236 (1977).
  41. Dolensek, E. P.: Necropsy techniques in reptiles. J.A.V.M.A. 159 (11): 1616 - 1617 (1971).
  42. Downes, M.C.; The Literature of Crocodile Husbandry. In Second Meeting of the Crocodile Specialists Group. South Africa, 1973, 29 pp. Wildlife Section. Department of Agriculture and Fisheries, Papua, New Guinea (1973).
  43. Drane, C. R., Webb, G. J. W. and Hauer, P.: Patterns of heating in the body trunk and tail of *Crocodylus porosus*. J. Thermal Biol. 2: 127 - 130 (1977).
  44. Eltringham, S.K.: Wildlife Resources and Economic Development, John Wiley & Sons, N.Y., U.S.A., 1984.
  45. Frye, F. L.: Haematology. In: Biochemical and surgical aspects of captive reptile husbandry. pp: 61 - 111. Vet. Med. Publishing Co. Kansas, U.S.A. 1981.



46. \_\_\_\_\_ : Hematology. In Husbandry, Medicine and Surgery in Captive Reptiles. V. M. Publishing, Inc., Kansas, U.S.A. 1973.
47. Gans, C. and Clark, B.: Studies on ventilation of *Caiman crocodilus* (Crocodilia:Reptilia). Resp. Physiol. 26 (3): 285 - 301 (1976).
48. \_\_\_\_\_ : Ventilatory mechanisms and problems in some amphibious aspiration breathers ( Chelydra, Caiman - Reptilia ). In Ventilation in amphibious reptiles pp. 357 - 374 Sin dato de la editorial y año.
49. Garrick, L. D. and Saiff, E. I.: Observations on submergence reflexes of *Caiman sclerops*. J. of Herpet. 8 (3): 231 - 235 (1974).
50. Gaunt, A. S. and Gans, C.: Diving bradycardia and withdrawal bradycardia in *Caiman crocodilus*. Nature 223: 207 - 208 (1969).
51. Glass, M. L. and Johansen, K.: Periodic breathing in the crocodile, *Crocodylus niloticus* consequences for the gas exchange ratio and control of breathing. J. Exp. Zool. 208 (3): 319 - 326 (1979).
52. Glassman, A. B. and Bennett, C. E.: Responses of the alligator to infection and thermal stress. In Energy and Environmental Stress in Aquatic Systems. J. H. Thorp and J. W. Gibbons. Springfield VA, U.S.A. 1978.

53. Going, C.J., Going, O.B. and Zug, G.R.: Introduccion to Herpetology, 3th ed., Freeman, San Fco., U.S.A., 1978.
54. Gorzula, S.; Arocha-P, C. L. and Salazar, C.: Method of obtaining blood by venipuncture from large reptiles. Copeia 4: 838 - 839 (1976).
55. Grigg, G. C. and Alchin, J.: The role of the cardiovascular system in thermoregulation of Crocodylus johnstoni. Physiol. Zool. 49: 24 - 36 (1976).
56. Gruca, M. and Grigg, G. C.: Methemoglobin reduction in crocodile blood: are high levels of Methb typical of healthy reptiles?. J. Exp. Zool. 213 (2): 305 - 308 (1980).
57. Guzmán, A.M.: Biología e importancia económica de los cocodrilos mexicanos. Impresora de Pavía, México, D.F. 1973.
58. Haggag, G.; Raheem, K. A. and Khalil, F.: Hibernation in reptiles - II. Changes in blood glucose, haemoglobin, red blood cell count, protein and non - protein nitrogen. Comp. Biochem. Physiol. 17: 335 - 339 (1965).
59. Hoffmann, E.H.: Cartilla de divulgación sobre caimanes de Bolivia, 2 ed., Ministerio de Agricultura, División Forestal Caza y Pesca, Bolivia, sin fecha.

60. Huggins, S. E.; Hoff, H. E. and Valentinuzzi, M. E.: oxygen consumption of small caimans under basal conditions. Physiol. Zool. 44: 40 - 47 (1971).
61. \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; and Peña, R. V.: The respiratory - heart rate response in crocodylian reptiles. Physiol. Zool. 43: 10 - 18 (1970).
62. \_\_\_\_\_; Valentinuzzi, M. E. and Hoff, H. E.: Relationship of oxygen consumption to heart rate and respiratory parameters in *Caiman sclerops*. Physiol. Zool. 44: 98 - 111 (1971).
63. Jacobson, E. R.: Immobilization, blood sampling, necropsy techniques and diseases of crocodylians: a review. J. Zoo. An. Med. 15: 38 - 45 (1984).
64. Johnson, C. R.: Thermoregulation in crocodylians - I. Head-body temperature control in the Papuan New Guinea crocodiles, *Crocodylus novaguinea* and *C. porosus*. Comp. Biochem. Physiol. 49(A): 3 - 28 (1974).
65. \_\_\_\_\_; Webb, G. J. W. and Tanner, C.: Thermoregulation in crocodylians - II. A telemetric study of body temperature in the Australian crocodiles, *Crocodylus johnstoni* and *C. porosus*. Comp. Biochem. Physiol. 53(A): 143 - 146 (1976)
66. King, F. W.: Housing, sanitation and nutrition of reptiles. J.A.V.M.A. 159 (11): 1612 - 1615 (1971).

67. Lang, J. W.: Ambhigious behavior of Alligator *mississippiensis*: Roles of circadian rhythm and light. Science 191: 575 - 577 (1976).
68. \_\_\_\_\_: Crocodilian thermal behaviors: alligators vs. crocodiles. Am. Zoologist 19(3): abstract (1979).
69. \_\_\_\_\_: Ontogeny of thermal preference in young american alligators. Am. Zoologist 22(4): abstract (1982).
70. \_\_\_\_\_: Studies of the thermal behavior and body temperature of crocodilians. In Dissertatoin Abstracts International, Part B: the sciences and engineering 38(12): (1978).
71. \_\_\_\_\_: Thermal preferences of crocodilians. In SSAR symposium "the reproductive biology and conser- vation of crocodilians" Milwaukee, WI, U.S.A. 1980.
72. \_\_\_\_\_: Thermal preferences of hatchling New Guinea crocodiles: effects of feeding and ontogeny. J. Therm. Biol. 6: 73 - 78 (1981).
73. \_\_\_\_\_: Thermophilic response of the american alligator and the american crocodile to feeding. Copeia 1: 48 - 59 (1979).

74. \_\_\_\_\_ : Thermoregulatory behavior of adult american alligators. Am. Zoologist 15 (3): 797 Abstract (1975).
75. Lawrence, K. and Hawkey, C.: Seasonal variations in haematological data from Mediterranean tortoises (*Testudo graeca* and *T. hermanni*) in captivity. Res. Vet. Sci. 40: 225 - 230 (1986).
76. Lieberman, S. S. and Rosskopf, W. J.: Blood panel analyses of captive desert tortoises (*Gopherus agassizi*) Avian/exotic Pract. 1(3): 15 - 29 (1984).
77. Loeza, C. A.: Velocidad de crecimiento de *Crocodylus moreleti* en dos granjas del sureste mexicano. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, 1986.
78. Loveridge, J. P.: The immobilization and anaesthesia of crocodylians. International Zoo Yearbook 19: 103 - 112 (1979).
79. Magnusson, W. E.: Economic developing countries and the captive propagation of crocodylians. Wildl. Soc. Bull. 12: 194 - 197 (1984).
80. Marcus, L. C. : Veterinary biology and medicine of captive reptiles. Lea & Febiger, Philadelphia 1981.

81. Mateo, M. R.; Roberts, E. D. and Enright, F. M.: Morphologic, cytochemical, and functional studies of peripheral blood cells of young healthy American alligators (*Alligator mississippiensis*). Am. J. Vet. Res. 45 (5): 1046 - 1053 (1984).
82. Mazzotti, F.J.: Developing a management plan for Morelet's crocodile in the Usumacinta and Grijalva Delta, Tabasco, México. En memorias de Ecología y Conservación del delta de los rios Usumacinta y Grijalva. Villahermosa Tabasco, 1987. Inst. Nal. Inves. Rec. Bióticos 1987.
83. Morales, P.: El plán cocodrilero al sur de la Habana. Mar y Pesca 150: 8-12 (1978).
84. Morgan, D. A. M.: Immobilization of the Nile crocodile (*Crocodylus niloticus*) with gallamine triethiodide. J. Zoo. An. Med. 11: 85 - 87 (1980).
85. Moya, R.: Los cocodrilos de Guamá. Técnica Pesquera 92: 17-25 (1975).
86. National Research Council.: Crocodiles as a resource for the tropics. Washington D.C., National Academic Press, 1983.
87. Olson, G. A.; Hessler, J. R. and Faith, R. E.: Techniques for blood collection and intravascular infusion of reptiles. Lab. An. Sci. 25(6): 783 - 786 (1975).

88. Oza, G.M.: conservation of the crocodile in the Sayaji Sarovar lake, Baroda, India. Biol. Conserv. 7: 235-236 (1975).
89. Powell, J.H.: The status of *Crocodylus moreletii* in Yucatán. IUCN BULL. New. Ser. 16: 6 (1965).
90. Reese, A. M.: The blood of *Alligator mississippiensis*. Anat. Rec. 13: 37 - 44 (1917).
91. Remington, K.: The habits and importance of alligators. U.S. Dept. of Agriculture. Tech. Bull. 147: 1-36 (1929).
92. Roskopf, W. J.: Normal hemogram and blood chemistry values for california desert tortoise. Vet. Med. / Small An. Clin. 77(1): 85 - 87 (1982).
93. \_\_\_\_\_ ; Woerpel, R. W. and Yanoff, S. R.: Normal hemogram and blood chemistry values for boa constrictors and pythons. Vet. Med. / Small An. Clin. 77(5): 822 - 823 (1982).
94. Smith, E. H.; and Adams, S. R.: Thermoregulation of small american alligators. Herpetologica 34(4): 406 - 408 (1978).
95. \_\_\_\_\_ ; Standora, E. A. and Robertson, S. L.: Physiological thermoregulation of mature alligators. Comp. Biochem. Physiol. 77(1): 189 - 193 (1984).

96. Spiegel, R. A.; Lane, T. J.; Larsen, R. E. and Cardeilhac, P. T.: Diazepam and succinylcholine chloride for restraint of the american alligator. J. Am. Vet. Med. Assoc. 185(11): 1335 - 1336 (1984).
97. Spolita, J. R.: Behavioral thermoregulation of the american alligator. 322 - 333. Sin dato de fecha.
98. Spolita, J. R.; Terpin, K. M. and Dodson, P.: Mouth gaping as an effective thermoregulatory device in alligators. Nature 265: 235 - 236 (1977).
99. Standora, E. A.: An eight - channel radio telemetry system to monitor alligator body temperatures in a heated reservoir. Proceedings 1st international Conference on wildlife biotelemetry. Wyoming: 76 - 78 (1977).
100. Turner, J. S. and Tracy R.: Blood flow to appendages and the control of heat exchange in american alligators. Physiol. Zool. 56(2): 195 - 200 (1983).
101. Varona, L.S.: Notas sobre los cocodrilidos de Cuba y descripción de una nueva especie del pleistoceno. Poeyana 16: 1-34 (1966).
102. Virgen, A. J.: Resultados sobre crecimiento entre dos especies de cocodrilo: *Crocodylus moreleti* y *Caiman sclerops chiapasius*, en el centro acuicola de Temascal, Oaxaca. En: Reunión Latinoamericana de acuicultura. México D. F. 1978.



103. Wallach, J. D.: Environmental and nutritional diseases of captive reptiles. J.A.V.M.A. 159(11): 1632 - 1643 (1971).
104. \_\_\_\_\_ and Boever, W.J.: diseases of Exotic Animals: Medical and Surgical Management. W.B. Saunders Company, London, 1983.
105. Webb, G. J. W.: Comparative cardiac anatomy of the reptilia. J. Morph. 161: 221 - 240 (1979).
106. \_\_\_\_\_ and Messel, H.: Crocodile capture techniques, J. Wildl. Manage. 41(3): 572-575, (1977).
107. Webber, R. E. and White, F. N.: Oxygen binding in alligator blood related to temperature, diving, and alkaline tide. Am.J. Physiol. 25(5/2): 901-908 (1986).
108. Weinheimer, C. J.; Pendergast, D. R.; Spolita, J. R. et al: Peripheral circulation in Alligator mississippiensis. Effects of diving, fear, movement, investigator activities, and temperature. J. Comp. Physiol. B. 148(1B): 57 - 63 (1982).
109. Wilber, C. G.: Effect of temperature on the heart in the alligator. Am J. Physiol. 198: 861 - 863 (1960).
110. Wright, J. C. and Kirshner, D. S.: Allometry of lung volume during voluntary submergence in the saltwater crocodile *Crocodylus porosus*. J. Exp. Biol. 130: 433 - 436 (1987).

TABLA 1. METODOS PARA ANALISIS CITOQUIMICOS EMPLEADOS EN COCODRILOS.

| Prueba                 | Método                      |
|------------------------|-----------------------------|
| Contéo de Eritrocitos  | Natt y Henrick (modificado) |
| Contéo de Leucocitos   | Natt y Henrick (modificado) |
| Diferencial Leucocitos | Contéo de 100 células       |
| Hematocrito            | Microhematocrito            |
| Hemoglobina            | Cianometahemoglobina        |
| Proteínas Plasmáticas  | Refractómetro de Goldberg   |
| Proteínas Totales      | Biuret                      |
| Glucosa                | Glucosa - oxidasa           |
| Creatinina             | Follin Wu                   |
| Urea                   | Monoxima ureasa             |
| Acido Urico            | Uricasa                     |
| Nitróg. Ureico Sang.   | Urea entre 2.14             |

**TABLA 2.0 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.**  
**C. moreletti, macho, 80 kg, 2.71 m, ZOOMAT.**

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD  | UBIC.  |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|----------|--------|
| 051889 | 0857 | 01           | MN    | C  | Apnea                | T. y A.  | Seca/A |
| 051889 | 1433 | 50           | MN    | C  | Continua             | M. T.    | Sum.   |
| 051989 | 0830 | 36           | DL    | A  | Continua             | M. T.    | Sum/A  |
| 051989 | 1450 | --           | --    | C  | Apnea prol           | M. T.    | Sum.   |
| 052089 | 0957 | 12           | MN    | C  | Superficial          | M. T.    | Sum.   |
| 052089 | 1331 | --           | MN    | C  | Impercept            | M. T.    | Sum/A  |
| 052289 | 0833 | 30           | MN    | C  | Continuo             | T. y A.  | Sum.   |
| 052289 | 1401 | 19           | MN    | C  | Cont/lent            | T. y A.  | Sum/A  |
| 052389 | 0833 | 34           | MN    | C  | Continuo             | T. y A.  | Sum.   |
| 052489 | 0844 | 16           | MN    | C  | Superf.              | T. y A.  | Sum/A  |
| 052489 | 1500 | 06           | MN    | C  | Discont.             | T. y A.  | Seca.  |
| 060589 | 0838 | 05           | MN    | C  | Discont.             | T. y A.  | Sum.   |
| 060789 | 0933 | 38           | MN    | C  | Continuo             | En mov.  | Seca/A |
| 061789 | 0905 | 18           | MN    | C  | Continuo             | T. y A.  | Sum.   |
| 061989 | 0911 | 39           | MN    | C  | Continuo             | Lig mov. | Sum.   |
| 062089 | 1245 | 11           | MN    | C  | Lenta                | Estres   | Seca.  |

TABLA 2.1 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.

C. moreletti, Hembra, 38 kg, 1.90 m, ZOOMAT.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 051889 | 0900 | 22           | MN    | A  | Continua             | M. A.   | Seca.  |
| 051889 | 1443 | 40           | MPI   | C  | Continua             | M. A.   | Seca.  |
| 051989 | 0820 | 50           | MN    | C  | Cont y prof          | M. A.   | Seca.  |
| 051989 | 0825 | 56           | MPI   | C  | Continua             | M. A.   | Seca.  |
| 051989 | 1026 | 61           | MN    | C  | Disc y prof          | T. y A. | Seca.  |
| 051989 | 1455 | --           | MN    | C  | Apnea prol.          | T. y A. | Seca.  |
| 052089 | 1001 | 55           | MN    | C  | Superficial          | T. y A. | Seca.  |
| 052089 | 1335 | 67           | MN    | C  | Continua             | M. A.   | Seca.  |
| 052289 | 0837 | 37           | MN    | C  | Continua             | M. A.   | Sum.   |
| 052289 | 1406 | 47           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 052389 | 0838 | 32           | MPI   | C  | Continua             | M. A.   | Seca.  |
| 052389 | 1324 | 36           | MN    | C  | Discont.             | T. y A. | Seca.  |
| 052489 | 0848 | 37           | MN    | C  | Superficial          | T. y A. | Seca.  |
| 052489 | 1505 | 28           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 060689 | 0833 | 32           | MN    | C  | Disc y prof          | M. A.   | Seca.  |
| 060789 | 0929 | 61           | MN    | C  | Continua             | M. A.   | Seca/A |
| 061789 | 0900 | 34           | MN    | C  | Continua             | M. A.   | Sum.   |
| 061989 | 0857 | 26           | MN    | C  | Continua             | M. A.   | Sum.   |
| 062189 | 0902 | 28           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 062189 | 0904 | 39           | MPI   | C  | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 062289 | 0910 | 26           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca.  |

TABLA 2.2 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.

*C. moreletii*, macho, 70 kg, 2.25 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min. | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|---------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 051889 | 1342 | 60            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 051989 | 0900 | 51            | MPI   | C  | Continua             | T. y A. | Seca   |
| 051989 | 1345 | 57            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 052089 | 1218 | 42            | MN    | C  | Concínua             | T. y A. | Sum.   |
| 052289 | 0908 | 28            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 052289 | 1246 | 58            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 052389 | 0958 | 18            | DL    | A  | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 052389 | 1446 | 53            | DL    | A  | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 052489 | 0932 | 40            | MPI   | A  | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 052489 | 1356 | 38            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 060689 | 0918 | 00            | --    | C  | Apnea prol           | M. T.   | Sum.   |
| 060689 | 1355 | 46            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 061989 | 0957 | 15            | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |

TABLA 2.3 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.

*C. moreletii*, hembra, 40 kg, 1.95 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min. | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS. | ACTITUD  | UBIC.  |
|--------|------|---------------|-------|-----|-----------------------|----------|--------|
| 051889 | 1345 | 57            | MN    | C   | Continua              | T. y A.  | Sum.   |
| 051989 | 0903 | 20            | MN    | C   | Continua              | T. y A.  | Sum.   |
| 051989 | 1349 | 52            | MN    | C   | Discont.              | Nadando. | Sum.   |
| 052089 | 1222 | 54            | MN    | C   | Continua              | M. A.    | Sum.   |
| 052289 | 0912 | 38            | MN    | C   | Continua              | M. A.    | Sum.   |
| 052289 | 1250 | 60            | MN    | C   | Continua              | T. y A.  | Sum/A  |
| 052389 | 1009 | 49            | MPI   | C   | Continua              | M. A.    | Seca   |
| 052389 | 1441 | 45            | MPI   | S.A | Continua              | M. A.    | Seca   |
| 052489 | 0940 | 50            | MN    | C   | Continua              | M. A.    | Seca/A |
| 052489 | 1352 | 35            | MN    | C   | Continua              | T. y A.  | Seca/A |
| 060689 | 0916 | 39            | MPI   | C   | Continua              | T. y A.  | Seca/A |
| 060689 | 1348 | 62            | MPI   | A   | Continua              | T. y A.  | Seca   |
| 061989 | 0959 | 13            | MN    | C   | Continua              | T. y A.  | Sum.   |

TABLA 2.4 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.  
C. moreletii, macho, 70 kg, 2.3 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL | H. | CARACTE-<br>RISTICAS. | ACTITUD   | UBIC.  |
|--------|------|--------------|------|----|-----------------------|-----------|--------|
| 051889 | 1355 | 27           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 051989 | 0907 | 38           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 051989 | 1350 | 38           | MN   | C  | Continua              | Nadando.  | Sum.   |
| 052089 | 1230 | 42           | MN   | C  | Continua              | M. A.     | Sum.   |
| 052289 | 0920 | 34           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 052289 | 1301 | 45           | MJ   | A  | Continua              | T. y A.   | Seca.  |
| 052389 | 0946 | 37           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Seca/A |
| 052389 | 1452 | 23           | MPI  | C  | Continua              | Lig. mov. | Seca/A |
| 052489 | 0925 | 32           | DL   | A  | Continua              | T. y A.   | Seca/A |
| 052489 | 1405 | 21           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Sum/A  |
| 060689 | 1357 | 38           | MN   | C  | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 061789 | 1013 | 00           | ---  | C  | Apnea prol            | M. T.     | Sum.   |
| 061989 | 1005 | 09           | MN   | C  | Lenta                 | T. y A.   | Sum.   |

TABLA 2.5 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.

C. moreletii, hembra, 45 kg, 2.1 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS. | ACTITUD   | UBIC.  |
|--------|------|--------------|------|-----|-----------------------|-----------|--------|
| 051889 | 1400 | 60           | MN   | C   | Discont.              | T. y A.   | Sum.   |
| 051989 | 0913 | 28           | MN   | C   | Discont.              | T. y A.   | Seca/A |
| 051989 | 0918 | 46           | MN   | C   | Continua              | T. y A.   | Seca/A |
| 051989 | 1356 | 56           | MN   | C   | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 052089 | 1226 | 56           | MPI  | A   | Continua              | T. y A.   | Seca   |
| 052289 | 0925 | 25           | MN   | S.A | Continua              | T. y A.   | Sum.   |
| 052289 | 1310 | 12           | MN   | C   | Discont.              | M. T.     | Seca.  |
| 052389 | 0950 | 47           | MN   | C   | Continua              | Nadando.  | Sum.   |
| 052389 | 1449 | 56           | MPI  | C   | Continua              | Lig. mov. | Seca/A |
| 052489 | 0918 | 40           | MN   | C   | Continua              | En mov.   | Sum.   |
| 052489 | 1400 | 08           | MN   | C   | Discont.              | T. y A.   | Seca/A |
| 060689 | 0906 | 54           | MJ   | C   | Continua              | M. A.     | Seca   |
| 060689 | 1401 | 69           | MPI  | C   | Continua              | M. A.     | Seca   |
| 061789 | 1008 | 42           | MPI  | S.A | Continua              | T. y A.   | Seca   |
| 061989 | 0951 | 49           | MPI  | C   | Continua              | T. y A.   | Seca   |



**TABLA 2.6 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.**

*C. moreletii*, macho, 60 kg, 2.27 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC. |
|--------|------|--------------|-------|-----|----------------------|---------|-------|
| 051889 | 1409 | 40           | MJ    | C   | Continua             | T. y A. | Seca  |
| 051989 | 0932 | 43           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 051989 | 1402 | 26           | MN    | C   | Discont.             | M. T.   | Seca  |
| 051989 | 1406 | 67           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Seca  |
| 052089 | 1236 | 36           | DL    | A   | Continua             | T. y A. | Seca  |
| 052289 | 0930 | 40           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 052289 | 1319 | 49           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 052389 | 0933 | 43           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 052389 | 1433 | 59           | MN    | S.A | Continua             | T. y A. | Seca  |
| 052489 | 0913 | 30           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 052489 | 1412 | 50           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 060689 | 0904 | 41           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 060689 | 1405 | 45           | MPI   | A   | Continua             | M. T.   | Seca  |
| 061589 | 0939 | 40           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.  |
| 061789 | 0945 | 00           | --    | -   | Apnea prol.          | M. T.   | Sum.  |

TABLA 2.7 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.

*C. acutus*, macho, 85 kg, 2.96 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|--------------|-------|-----|----------------------|---------|--------|
| 051889 | 0934 | 46           | MJ    | S.A | Continua.            | T. y A. | Seca.  |
| 051889 | 1426 | 06           | MN    | C   | Apnea prol.          | M. T.   | Sum.   |
| 051989 | 0848 | 21           | DL    | A   | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 051989 | 1424 | 06           | MN    | C   | Prof/lenta           | M. T.   | Seca.  |
| 052089 | 1019 | 35           | MN    | S.A | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 052289 | 0851 | 34           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 052289 | 1336 | 56           | MN    | C   | Continua             | M. T.   | Sum.   |
| 052389 | 0854 | 16           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 052389 | 1340 | 50           | MN    | S.A | Continua             | M. T.   | Seca.  |
| 052489 | 0835 | 15           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 060689 | 0845 | 25           | MN    | C   | Continua             | M. T.   | Sum.   |
| 060689 | 1428 | 05           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 060789 | 0832 | 47           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 061789 | 0920 | 07           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 061989 | 0925 | 10           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 062189 | 0923 | 05           | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 062289 | 0931 | 32           | MPI   | C   | Continua             | T. y A. | Seca.  |

**TABLA 2.8 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.**  
*C. acutus*, hembra, 95 kg, 3.15 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS. | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|--------------|-------|-----|-----------------------|---------|--------|
| 051889 | 0912 | 40           | DL    | A   | Continua              | T. y A. | Seca.  |
| 051889 | 1430 | 00           | MN    | C   | Apnea prol.           | M. T.   | Sum.   |
| 051989 | 0836 | 22           | MN    | C   | Continua              | M.T.    | Sum.   |
| 051989 | 1433 | 30           | MN    | C   | Continua              | M. T.   | Sum.   |
| 052089 | 1008 | 20           | MN    | C   | Continua              | M. T.   | Sum/A  |
| 052089 | 1342 | 47           | DL    | S.A | Continua              | T. y A. | Seca/A |
| 052289 | 0847 | 36           | MN    | C   | Continua              | M. T.   | Sum/A  |
| 052289 | 1342 | 26           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum/A  |
| 052389 | 0902 | 13           | MN    | C   | Discont.              | M. A.   | Sum/A  |
| 052389 | 0905 | 37           | MN    | C   | Continua              | M. A.   | Sum/A  |
| 052389 | 1331 | 34           | MN    | C   | Continua              | M. T.   | Seca.  |
| 052489 | 0830 | 20           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum/A  |
| 052489 | 1436 | 00           | --    | C   | Apnea prol.           | M. T.   | Sum.   |
| 060689 | 0850 | 20           | MN    | C   | Discont.              | M. T.   | Sum.   |
| 060689 | 1430 | 05           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Seca.  |
| 060789 | 0919 | 42           | MN    | C   | Continua              | Mov lig | Sum/A  |
| 061789 | 0917 | 05           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum.   |
| 061789 | 0922 | 19           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum.   |
| 061989 | 0921 | 22           | MJ    | S.A | Continua              | Mov lig | Seca.  |
| 062189 | 0920 | 06           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum.   |
| 062289 | 0925 | 17           | MN    | C   | Continua              | T. y A. | Sum.   |

**TABLA 2.9 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.**  
*Caiman crocodilus fuscus*, macho, 30 kg, 1.5 m,  
 ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 052089 | 1034 | 20           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum/A  |
| 052089 | 1319 | --           | --    | C  | Apnea prol           | M. T.   | Sum.   |
| 052289 | 1351 | 26           | MN    | C  | Continua             | M. T.   | Seca   |
| 052389 | 0844 | 14           | MN    | C  | Continua             | M. T.   | Sum/A  |
| 052489 | 1452 | 18           | MN    | C  | Profunda             | M. T.   | Sum.   |
| 060689 | 1435 | 28           | MN    | C  | Continua             | M. T.   | Seca/A |
| 061789 | 0910 | 13           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Sum.   |
| 061989 | 0917 | 13           | MN    | C  | Continua             | T. y A. | Seca   |
| 062189 | 0910 | 53           | MPI   | C  | Continua             | T. y A. | Seca   |
| 062289 | 0915 | 46           | MPI   | C  | Continua             | T. y A. | Seca   |

TABLA 2.10 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE.  
*C. crocodilus fuscus*, hembra, 25 kg, 1.43 m, ZOOMAT

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min. | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC.  |
|--------|------|---------------|-------|-----|----------------------|---------|--------|
| 051889 | 0928 | 50            | MPI   | C   | Continua             | T. y A. | Seca   |
| 052089 | 1031 | 44            | MPI   | C   | Continua             | M. A.   | Seca   |
| 052289 | 1357 | 46            | MPI   | C   | Continua             | M. T.   | Seca.  |
| 052389 | 0847 | 42            | MPI   | S.A | Continua             | T. y A. | Seca/A |
| 060689 | 1438 | 28            | MN    | C   | Continua             | M. T.   | Sum.   |
| 060789 | 0925 | 53            | MPI   | C   | Continua             | M. T.   | Seca/A |
| 062189 | 0912 | 12            | MN    | C   | Continua             | T. y A. | Seca.  |
| 062289 | 0919 | 35            | MPI   | C   | Continua             | T. y A. | Seca.  |

TABLA 2.11 FRECUENCIA RESPIRATORIA DE ANIMALES EN  
CULRENTENA, ZOOMAT.

*C. moreletii.* Macho, 13.0 kg, 1.40 m.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.  | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC |
|--------|------|--------------|-------|-----|----------------------|---------|------|
| 052389 | 0915 | 08           | MN    | C   | Lenta                | T. y A. | Seca |
| 052389 | 1505 | 29           | MN    | S.A | Cont.                | T. y A. | Seca |
| 052489 | 1420 | 18           | MN    | C   | Discon.              | T. y A. | Seca |

*C. moreletii.* Hembra, 0.45 kg. 0.55 m.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC   |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 061089 | 1140 | 23           | MTA   | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |
| 061989 | 1135 | 40           | MN    | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |

*C. moreletii.* Macho, 0.44 kg, 0.54 m.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC   |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 061089 | 1120 | 28           | MTA   | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |
| 062189 | 1227 | 47           | MN    | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |
| 062289 | 1042 | 33           | MN    | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |

*C. moreletii.* Hembra, 0.44 kg, 0.55 m.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC   |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|--------|
| 061089 | 1156 | 34           | MTA   | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |
| 062189 | 1229 | 50           | MPI   | C  | Cont.                | Estres  | Húmeda |

*C. acutus.* Hembra, 2.6 kg. 1.03 m.

| FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | CARACTE-<br>RISTICAS | ACTITUD | UBIC |
|--------|------|--------------|-------|----|----------------------|---------|------|
| 061089 | 1233 | 30           | MN    | C  | Cont.                | Estres  | Seca |
| 061289 | 0910 | 09           | MN    | C  | Cont.                | Estres  | Seca |

TABLA 3.0 DATOS GENERALES DE *C. moreletii*,  
PROFAUNA A.C.

| No   | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | No  | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) |
|------|------|-----------|--------------|-----|------|-----------|--------------|
| 001  | M    | 33.5      | 2.00         | 054 | H    | 11.0      | 1.50         |
| 002  | M    | 70.0      | 2.35         | 059 | M    | 68.0      | 2.19         |
| 004  | H    | 40.0      | 1.97         | 067 | H    | 36.0      | 1.80         |
| 009  | H    | 45.0      | 1.95         | 068 | H    | 35.0      | 1.90         |
| 011  | H    | 34.5      | 1.92         | 069 | H    | 38.5      | 2.00         |
| 012  | H    | 35.0      | 1.92         | 103 | H    | 42.0      | 1.99         |
| 013  | H    | 31.0      | 1.88         | 130 | M    | 4.0       | 1.03         |
| 014  | H    | 27.0      | 1.79         | 135 | H    | 4.0       | 1.03         |
| 015  | H    | 28.5      | 1.82         | 155 | M    | 7.0       | 1.25         |
| 016  | H    | 32.0      | 1.91         | 159 | H    | 1.5       | 0.84         |
| 018  | H    | 33.0      | 1.90         | 165 | H    | 34.0      | 1.90         |
| 022  | H    | 31.0      | 1.86         | 166 | M    | 2.0       | 0.96         |
| 023  | H    | 26.0      | 1.78         | 169 | H    | 32.5      | 1.89         |
| 028  | H    | 44.0      | 2.01         | 177 | H    | 5.5       | 1.11         |
| 029  | H    | 30.0      | 1.77         | 181 | M    | 2.5       | 0.90         |
| 031  | H    | 21.0      | 1.71         | 770 | M    | 72.0      | 2.29         |
| 032  | H    | 21.0      | 1.72         | 901 | M    | 0.7       | 0.33         |
| 033  | H    | 30.0      | 1.76         | 902 | -    | 0.75      | 0.35         |
| 034  | H    | 30.0      | 1.87         | 904 | -    | 0.85      | 0.38         |
| 037  | H    | ----      | ----         | 905 | -    | 0.85      | 0.37         |
| 037B | M    | 28.0      | 1.87         | 906 | -    | 0.95      | 0.41         |
| 045  | H    | 17.0      | 1.60         | 908 | -    | 0.90      | 0.39         |
| 048  | H    | 14.0      | 1.60         |     |      |           |              |
| 050  | H    | 12.0      | 1.52         |     |      |           |              |

**TABLA 3.1 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.**

| No.    | FECHA  | HORA   | F.R.<br>/min | Eval. | H. | C*    | ACTITUD | UBIC.   | ToAmb. |      |
|--------|--------|--------|--------------|-------|----|-------|---------|---------|--------|------|
| 01     | 101789 | 0911   | 38           | MPI   | A  | Dis.  | T. y A. | Seca    | 29.7   |      |
|        | 101889 | 0750   | 45           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca    | 28.0   |      |
|        | 101889 | 1309   | 52           | MPI   | C  | Con.  | M. T.   | Seca    | 30.3   |      |
|        | 102589 | 0735   | 12           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.    | 24.8   |      |
|        | 102689 | 1357   | 34           | MN    | C  | Con.  | Nadando | Sum/A   | 28.1   |      |
|        | 102889 | 0717   | 10           | MN    | C  | Dis.  | Nadando | Sum/A   | 22.1   |      |
|        | 103189 | 0756   | 23           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Sum.    | 24.3   |      |
|        | 103189 | 1245   | 40           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.    | 26.8   |      |
|        | 110489 | 1345   | 05           | MN    | C  | Lenta | M. T.   | Sum/A   | 30.6   |      |
|        | 110989 | 0846   | 30           | MN    | C  | Con.  | Nadando | Sum.    | 27.0   |      |
|        | 110989 | 1325   | 10           | MN    | C  | Dis.  | M. T.   | Sum/A   | 29.6   |      |
|        | 02     | 101789 | 1431         | 44    | DL | A     | Dis.    | T. y A. | Seca   | ---- |
|        |        | 102089 | 1158         | 42    | MN | C     | Con.    | T y A.  | Sum/A  | 27.3 |
| 102889 |        | 0843   | 20           | MN    | C  | Dis.  | T y A.  | Sum/A   | 23.7   |      |
| 110489 |        | 1320   | 48           | DL    | A  | Con.  | T. y A. | Seca    | 28.2   |      |
| 110489 |        | 1327   | 59           | MJ    | C  | Con.  | T. y A. | Seca    | 28.2   |      |
| 04     | 101789 | 1450   | 52           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Sum.    | ----   |      |
|        | 101889 | 0905   | 40           | MN    | C  | Ténue | M. T.   | Sum/A   | 28.1   |      |
|        | 101889 | 1408   | 48           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A  | 33.3   |      |
|        | 101989 | 0736   | 04           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Sum/A   | 26.5   |      |
|        | 102089 | 0804   | 16           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A  | 24.9   |      |
|        | 102089 | 1203   | 10           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Sum.    | 27.3   |      |
|        | 102089 | 1220   | 18           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Seca/A  | 27.3   |      |
|        | 102589 | 0920   | 32           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Sum.    | 24.0   |      |
|        | 102589 | 1528   | 52           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum/A   | 27.7   |      |
|        | 102689 | 0915   | 38           | DL    | A  | Con.  | T. y A. | Seca/A  | 26.1   |      |
|        | 102889 | 0847   | 05           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum/A   | 23.7   |      |
|        | 103189 | 0845   | 39           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum/A   | 24.0   |      |
|        | 103189 | 1333   | 40           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.    | 24.8   |      |
|        | 110689 | 1006   | 12           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Sum/A   | 28.5   |      |
|        | 110989 | 1405   | 04           | MN    | C  | Lenta | M. T.   | Sum.    | 30.1   |      |
| 09     | 102089 | 1233   | 28           | MPI   | A  | Con.  | T. y A. | Seca/A  | 27.3   |      |



**TABLA 3.2 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.**

| No. | FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | C *   | ACTITUD | UBIC.  | ToAmb |
|-----|--------|------|--------------|-------|----|-------|---------|--------|-------|
| 11  | 110989 | 0943 | 08           | MN    | C  | Con.  | T y A.  | Sum/A  | 27.5  |
| 12  | 102089 | 1250 | 06           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Seca/A | ----  |
|     | 102689 | 0845 | 20           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.0  |
|     | 110489 | 1420 | 46           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 27.5  |
|     | 111089 | 0957 | 30           | MN    | C  | Con.  | Nadando | Sum.   | 27.0  |
| 13  | 101789 | 1441 | 22           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 101889 | 0916 | 23           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Seca   | 28.9  |
| 14  | 101789 | 1554 | 05           | MN    | C  | Ténue | M. T.   | Seca   | ----  |
|     | 101889 | 0844 | 15           | MN    | C  | Ténue | T. y A. | Seca   | 29.3  |
|     | 102689 | 1424 | 03           | MN    | C  | Lenta | T. y A. | Seca/A | 28.9  |
|     | 103189 | 0823 | 06           | MN    | C  | Leve  | T. y A. | Seca   | 23.5  |
|     | 110189 | 0921 | 15           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A | 23.6  |
|     | 110489 | 0930 | 15           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A | 25.3  |
|     | 110689 | 1015 | 11           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Seca   | 27.5  |
|     | 110989 | 0947 | 08           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 27.5  |
| 15  | 101789 | 0920 | 22           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Seca   | 29.7  |
|     | 101889 | 0753 | 62           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 28.0  |
|     | 102889 | 0858 | 36           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.4  |
|     | 103189 | 1302 | 51           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Seca   | 26.8  |
|     | 110189 | 1453 | 07           | MN    | C  | Ténue | M. A.   | Seca/A | 26.6  |
| 16  | 101889 | 0851 | 14           | MN    | C  | Ténue | M. T.   | Seca   | 29.3  |
|     | 102089 | 1252 | 30           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Seca/A | ----  |
|     | 102089 | 0748 | 06           | DL    | A  | Dis.  | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 102589 | 1459 | 05           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Sum.   | 26.9  |
|     | 102689 | 1416 | 09           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Sum/A  | 27.7  |
|     | 110189 | 0936 | 14           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.   | 25.8  |
|     | 110489 | 0915 | 04           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.   | 25.3  |
|     | 111089 | 0951 | 07           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A | 27.0  |
| 18  | 110189 | 0928 | 12           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum.   | 25.8  |
| 22  | 101989 | 0731 | 47           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 26.5  |
|     | 102089 | 0808 | 34           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.9  |
|     | 102589 | 0745 | 18           | MPI   | C  | Dis.  | T. y A. | Seca   | 24.8  |
|     | 102689 | 1439 | 22           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Seca/A | 32.5  |
|     | 103189 | 0855 | 40           | MPI   | C  | Con.  | T. y A. | Seca/A | 24.0  |
| 23  | 101789 | 1539 | 46           | DL    | A  | Dis.  | M. T.   | Seca   | ----  |
|     | 101789 | 1559 | 45           | MPI   | C  | Con.  | En mov. | Seca   | ----  |
|     | 102589 | 1504 | 11           | MN    | C  | Con.  | M. T.   | Seca   | 26.7  |
|     | 110489 | 0935 | 16           | MN    | C  | Con.  | T. y A. | Sum/A  | 25.3  |
|     | 110689 | 1043 | 04           | MN    | C  | Dis.  | T. y A. | Sum/A  | 28.0  |

TABLA 3.3 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.

| No. | FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.  | C*    | ACTITUD | UBIC.  | ToAmb |
|-----|--------|------|--------------|-------|-----|-------|---------|--------|-------|
| 28  | 101889 | 0914 | 55           | MPI   | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 28.9  |
|     | 102089 | 0719 | 16           | DL    | A   | Con.  | T. y A. | Seca   | 23.8  |
|     | 102589 | 1541 | 20           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca/A | 27.7  |
| 29  | 101989 | 0654 | 13           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 25.6  |
|     | 110489 | 0832 | 15           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 25.3  |
|     | 110489 | 1356 | 35           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 29.8  |
|     | 110689 | 0945 | 28           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 28.5  |
|     | 110989 | 0928 | 23           | MN    | A   | Dis.  | T. y A. | Seca   | 27.0  |
|     | 110989 | 1258 | 46           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 29.6  |
|     | 111089 | 0911 | 30           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Seca   | 27.0  |
| 31  | 101789 | 1013 | 22           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Sum/A  | 31.0  |
|     | 101789 | 1510 | 60           | DL    | A   | Con.  | M. T.   | Seca   | ----  |
|     | 101889 | 0800 | 47           | MPI   | A   | Con.  | T. y A. | Seca/A | 28.0  |
|     | 110189 | 0857 | 09           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.6  |
|     | 110189 | 1406 | 06           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Seca   | 26.6  |
|     | 110489 | 1354 | 09           | MN    | C   | Con.  | M.T.    | Seca   | 29.8  |
|     | 110989 | 0853 | 15           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Seca   | 27.0  |
| 32  | 101989 | 0658 | 38           | MN    | S.A | Con.  | T. y A. | Seca   | 25.6  |
|     | 102589 | 1524 | 08           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Seca/A | 29.1  |
|     | 102689 | 0805 | 14           | MN    | C   | Dis.  | Nadando | Sum.   | 23.4  |
|     | 110489 | 0855 | 22           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 25.3  |
| 33  | 101789 | 1549 | 08           | MN    | C   | Ténue | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 101889 | 1346 | 08           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Seca   | ----  |
|     | 102089 | 0740 | 14           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Seca   | ----  |
|     | 102589 | 0805 | 24           | MPI   | C   | Dis.  | T. y A. | Seca   | 23.0  |
|     | 102889 | 0741 | 13           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 22.1  |
|     | 103189 | 0816 | 30           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 23.5  |
|     | 103189 | 1312 | 26           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Seca   | 25.0  |
|     | 110989 | 1350 | 47           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 30.1  |
| 34  | 101889 | 1318 | 36           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Seca   | 30.3  |
|     | 101989 | 0648 | 12           | MN    | S.A | Con.  | T. y A. | Seca   | 25.6  |
|     | 110989 | 0920 | 10           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 27.0  |
| 37  | 101789 | 1524 | 20           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 102089 | 0731 | 22           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 23.8  |
|     | 102589 | 0728 | 30           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Seca   | 24.8  |
|     | 103189 | 0751 | 18           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.3  |
|     | 110189 | 0906 | 26           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Sum/A  | 24.6  |
|     | 111089 | 0918 | 34           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Seca/A | 27.0  |

**TABLA 3.4 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.**

| No.    | FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.   | C*    | ACTITUD | UBIC.  | ToAmb |
|--------|--------|------|--------------|-------|------|-------|---------|--------|-------|
| 37B    | 102689 | 0816 | 12           | MN    | C    | Con.  | Nadando | Sum.   | 23.4  |
|        | 103189 | 0803 | 29           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Sum.   | 24.3  |
|        | 110689 | 1019 | 50           | MJ    | A    | Con.  | T. y A. | Seca/A | 27.4  |
|        | 110989 | 1334 | 21           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Sum.   | 29.6  |
|        | 111089 | 0933 | 27           | MN    | C    | Con.  | T y A.  | Sum/A  | 27.0  |
| 45     | 101989 | 0906 | 20           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 29.7  |
|        | 102089 | 0651 | 11           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 23.8  |
|        | 102589 | 0723 | 13           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Seca   | 24.8  |
|        | 102689 | 0759 | 05           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Seca   | 23.4  |
|        | 102689 | 1349 | 04           | MN    | C    | Dis.  | M. T.   | Sum/A  | 28.1  |
|        | 102889 | 0723 | 25           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 22.1  |
|        | 110189 | 0901 | 21           | MN    | C    | Dis.  | M. T.   | Seca/A | 24.6  |
|        | 110189 | 1412 | 40           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Sum.   | 26.6  |
|        | 110689 | 0949 | 14           | MN    | C    | Dis.  | M. T.   | Seca   | 28.5  |
|        | 110689 | 1032 | 62           | DPI   | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 27.4  |
| 111089 | 0907   | 14   | MN           | C     | Dis. | M. T. | Seca    | 27.0   |       |
| 48     | 101789 | 1528 | 26           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Seca/A | ----  |
|        | 101889 | 1352 | 58           | DL    | A    | Con.  | T. y A. | Seca/A | 30.3  |
|        | 103189 | 1252 | 25           | MN    | C    | Con.  | T y A.  | Sum/A  | 26.8  |
|        | 110189 | 1443 | 15           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 26.6  |
| 50     | 101889 | 0744 | 14           | MN    | C    | Dis.  | M. T.   | Seca   | 28.0  |
|        | 110489 | 0844 | 34           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Seca   | 25.3  |
| 54     | 102689 | 1355 | 09           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 28.1  |
|        | 110189 | 0852 | 24           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Seca   | 24.6  |
|        | 111089 | 0923 | 30           | MN    | C    | Dis.  | T y A.  | Seca/A | 27.0  |
| 59     | 101789 | 0937 | 26           | MN    | C    | Con.  | T. y A. | Sum.   | 26.7  |
|        | 101889 | 0838 | 08           | MN    | C    | Ténue | T. y A. | Sum.   | 29.3  |
|        | 101889 | 1341 | 07           | MN    | C    | Dis.  | M. T.   | Sum.   | ----  |
|        | 102689 | 0848 | 07           | MN    | C    | Con.  | M. T.   | Sum/A  | 24.0  |
|        | 110189 | 1504 | 04           | MN    | C    | Ténue | Nadando | Sum.   | 26.0  |
|        | 110989 | 1400 | 04           | MN    | C    | Lenta | M. T.   | Sum.   | 30.1  |
| 67     | 110489 | 1336 | 35           | MN    | A    | Con.  | T. y A. | Seca/A | 30.6  |
| 68     | 102589 | 0821 | 10           | MN    | C    | Con.  | M. T.   | Seca   | 23.0  |
|        | 102689 | 1428 | 23           | MN    | C    | Dis.  | T. y A. | Seca   | 28.9  |

TABLA 3.5 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.

| No.    | FECHA  | HORA   | F.R.<br>/min | Eval. | H.  | C*    | ACTITUD | UBIC.   | ToAmb |
|--------|--------|--------|--------------|-------|-----|-------|---------|---------|-------|
| 69     | 102089 | 1215   | 23           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 27.3  |
|        | 102589 | 1513   | 37           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Sum/A   | 29.1  |
|        | 102689 | 0922   | 33           | MN    | C   | Dis.  | T y A.  | Sum/A   | 26.1  |
|        | 102689 | 1448   | 06           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Sum/A   | 32.5  |
|        | 102889 | 0852   | 17           | MN    | C   | Dis.  | M. A.   | Sum/A   | 24.4  |
|        | 103189 | 1336   | 27           | MN    | C   | Con.  | Nadando | Sum/A   | 29.8  |
|        | 110689 | 0955   | 14           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Sum.    | 28.5  |
|        | 110989 | 0958   | 22           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Sum.    | 27.9  |
|        | 103    | 101789 | 0932         | 26    | MN  | C     | Con.    | T. y A. | Sum.  |
| 101889 |        | 0830   | 13           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Sum.    | 27.6  |
| 101889 |        | 1332   | 12           | MN    | C   | Dis.  | M. T.   | Seca    | 28.8  |
| 101989 |        | 0705   | 09           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Sum.    | 25.6  |
| 101989 |        | 0712   | 17           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Seca    | 25.6  |
| 102089 |        | 0657   | 06           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 23.8  |
| 102089 |        | 1243   | 13           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 27.3  |
| 102589 |        | 0759   | 08           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 23.0  |
| 102589 |        | 1445   | 17           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Seca    | 27.6  |
| 102689 |        | 0825   | 29           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 25.2  |
| 102889 |        | 0731   | 09           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 22.1  |
| 103189 |        | 0831   | 14           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca/A  | 22.9  |
| 110189 |        | 0917   | 29           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 25.8  |
| 110189 |        | 1500   | 04           | MN    | C   | Ténue | M. A.   | Sum/A   | 25.0  |
| 165    |        | 101889 | 0823         | 40    | MPI | A     | Con.    | T. y A. | Seca  |
| 169    | 101789 | 1534   | 20           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Seca/A  | ----  |
|        | 110189 | 1402   | 48           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Seca    | 26.6  |
|        | 110989 | 1317   | 49           | MN    | C   | Dis.  | T y A.  | Sum/A   | 29.6  |
| 770    | 101889 | 1327   | 25           | MN    | C   | Con.  | T y A.  | Sum/A   | 28.8  |
|        | 101989 | 0716   | 08           | MN    | C   | Con.  | M. T.   | Sum.    | 25.6  |
|        | 102589 | 1453   | 08           | MN    | C   | Ténue | T. y A. | Sum.    | 27.6  |
|        | 103189 | 1317   | 04           | MN    | C   | Con.  | Nadando | Sum/A   | 25.0  |
|        | 110489 | 0922   | 08           | MN    | C   | Dis.  | T. y A. | Sum.    | 25.2  |
|        | 110489 | 1409   | 12           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 26.3  |
|        | 110989 | 1345   | 06           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 30.1  |
|        | 111089 | 0941   | 11           | MN    | C   | Con.  | T. y A. | Sum.    | 26.7  |

**TABLA 3.6 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.**

**JUVENILES**

| No. | FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | Eval. | H. | C*   | ACTITUD | UBIC.  | ToAmb |
|-----|--------|------|--------------|-------|----|------|---------|--------|-------|
| 130 | 101789 | 1103 | 48           | MPI   | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 31.3  |
|     | 101989 | 0810 | 25           | MPI   | C  | Dis. | T. y A. | Seca   | 25.7  |
|     | 102089 | 0905 | 15           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 102089 | 1330 | 13           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 25.7  |
|     | 102589 | 0956 | 03           | MN    | C  | Dis. | M. A.   | Sum.   | 23.6  |
| 135 | 101789 | 1058 | 80           | MPI   | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 31.3  |
|     | 101789 | 1309 | 77           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 33.1  |
|     | 101989 | 0807 | 28           | MPI   | C  | Dis. | T. y A. | Seca   | 25.7  |
|     | 102089 | 0858 | 47           | MPI   | C  | Dis. | T. y A. | Seca   | ----  |
|     | 102089 | 1334 | 19           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca/A | 25.7  |
|     | 102589 | 0951 | 15           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Seca   | 23.6  |
|     | 102589 | 1612 | 21           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 26.5  |
|     | 102689 | 1000 | 15           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 26.5  |
|     | 102689 | 1545 | 20           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 28.6  |
|     | 110489 | 1110 | 10           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Sum.   | 27.0  |
| 155 | 102589 | 1605 | 17           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 26.5  |
|     | 102689 | 1542 | 24           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 28.6  |
|     | 103189 | 0927 | 08           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 25.4  |
|     | 110189 | 1526 | 13           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 27.1  |
|     | 110489 | 1112 | 23           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Sum.   | 27.0  |
|     | 110689 | 1117 | 25           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 29.0  |
|     | 110989 | 1030 | 35           | MPI   | C  | Dis. | T. y A. | Seca/A | 28.0  |
|     | 110989 | 1429 | 10           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 31.0  |
|     | 111089 | 1020 | 17           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 29.3  |
| 159 | 102889 | 0923 | 30           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 23.8  |
| 166 | 110489 | 1454 | 12           | MN    | C  | Con. | M. T.   | Sum.   | 28.0  |
|     | 110689 | 1123 | 66           | MN    | C  | Con. | Nadando | Sum.   | 29.0  |
| 177 | 102689 | 0958 | 13           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 26.5  |
|     | 102889 | 0925 | 35           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 23.8  |
|     | 110489 | 1451 | 30           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca   | 28.0  |
|     | 110989 | 1035 | 14           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 28.0  |
|     | 110989 | 1426 | 09           | MN    | A  | Con. | T. y A. | Seca/A | 31.0  |
|     | 111089 | 1015 | 12           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.   | 29.3  |
| 181 | 110189 | 1532 | 21           | MN    | C  | Dis. | T. y A. | Sum/A  | 27.1  |

TABLA 3.7 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.

CRIAS

| No.    | FECHA  | HORA | F.R.<br>/min | EVAL. | H.   | C*      | ACTITUD | UBIC.  | ToAmb |
|--------|--------|------|--------------|-------|------|---------|---------|--------|-------|
| 901    | 101789 | 1024 | 40           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 28.5  |
|        | 101889 | 0930 | 24           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 27.8  |
|        | 101889 | 1557 | 16           | MTA   | A    | Con.    | T. y A. | Seca   | 30.1  |
|        | 101989 | 0742 | 22           | MPI   | C    | Dis.    | T. y A. | Seca   | 25.9  |
|        | 102089 | 0844 | 24           | MTA   | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 22.3  |
|        | 102689 | 0928 | 34           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 24.8  |
|        | 102689 | 1528 | 35           | MN    | A    | Con.    | M. A.   | Seca   | 28.0  |
|        | 102889 | 0910 | 11           | MN    | C    | Con.    | M. A.   | Seca/A | 23.4  |
|        | 103189 | 0917 | 60           | MPI   | A    | Con.    | T. y A. | Sum.   | 23.8  |
|        | 103189 | 1350 | 11           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 28.4  |
|        | 110189 | 1542 | 30           | MPI   | C    | Dis.    | M. A.   | Seca   | 28.7  |
|        | 110489 | 1442 | 09           | MN    | C    | Con.    | M. A.   | Seca   | 27.5  |
|        | 110689 | 1103 | 60           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 28.2  |
| 110989 | 1418   | 12   | MN           | C     | Con. | T. y A. | Seca    | 31.0   |       |
| 902    | 101789 | 1049 | 21           | MTA   | A    | Con.    | M. A.   | Seca   | 28.5  |
|        | 101889 | 0948 | 33           | MTA   | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 27.8  |
|        | 101889 | 1616 | 18           | MTA   | C    | Con.    | M. T.   | Seca   | 29.9  |
|        | 101989 | 0800 | 23           | MN    | C    | Dis.    | M. T.   | Seca   | 26.0  |
|        | 102089 | 0850 | 26           | MTA   | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 22.3  |
|        | 102689 | 1532 | 54           | DL    | A    | Con.    | M. A.   | Seca   | 28.0  |
|        | 103189 | 1354 | 04           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 28.4  |
| 904    | 102889 | 0912 | 08           | MN    | C    | Con.    | M. A.   | Seca/A | 23.4  |
|        | 110989 | 1015 | 27           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 27.9  |
| 905    | 103189 | 0910 | 06           | MN    | C    | Con.    | M. A.   | Sum.   | 23.8  |
|        | 103189 | 1348 | 20           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca/A | 28.4  |
|        | 110489 | 1002 | 17           | MTA   | A    | Con.    | Agresor | Seca   | 25.5  |
|        | 110689 | 1105 | 20           | MN    | C    | Con.    | T. y A. | Seca   | 28.2  |

**TABLA 3.8 FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SU RELACION CON EL AMBIENTE EN *C. moreletii*, PROFAUNA A.C.**

| No.    | FECHA  | HORA   | F.R.<br>/min | EVAL. | H. | C*   | ACTITUD | UBIC.   | ToAmb |
|--------|--------|--------|--------------|-------|----|------|---------|---------|-------|
| 906    | 101789 | 1044   | 20           | MTA   | A  | Con. | Agresor | Sum.    | 28.5  |
|        | 101889 | 0942   | 23           | MTA   | C  | Con. | T. y A. | Seca    | 27.8  |
|        | 101889 | 1611   | 26           | MTA   | A  | Con. | T. y A. | Seca    | 29.8  |
|        | 101989 | 0750   | 14           | MTA   | C  | Con. | T. y A. | Seca    | 25.9  |
|        | 102089 | 0832   | 36           | MTA   | A  | Con. | Agresor | Seca    | 22.3  |
|        | 102689 | 0936   | 09           | MN    | C  | Dis. | T. y A. | Seca/A  | 24.8  |
|        | 102689 | 1530   | 53           | MN    | A  | Con. | M. A.   | Seca    | 28.0  |
|        | 102889 | 0914   | 19           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Seca/A  | 23.4  |
|        | 103189 | 0915   | 02           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.    | 23.8  |
|        | 103189 | 1352   | 10           | MN    | C  | Dis. | T. y A. | Seca/A  | 28.4  |
|        | 110489 | 1000   | 30           | MN    | C  | Con. | Agresor | Seca    | 25.5  |
|        | 110489 | 1440   | 15           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Seca    | 27.5  |
|        | 110689 | 1108   | 65           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca    | 28.2  |
|        | 110989 | 1416   | 26           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca    | 31.0  |
|        | 908    | 101789 | 1032         | 26    | MN | A    | Dis.    | Agresor | Sum.  |
| 101889 |        | 0940   | 24           | MTA   | A  | Con. | T. y A. | Seca    | 27.8  |
| 101889 |        | 1605   | 10           | MN    | A  | Dis. | T. y A. | Seca    | 29.8  |
| 101989 |        | 0756   | 24           | MTA   | A  | Con. | T. y A. | Seca    | 26.0  |
| 102089 |        | 0837   | 34           | MTA   | A  | Con. | Agresor | Seca    | 22.3  |
| 102689 |        | 0938   | 06           | MN    | C  | Dis. | T. y A. | Seca/A  | 24.8  |
| 102889 |        | 0909   | 10           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Seca/A  | 23.4  |
| 103189 |        | 0913   | 03           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Sum.    | 23.8  |
| 110489 |        | 1444   | 14           | MN    | C  | Con. | M. A.   | Seca    | 27.5  |
| 110689 |        | 1110   | 10           | MN    | A  | Con. | T. y A. | Seca    | 28.2  |
| 110989 |        | 1009   | 20           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca/A  | 27.9  |
| 110989 |        | 1412   | 20           | MN    | C  | Con. | T. y A. | Seca    | 31.0  |

TABLA 4.0 ESTADISTICA DE LA FR EN *Crocodylus moreletii*.

A) Todas las observaciones sin considerar variables:

| X     | D.S.  | n   | mínima | máxima |
|-------|-------|-----|--------|--------|
| 27.42 | 16.95 | 375 | 1      | 69     |

B) Adultos (de 1.5 m ó más y 10 kg ó más).

- Ubicados en la parte seca antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 28.27 | 15.91 | 66 | 5 | 62 |
|-------|-------|----|---|----|

- Ubicados en la parte seca después de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 35.12 | 19.38 | 47 | 5 | 69 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 23.82 | 12.51 | 50 | 4 | 47 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza después de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 33.09 | 20.08 | 32 | 4 | 60 |
|-------|-------|----|---|----|

- En la parte seca soleada antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 30.36 | 15.67 | 25 | 1 | 61 |
|-------|-------|----|---|----|

- En la parte seca soleada después de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 27.50 | 17.43 | 20 | 3 | 58 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza soleada antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 19.33 | 12.71 | 18 | 4 | 42 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza soleada después de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 24.94 | 19.50 | 18 | 4 | 60 |
|-------|-------|----|---|----|



TABLA 4.1 ESTADISTICA DE LA FR EN *Crocodylus moreletii*.

C) Juveniles (0.61 a 1.49 m y 1.01 a 9.99 Kg).

- Ubicados en la parte seca antes de las 1200 h.

| X     | D.S.  | n  | mínima | máxima |
|-------|-------|----|--------|--------|
| 28.30 | 20.45 | 13 | 8      | 80     |

- Ubicados en la parte seca después de las 1200 h.

|       |       |    |    |    |
|-------|-------|----|----|----|
| 27.90 | 18.21 | 10 | 13 | 77 |
|-------|-------|----|----|----|

- Sumergidos en la poza antes de las 1200 h.

|       |       |   |   |    |
|-------|-------|---|---|----|
| 19.77 | 18.68 | 9 | 3 | 66 |
|-------|-------|---|---|----|

- Sumergidos en la poza después de las 1200 h.

|       |      |   |    |    |
|-------|------|---|----|----|
| 11.66 | 1.52 | 3 | 10 | 13 |
|-------|------|---|----|----|

- En la parte seca soleada después de las 1200 h.

|       |      |   |   |    |
|-------|------|---|---|----|
| 16.33 | 6.42 | 3 | 9 | 21 |
|-------|------|---|---|----|

D) Crías (de 0.6 m ó menos y 1.0 kg ó menos).

- Ubicados en la parte seca antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 26.63 | 15.03 | 19 | 2 | 60 |
|-------|-------|----|---|----|

- Ubicados en la parte seca después de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 24.14 | 14.59 | 14 | 9 | 54 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 27.30 | 16.41 | 10 | 3 | 60 |
|-------|-------|----|---|----|

- Sumergidos en la poza después de las 1200 h.

|       |      |   |    |    |
|-------|------|---|----|----|
| 45.66 | 5.13 | 3 | 40 | 50 |
|-------|------|---|----|----|

- En la parte seca soleada antes de las 1200 h.

|       |       |    |   |    |
|-------|-------|----|---|----|
| 18.40 | 11.84 | 10 | 6 | 40 |
|-------|-------|----|---|----|

- En la parte seca soleada después de las 1200 h.

|       |     |   |   |    |
|-------|-----|---|---|----|
| 11.25 | 6.6 | 4 | 4 | 20 |
|-------|-----|---|---|----|

TABLA 4.2 ESTADÍSTICA DE LA FR DE *C. acutus*

A) Todas las observaciones sin considerar variables.

| X     | D.S.  | n  | mínima | máxima |
|-------|-------|----|--------|--------|
| 23.07 | 15.58 | 38 | 5      | 56     |

B) Adultos (de 1.5 m ó más y 10 kg ó más).

- Ubicados en la parte seca antes de las 1200 h.

|       |       |   |   |    |
|-------|-------|---|---|----|
| 26.71 | 15.95 | 7 | 5 | 46 |
|-------|-------|---|---|----|

- Ubicados en la parte seca después de las 1200 h.

|       |       |   |   |    |
|-------|-------|---|---|----|
| 23.75 | 22.06 | 4 | 6 | 50 |
|-------|-------|---|---|----|

- Sumergidos en la poza antes de las 1200 h.

|    |       |   |   |    |
|----|-------|---|---|----|
| 19 | 12.64 | 9 | 5 | 47 |
|----|-------|---|---|----|

- Sumergidos en la poza después de las 1200 h.

|      |       |   |   |    |
|------|-------|---|---|----|
| 18.4 | 24.38 | 5 | 6 | 56 |
|------|-------|---|---|----|

- En la parte seca soleada después de las 1200 h.

|    |       |   |   |    |
|----|-------|---|---|----|
| 26 | 29.69 | 2 | 5 | 47 |
|----|-------|---|---|----|

- Sumergidos en la poza soleada antes de las 1200 h.

|      |       |    |    |    |
|------|-------|----|----|----|
| 24.4 | 10.66 | 10 | 13 | 42 |
|------|-------|----|----|----|

TABLA 4.3 ESTADISTICA DE LA FR DE *Caiman crocodylus fuscus*

A) Todas las observaciones sin considerar variables.

| X     | D.S.  | n  | mínima | máxima |
|-------|-------|----|--------|--------|
| 31.82 | 15.21 | 17 | 12     | 53     |

B) Adultos (de 1.5 m ó más y 10 kg ó más).

- Ubicados en la parte seca antes de las 1200 h.

|       |       |   |    |    |
|-------|-------|---|----|----|
| 32.25 | 16.68 | 4 | 12 | 50 |
|-------|-------|---|----|----|

- Ubicados en la parte seca después de las 1200 h.

|    |       |   |    |    |
|----|-------|---|----|----|
| 36 | 14.14 | 2 | 26 | 46 |
|----|-------|---|----|----|

- Sumergidos en la poza después de las 1200 h.

|    |      |   |    |    |
|----|------|---|----|----|
| 23 | 7.07 | 2 | 18 | 28 |
|----|------|---|----|----|

- En la parte seca soleada antes de las 1200 h.

|      |       |   |    |    |
|------|-------|---|----|----|
| 41.4 | 16.56 | 5 | 13 | 53 |
|------|-------|---|----|----|

- Sumergidos en la poza soleada antes de las 1200 h.

|    |      |   |    |    |
|----|------|---|----|----|
| 17 | 4.24 | 2 | 14 | 20 |
|----|------|---|----|----|

TABLA 5. TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*. ZOOMAT

| No. | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | T.Cloacal (oC) | Hora | Fecha  | To Aire (oC) |
|-----|------|-----------|--------------|----------------|------|--------|--------------|
| 1   | M    | 150.0     | 2.71         | 25.0           | 1053 | 062189 | 25.6         |
| 2   | H    | 0.45      | 0.55         | 25.8           | 1236 | 062189 | 26.0         |
|     |      |           |              | 31.2           | 1415 | 073089 | 28.4         |
| 3   | M    | 0.44      | 0.54         | 25.6           | 1237 | 062189 | 26.0         |
| 4   | H    | 0.44      | 0.55         | 25.6           | 1238 | 062189 | 26.0         |
|     |      |           |              | 31.3           | 1420 | 073089 | 28.4         |
| 5   | M    | 5.00      | 0.93         | 23.2           | 1250 | 072989 | 24.0         |

TABLA 6.0 TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*,  
PROPAUNA A.C.

| No.  | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | T.Cloacal (oC) | Hora | Fecha  | To Aire (oC) |
|------|------|-----------|--------------|----------------|------|--------|--------------|
| 135  | H    | 4.0       | 1.03         | 35.1           | 1059 | 081389 | 34.4         |
| 130  | M    | 4.0       | 1.03         | 34.1           | 1105 | ''     | 34.4         |
| 166  | M    | 2.0       | 0.96         | 33.6           | 1111 | ''     | 34.4         |
| 177  | H    | 5.5       | 1.11         | 33.5           | 1115 | ''     | 34.4         |
| 120  | M    | 13.0      | 1.50         | 33.1           | 1130 | ''     | 34.4         |
| 119  | M    | 19.5      | 1.66         | 31.7           | 1148 | ''     | 34.4         |
| 911  | H    | 3.5       | 0.99         | 32.6           | 1153 | ''     | 32.4         |
| 181  | M    | 2.5       | 0.90         | 32.5           | 1157 | ''     | 32.4         |
| 155  | M    | 7.0       | 1.25         | 32.6           | 1157 | ''     | 32.4         |
| 137  | H    | 2.5       | 0.93         | 32.4           | 1201 | ''     | 30.2         |
| 159  | H    | 1.5       | 0.84         | 32.7           | 1209 | ''     | 30.2         |
| 201  | M    | 4.2       | 1.12         | 36.0           | 1330 | ''     | 32.9         |
| s/n  | H    | 7.2       | 1.22         | 33.2           | 1335 | ''     | 32.9         |
| 230  | H    | 11.0      | 1.29         | 32.9           | 1340 | ''     | 32.9         |
| 242  | M    | 14.0      | 1.63         | 34.4           | 1355 | ''     |              |
| 33.9 |      |           |              |                |      |        |              |
| 290  | M    | 30.0      | 1.90         | 33.2           | 1404 | ''     | 34.5         |
| 590  | H    | 8.0       | 1.40         | 34.2           | 1415 | ''     | 34.5         |
| 320  | H    | 9.0       | 1.29         | 33.6           | 1423 | ''     | 34.5         |
| 273  | H    | 11.5      | 1.50         | 33.5           | 1433 | ''     | 34.5         |
| 341  | H    | 3.0       | 1.02         | 32.8           | 1438 | ''     | 34.5         |
| 160  | H    | 5.0       | 1.12         | 33.7           | 1443 | ''     | 34.5         |
| 240  | H    | 8.0       | 1.33         | 34.0           | 1456 | ''     | 33.5         |
| 650  | M    | 6.5       | 1.22         | 32.9           | 1500 | ''     | 32.5         |
| 721  | H    | 8.0       | 1.34         | 32.7           | 1504 | ''     | 32.5         |
| 260  | H    | 7.0       | 1.21         | 32.6           | 1509 | ''     | 32.5         |
| 373  | H    | 5.0       | 1.09         | 32.1           | 1510 | ''     | 32.5         |
| 170  | H    | 10.0      | 1.35         | 37.0           | 1514 | ''     | 32.5         |
| 231  | H    | 12.0      | 1.46         | 34.6           | 1518 | ''     | 32.5         |
| 320  | H    | 9.0       | 1.30         | 33.8           | 1525 | ''     | 32.5         |
| 360  | M    | 6.0       | 1.21         | 34.4           | 1530 | ''     | 32.5         |
| 160B | H    | 8.0       | 1.33         | 34.0           | 1535 | ''     | 32.5         |
| 232  | H    | 9.0       | 1.34         | 34.1           | 1540 | ''     | 32.5         |
| 270  | H    | 7.5       | 1.30         | 33.6           | 1550 | ''     | 30.5         |
| 330  | H    | 12.0      | 1.41         | 35.6           | 1555 | ''     | 30.5         |
| 711  | H    | 13.0      | 1.54         | 37.1           | 1557 | ''     | 30.5         |
| 340  | H    | 10.2      | 1.44         | 34.2           | 1603 | ''     | 27.8         |
| 490  | M    | 50.0      | 2.11         | 34.1           | 1607 | ''     | 27.8         |
| 202  | M    | 35.0      | 1.89         | 35.9           | 1610 | ''     | 27.8         |

TABLA 6.1 TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*,  
PROFAUNA A.C.

| No.  | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | To Cloacal (oC) | Hora | Fecha  | To Aire (oC) |
|------|------|-----------|--------------|-----------------|------|--------|--------------|
| 66   | H    | 23        | 1.74         | 30.5            | 1054 | 081489 | 31           |
| 67   | H    | 36        | 1.80         | 30.2            | 1100 | "      | 31           |
| 80   | H    | 30        | 1.80         | 30.5            | 1110 | "      | 31           |
| 411  | H    | 18        | 1.72         | 30.7            | 1122 | "      | 30.5         |
| 202  | M    | 24        | 1.86         | 31.2            | 1128 | "      | 30.5         |
| 119  | M    | 18        | 1.66         | 31.4            | 1133 | "      | 30.5         |
| 921  | H    | 14        | 1.51         | 31.1            | 1138 | "      | 30.5         |
| 450  | M    | 12.3      | 1.65         | 31.2            | 1143 | "      | 30.5         |
| 90   | H    | 11        | 1.43         | 31.4            | 1149 | "      | 30.5         |
| 149  | H    | 13        | 1.49         | 30.5            | 1150 | "      | 30.5         |
| 880  | H    | 16.5      | 1.60         | 31.4            | 1153 | "      | 30.5         |
| 420  | H    | 8.2       | 1.31         | 31.6            | 1159 | "      | 30.5         |
| 111  | H    | 25        | 1.80         | 31              | 1205 | "      | 29.5         |
| 260  | H    | 7         | 1.21         | 31.3            | 1223 | "      | 29.5         |
| 611  | H    | 8         | 1.32         | 31.6            | 1231 | "      | 29.5         |
| 112  | H    | 5.5       | 1.10         | 31.5            | 1239 | "      | 29.5         |
| 113  | M    | 5         | 1.16         | 31.5            | 1250 | "      | 29.5         |
| 500  | H    | 8         | 1.34         | 31.9            | 1259 | "      | 29.5         |
| 333  | M    | 8.6       | 1.31         | 31.5            | 1310 | "      | 30           |
| 341B | M    | 7.4       | 1.24         | 31.4            | 1315 | "      | 30           |
| 640  | H    | 6         | 1.19         | 31.9            | 1319 | "      | 30           |
| 69   | H    | 40        | 2.00         | 32.2            | 1342 | "      | 30           |
| 527  | H    | 7         | 1.23         | 32.8            | 1433 | "      | 29.5         |
| 9    | H    | 45        | 1.95         | 31.5            | 1105 | 081589 | 34.3         |
| 16   | H    | 45        | 1.90         | 31.4            | 1125 | "      | 34.3         |
| 13   | H    | 33        | 1.88         | 32.7            | 1135 | "      | 34.3         |
| s/n  | H    | 10        | 1.48         | 31.7            | 1016 | 081889 | 32.9         |
| 50   | H    | 12        | 1.52         | 32.1            | 1026 | "      | 32.9         |
| 45   | H    | 17        | 1.60         | 31.5            | 1033 | "      | 32.9         |
| 48   | H    | 13.5      | 1.55         | 31.5            | 1045 | "      | 32.9         |
| 37   | M    | 28        | 1.87         | 31.7            | 1058 | "      | 32           |
| 54   | H    | 11        | 1.45         | 32.5            | 1100 | "      | 31.5         |
| 31   | H    | 21        | 1.71         | 31.4            | 1108 | "      | 31.5         |
| 32   | H    | 21        | 1.72         | 30.9            | 1115 | "      | 31.5         |
| 169  | H    | 32.3      | 1.89         | 31.3            | 1147 | "      | 26.4         |
| 165  | H    | 34.0      | 1.90         | 31.3            | 1200 | "      | 26.4         |
| 69   | H    | 38.5      | 2.00         | 31.2            | 1215 | "      | 26.4         |
| 15   | H    | 28.5      | 1.82         | 31.3            | 1226 | "      | 26.8         |
| 29   | H    | 30        | 1.77         | 30.7            | 1230 | "      | 27           |
| 1    | M    | 33.5      | 2.00         | 31.1            | 1248 | "      | 27           |

TABLA 6.2 TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*,  
PROFAUNA A.C.

| No. | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | T.Cloacal (oC) | Hora | Fecha  | To Aire (oC) |
|-----|------|-----------|--------------|----------------|------|--------|--------------|
| 34  | H    | 30        | 1.87         | 30.9           | 1256 | 081889 | 27           |
| 770 | M    | 72        | 2.29         | 29.1           | 1325 | "      | 26.5         |
| 103 | H    | 42        | 1.99         | 29.2           | 1335 | "      | 26.5         |
| 13  | H    | 31        | 1.88         | 31.8           | 1500 | "      | 30.8         |
| 33  | H    | 30        | 1.76         | 31.8           | 1510 | "      | 30.8         |
| 22  | H    | 31        | 1.86         | 31.7           | 1521 | "      | 30.8         |
| 59  | M    | 68        | 2.19         | 31.8           | 1535 | "      | 30.8         |
| 8   | H    | 37        | 1.94         | 31.7           | 1549 | "      | 30.8         |
| 14  | H    | 27        | 1.79         | 31.7           | 1550 | "      | 30.8         |
| 68  | H    | 35        | 1.90         | 31.5           | 1602 | "      | 28.8         |
| 12  | H    | 35        | 1.92         | 31.1           | 1608 | "      | 28.8         |
| 23  | H    | 26        | 1.78         | 31.2           | 1610 | "      | 28.8         |
| 16  | H    | 42        | 1.91         | 31.6           | 1620 | "      | 28.8         |
| 11  | H    | 34.5      | 1.92         | 31.4           | 1630 | "      | 28.8         |
| 65  | H    | 36        | 1.90         | 31             | 1645 | "      | 27.5         |
| 4   | H    | 40        | 1.97         | 29.7           | 1057 | 081989 | 29.5         |
| 27  | H    | 39        | 2.02         | 29.9           | 1114 | "      | 29.5         |
| 18  | H    | 33        | 1.90         | 30.7           | 1120 | "      | 29.5         |
| 28  | H    | 44        | 2.01         | 30.5           | 1135 | "      | 29.5         |
| 901 | M    | 0.70      | 0.33         | 30.9           | 1024 | 101789 | 29           |
| 908 | -    | 0.90      | 0.39         | 29.6           | 1032 | "      | 29           |
| 906 | -    | 0.95      | 0.41         | 29.7           | 1046 | "      | 29           |
| 902 | -    | 0.75      | 0.35         | 30.2           | 1050 | "      | 29           |
| 901 | M    | 0.70      | 0.33         | 29.5           | 0930 | 101889 | 30.9         |
| 908 | -    | 0.90      | 0.39         | 28.3           | 0940 | "      | 30.9         |
| 906 | -    | 0.95      | 0.41         | 28.2           | 0945 | "      | 30.9         |
| 902 | -    | 0.75      | 0.35         | 28.5           | 0946 | "      | 30.9         |
| 901 | M    | 0.70      | 0.33         | 29.5           | 1553 | "      | 29.1         |
| 908 | -    | 0.90      | 0.39         | 29.4           | 1600 | "      | 29.1         |
| 906 | -    | 0.95      | 0.41         | 29.6           | 1609 | "      | 29.1         |
| 902 | -    | 0.75      | 0.35         | 28.8           | 1615 | "      | 29.1         |
| 901 | M    | 0.70      | 0.33         | 27.0           | 0746 | 101989 | 28.5         |
| 906 | -    | 0.95      | 0.41         | 26.2           | 0749 | "      | 28.5         |
| 908 | -    | 0.90      | 0.39         | 26.3           | 0755 | "      | 28.5         |
| 902 | -    | 0.75      | 0.35         | 26.6           | 0759 | "      | 28.5         |
| 906 | -    | 0.95      | 0.41         | 21.5           | 0830 | 102089 | 25.3         |
| 908 | -    | 0.90      | 0.39         | 22.7           | 0835 | "      | 25.3         |
| 901 | M    | 0.70      | 0.33         | 22.0           | 0842 | "      | 24.3         |
| 902 | -    | 0.75      | 0.35         | 22.8           | 0848 | "      | 24.3         |

TABLA 6.3 TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*,  
PROFAUNA A.C.

| No    | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | ToC (oC) | Hora | Fecha  | To Aire (oC) |
|-------|------|-----------|--------------|----------|------|--------|--------------|
| 48    | H    | 14        | 1.60         | 32.6     | 1450 | 011290 | 30           |
| 1126  | M    | 3.5       | 0.98         | 28.3     | 1427 | 012990 | 28.3         |
| 1123* | H    | 6         | 1.18         | 29       | 1540 | 012290 | 27           |
| 1130* | H    | 3.8       | 1.06         | 30.8     | 1450 | 012990 | 29           |
| 1107  | H    | 1.5       | 0.76         | 33.5     | 1535 | 012990 | 28.5         |
| 1100  | H    | 4         | 1.11         | 28.8     | 1343 | 020590 | 28.3         |
| 1123* | H    | 6         | 1.18         | 33       | 1329 | 030190 | 29.3         |
| 1130* | H    | 3.8       | 1.06         | 34       | 1344 | "      | 29.3         |
| 0177  | H    | 7.2       | 1.17         | 32.6     | 1354 | "      | 27.9         |
| 1122  | H    | 5.5       | 1.09         | 31.3     | 1405 | "      | 27.9         |
| 1128  | -    | 3.4       | 1.02         | 37.9     | 1417 | "      | 26.8         |
| 1100  | H    | 4.3       | 1.11         | 30.1     | 1334 | 030590 | 29           |
| 1127  | M    | 2.5       | 0.90         | 29.6     | 1408 | "      | 25.7         |
| 1126  | M    | 3.5       | 0.98         | 29.5     | 1420 | "      | 25.7         |
| 911   | H    | 3.4       | 0.99         | 29       | 1432 | "      | 25.7         |
| 1124  | M    | 3.1       | 1.01         | 29.1     | 1501 | "      | 27.8         |

\* *Crocodylus acutus*



**TABLA 6.4 TEMPERATURA CLOACAL EN *C. moreletii*,  
EN OTROS SITIOS DE ESTUDIO.**

**ZOOLOGICO CENTENARIO, MERIDA.**

| No. | Sexo | Peso (kg) | Longitud (m) | ToC (°C) | Hora | Fecha  | To Aire (°C) |
|-----|------|-----------|--------------|----------|------|--------|--------------|
| 11  | H    | 7         | 1.20         | 25.5     | 0924 | 032090 | 24           |
| 12* | H    | 21        | 1.75         | 24.1     | 0934 | "      | 24           |
| 13* | H    | 20        | 1.72         | 25.4     | 0958 | "      | 24           |
| 14* | M    | 31        | 1.93         | 26.7     | 1036 | "      | 25.7         |
| 15  | M    | 3.2       | 1.02         | 22       | 0830 | 032290 | 24           |
| 16  | H    | 4         | 1.06         | 22.1     | 0839 | "      | 24           |
| 17  | H    | 4.8       | 1.11         | 22.8     | 0901 | "      | 25.2         |
| 18  | H    | 11.5      | 1.33         | 24.2     | 0914 | "      | 25.2         |

**ZOOLOGICO SAN JUAN DE ARAGON, MEXICO, D.F.**

|      |   |      |      |      |      |        |      |
|------|---|------|------|------|------|--------|------|
| ZA10 | M | 29.5 | 1.84 | 19.0 | 0759 | 053190 | 20.9 |
| ZA02 | M | 29.8 | 1.85 | 19.0 | 0823 | "      | 20.2 |

**PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE CHACAHUA, OAXACA.**

| No. | Sexo | Peso | Longitud | ToC  | Hora | Fecha  | ToAire | ToAgua |
|-----|------|------|----------|------|------|--------|--------|--------|
| 14* | M    | 0.43 | 0.56     | 28.4 | 1420 | 091089 | 27.2   | ----   |
| 21* | H    | 0.54 | 0.54     | 28.6 | 1432 | 091089 | 27.2   | ----   |
| 13* | H    | 0.39 | 0.50     | 30.2 | 1444 | 091089 | 27.2   | ----   |
| 04* | M    | 0.40 | 0.64     | 28.7 | 2135 | 111889 | 26.0   | 29.5   |
| 05  | H    | 9.10 | 1.38     | 29.6 | 2329 | 111889 | 23.8   | 29.5   |

\* *Crocodylus acutus*

TABLA 7 ESTADISTICA DE LA To CLOACAL EN *C. moreletii*. \*

A) Todas las observaciones sin considerar variables.

| X     | D.S. | n   | mínima | máxima |
|-------|------|-----|--------|--------|
| 30.57 | 3.40 | 155 | 19     | 37.9   |

B) Adultos (de 1.5 m ó más y 10 kg ó más).

- Evaluados cuando la To del aire < 30 oc.

|       |      |    |    |      |
|-------|------|----|----|------|
| 29.46 | 3.78 | 29 | 19 | 35.9 |
|-------|------|----|----|------|

- Evaluados cuando la To del aire > 30 oc.

|      |      |    |      |      |
|------|------|----|------|------|
| 31.9 | 1.28 | 33 | 30.5 | 37.1 |
|------|------|----|------|------|

C) Juveniles (0.61 a 1.49 m y 1.01 a 9.99 Kg).

- Evaluados cuando la To del aire < 30 oc.

|       |      |    |    |      |
|-------|------|----|----|------|
| 29.87 | 3.78 | 28 | 22 | 37.9 |
|-------|------|----|----|------|

- Evaluados cuando la To del aire > 30 oc.

|    |      |    |      |    |
|----|------|----|------|----|
| 33 | 2.13 | 37 | 23.2 | 37 |
|----|------|----|------|----|

D) Crias (de 0.6 m ó menos y 1 kg ó menos).

- Evaluados cuando la To del aire < 30 oc.

|       |      |    |      |      |
|-------|------|----|------|------|
| 27.36 | 3.04 | 19 | 21.5 | 30.9 |
|-------|------|----|------|------|

- Evaluados cuando la To del aire > 30 oc.

|       |      |   |      |      |
|-------|------|---|------|------|
| 28.22 | 2.22 | 9 | 25.6 | 31.3 |
|-------|------|---|------|------|

\* 111 *Crocodylus moreletii* y 9 *C. acutus* se estudian en un mismo grupo. En algunos organismos la ToC se midió más de una vez, por lo que el número de datos es mayor a "n".

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**TABLA 8. IDENTIFICACION DE EJEMPLARES ESTUDIADOS POR  
HEMATOLOGIA CLINICA**

| No. | Sp.  | Sexo | Longitud<br>(m) | Peso<br>(kg) | Localidad | Estado<br>Nutri-<br>cional | Fecha<br>Muestreo |
|-----|------|------|-----------------|--------------|-----------|----------------------------|-------------------|
| 1   | C.a. | H    | 1.03            | 2.6          | ZOOMAT    | Ayuno                      | 061089            |
| 2   | C.m. | H    | 0.55            | 0.45         | ZOOMAT    | Bueno                      | 061989            |
| 3   | C.m. | M    | 0.44            | 0.54         | ZOOMAT    | Bueno                      | 062289            |
| 4   | C.a. | H    | 1.18            | 6            | PROFAUNA  | Bueno                      | 030190            |
| 5   | C.a. | H    | 1.06            | 3.8          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030190            |
| 6   | C.m. | H    | 1.17            | 7.2          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030190            |
| 7   | C.m. | M    | 1.09            | 5.5          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030190            |
| 8   | C.m. | H    | 1.02            | 3.4          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030190            |
| 9   | C.m. | H    | 1.11            | 4.3          | PROFAUNA  | Regular                    | 030590            |
| 10  | C.m. | M    | 0.91            | 2.5          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030590            |
| 11  | C.m. | M    | 0.98            | 3.5          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030589            |
| 12  | C.m. | H    | 0.99            | 3.4          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030590            |
| 13  | C.m. | M    | 1.01            | 3.1          | PROFAUNA  | Bueno                      | 030590            |
| 14  | C.m. | H    | 1.20            | 7            | ZOO CENT  | Bueno                      | 032090            |
| 15  | C.a. | H    | 1.75            | 21           | ZOO CENT  | Bueno                      | 032090            |
| 16  | C.a. | H    | 1.72            | 20           | ZOO CENT  | Bueno                      | 032090            |
| 17  | C.a. | M    | 1.93            | 31           | ZOO CENT  | Bueno                      | 032090            |
| 18  | C.m. | M    | 1.02            | 3.2          | ZOO CENT  | Bueno                      | 032290            |
| 19  | C.m. | H    | 1.06            | 4            | ZOO CENT  | Bueno                      | 032290            |
| 20  | C.m. | H    | 1.11            | 4.8          | ZOO CENT  | Bueno                      | 032290            |
| 21  | C.m. | H    | 1.33            | 11.5         | ZOO CENT  | Bueno                      | 032290            |
| 22  | C.m. | M    | 1.84            | 29.5         | ZOO ARAG  | Ayuno                      | 053190            |
| 23  | C.m. | M    | 1.85            | 29.8         | ZOO ARAG  | Ayuno                      | 053190            |

TABLA 9.0 PARAMETROS DE ESTUDIOS HEMATOLOGICOS DE COCODRILOS EN CAUTIVERIO.

| Cocodrilo              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Eritrocitos (1000)     | 562.5 | 792.5 | 712.5 | 570   | 710   |
| Hematocrito (%)        | 14    | 26    | 24    | 18    | 19    |
| Hemoglobina (g/%)      | 6.5   | 10.3  | 9.6   | 5.7   | 5.9   |
| Leucocitos tot. (1000) | 32    | 44    | 19.5  | 54.5  | 87    |
| Linfocitos (%)         | 23    | 30    | 33    | ----- | ----- |
| Monocitos (%)          | 5     | 5     | 7     | ----- | ----- |
| Granulocitos           |       |       |       |       |       |
| Neutrófilos (%)        | 38    | 54    | 27    | ----- | ----- |
| Heterófilos (%)        | 7     | 1     | 8     | ----- | ----- |
| Eosinófilos (%)        | 20    | 10    | 25    | ----- | ----- |
| Basófilos (%)          | 7     | 0     | 0     | ----- | ----- |
| P. P. T. (g/%)         | 5.2   | --    | 4.8   | 9     | 9     |

| Cocodrilo              | 6     | 7   | 8   | 9*    | 10   |
|------------------------|-------|-----|-----|-------|------|
| Eritrocitos (1000)     | 1080  | 947 | 695 | 337.5 | 1030 |
| Hematocrito (%)        | 26    | 26  | 22  | 12    | 27   |
| Hemoglobina (g/%)      | 7.7   | 11  | 6.7 | 6.5   | 7.9  |
| Leucocitos tot. (1000) | 50    | 105 | 36  | 18.5  | 64   |
| Linfocitos (%)         | ----- | 49  | 36  | 33    | 30   |
| Monocitos (%)          | ----- | 29  | 17  | 15    | 12   |
| Granulocitos           |       |     |     |       |      |
| Neutrófilos (%)        | ----- | 6   | 8   | 17    | 11   |
| Heterófilos (%)        | ----- | 0   | 4   | 2     | 2    |
| Eosinófilos (%)        | ----- | 15  | 11  | 17    | 12   |
| Basófilos (%)          | ----- | 1   | 24  | 16    | 33   |
| P. P. T. (g/%)         | 11    | 9.8 | 9.8 | 9.2   | 10.2 |

\* Anticoagulante excesivo.

TABLA 9.1 PARAMETROS DE ESTUDIOS HEMATOLOGICOS DE COCODRILOS EN CAUTIVERIO.

| Cocodrilo              | 11    | 12   | 13   | 14   | 15    |
|------------------------|-------|------|------|------|-------|
| Eritrocitos (1000)     | 782.5 | 840  | 1220 | 885  | 737.5 |
| Hematocrito (%)        | 25.8  | 24   | 30   | 30   | 24    |
| Hemoglobina (g/%)      | 7.3   | 7.1  | 8.9  | 9.4  | 6.7   |
| Leucocitos tot. (1000) | 57    | 35.5 | 61.5 | 21.5 | 11    |
| Linfocitos (%)         | 39    | 19   | 33   | 25   | 41    |
| Monocitos (%)          | 16    | 9    | 9    | 10   | 6     |
| Granulocitos           |       |      |      |      |       |
| Neutrófilos (%)        | 7     | 18   | 16   | 19   | 19    |
| Heterófilos (%)        | 1     | 0    | 0    | 1    | 3     |
| Eosinófilos (%)        | 11    | 16   | 17   | 25   | 17    |
| Basófilos (%)          | 26    | 38   | 25   | 20   | 14    |
| P. P. T. (g/%)         | 10.6  | 10.2 | 9.2  | 12   | 10    |

| Cocodrilo              | 16    | 17    | 18   | 19    | 20   |
|------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| Eritrocitos (1000)     | 882.5 | 802.5 | 745  | 582.5 | 1105 |
| Hematocrito (%)        | 27    | 25    | 25   | 22    | 38   |
| Hemoglobina (g/%)      | 7.9   | 7.3   | 6.9  | 6.9   | 10.2 |
| Leucocitos tot. (1000) | 15.5  | 19    | 24.5 | 25    | 20   |
| Linfocitos (%)         | 36    | 41    | 30   | 25    | 29   |
| Monocitos (%)          | 9     | 14    | 15   | 10    | 10   |
| Granulocitos           |       |       |      |       |      |
| Neutrófilos (%)        | 30    | 11    | 12   | 10    | 20   |
| Heterófilos (%)        | 6     | 2     | 2    | 0     | 6    |
| Eosinófilos (%)        | 11    | 11    | 12   | 29    | 6    |
| Basófilos (%)          | 8     | 20    | 29   | 26    | 29   |
| P. P. T. (g/%)         | 9.8   | 9.9   | 9.8  | 10.2  | 10.8 |

**TABLA 9.2 PARAMETROS DE ESTUDIOS HEMATOLOGICOS DE  
COCODRILOS EN CAUTIVERIO.**

| Cocodrilo              | 21   | 22   | 23   |
|------------------------|------|------|------|
| Eritrocitos (1000)     | 820  | 955  | 685  |
| Hematocrito (%)        | 22   | 32.5 | 25.5 |
| Hemoglobina (g/%)      | 7.9  | 8    | 6    |
| Leucocitos tot. (1000) | 26.5 | 20   | 20   |
| Linfocitos (%)         | 30   | 30   | 21   |
| Monocitos (%)          | 9    | 10   | 9    |
| Granulocitos           |      |      |      |
| Neutrófilos (%)        | 21   | 18   | 34   |
| Heterófilos (%)        | 4    | 20   | 12   |
| Eosinófilos (%)        | 11   | 12   | 10   |
| Basófilos (%)          | 25   | 10   | 14   |
| P. P. T. (g/%)         | 10.7 | --   | 1    |

TABLA 10 PARAMETROS DE ESTUDIOS DE QUIMICA SANGUINEA DE COCODRILOS EN CAUTIVERIO

| Cocodrilo | Glucosa<br>mg/dl | Urea<br>mg/dl | Creatinina<br>mg/dl | N.U.S.<br>mg/dl | Proteínas<br>Totales<br>g/dl |
|-----------|------------------|---------------|---------------------|-----------------|------------------------------|
| 1         | 70               | 12            | ----                | -----           | 5.2                          |
| 2         | --               | --            | ----                | -----           | ---                          |
| 3         | 47               | 8             | 0.20                | -----           | 4.8                          |
| 4         | 95.2             | 0.14          | 0.50                | 0.068           | 9                            |
| 5         | 62.8             | 0.24          | 0.62                | 0.112           | 9                            |
| 6         | 54.6             | 0.10          | 0.62                | 0.047           | 11                           |
| 7         | 57.7             | 0.25          | 0.67                | 0.115           | 9.8                          |
| 8         | 68.3             | 0.31          | 0.62                | 0.114           | 9.8                          |
| 9         | 41.1             | 0.08          | 1.12                | 0.038           | 9.2                          |
| 10        | 79               | 0.07          | 0.80                | 0.033           | 10.2                         |
| 11        | 76.7             | 0.11          | 0.73                | 0.049           | 10.6                         |
| 12        | 66.4             | 0.10          | 0.85                | 0.047           | 10.2                         |
| 13        | 63.4             | 0.08          | 0.92                | 0.037           | 9.2                          |
| 14        | 36.4             | 7.39          | 1.72                | 3.450           | 12                           |
| 15        | 37.6             | 6.28          | 1.38                | 2.930           | 10                           |
| 16        | 36.4             | 6.28          | 1.72                | 2.930           | 9.8                          |
| 17        | 48.7             | 8.01          | 1.59                | 3.740           | 9.9                          |
| 18        | 35.5             | 6.23          | 1.52                | 2.940           | 9.8                          |
| 19        | 34.3             | 6.23          | 1.52                | 2.940           | 10.2                         |
| 20        | 32.2             | 6.23          | 1.52                | 2.940           | 10.8                         |
| 21        | 38.7             | 8.01          | 1.44                | 3.744           | 10.7                         |
| 22        | 47               | ----          | 1.10                | -----           | 7.6                          |
| 23        | 36               | ----          | 1.20                | -----           | 7.5                          |

Determinación de ácido úrico.

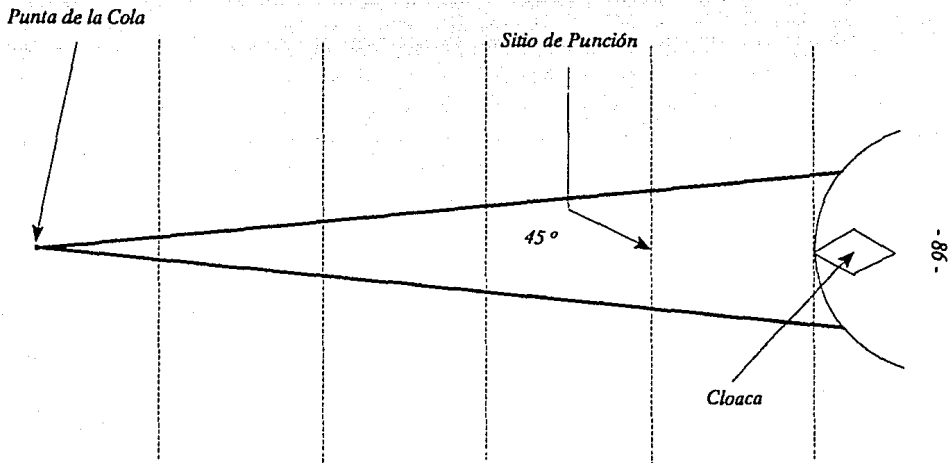
| Cocodrilo | mg/dl |
|-----------|-------|
| 1         | 9.4   |
| 3         | 2.8   |
| 22        | 12.9  |
| 23        | 7.6   |

**TABLA 11 ESTADISTICA DE LOS ESTUDIOS HEMATOLOGICOS.**

|                   | X       | D. S.  | n  | mínima  | máxima    |
|-------------------|---------|--------|----|---------|-----------|
| Eritrocitos /ml   | 803,450 | 199.99 | 23 | 337,500 | 1'220,000 |
| Hematocrito ‰     | 24.55   | 5.59   | 23 | 12      | 38        |
| Hemoglobina g/‰   | 7.75    | 1.49   | 23 | 5.7     | 11        |
| Leucocitos /ml    | 37,710  | 24,320 | 23 | 11,000  | 105,000   |
| Linfocitos ‰      | 31.65   | 7.36   | 20 | 19      | 49        |
| Monocitos ‰       | 11.30   | 5.43   | 20 | 5       | 29        |
| Neutrófilos ‰     | 19.80   | 11.91  | 20 | 6       | 54        |
| Heterófilos ‰     | 4.50    | 4.92   | 20 | 0       | 20        |
| Eosinófilos ‰     | 14.90   | 5.94   | 20 | 6       | 29        |
| Basófilos ‰       | 18.25   | 11.22  | 20 | 0       | 38        |
| P. P. T. g/‰      | 9.15    | 2.51   | 21 | 1       | 12        |
| Glucosa mg/dl     | 52.95   | 17.66  | 22 | 32.2    | 95.2      |
| Urea mg/dl        | 3.80    | 3.95   | 20 | 0.07    | 12        |
| Creatinina mg/dl  | 1.06    | 0.45   | 21 | 0.2     | 1.78      |
| N. U. S. mg/dl    | 1.45    | 1.62   | 18 | 0.033   | 3.74      |
| Prot. tot. g/dl   | 9.37    | 1.74   | 22 | 4.8     | 12        |
| Acido Urico mg/dl | 8.17    | 4.20   | 4  | 2.8     | 12.9      |

\* Todos los ejemplares estudiados sin distinción de especie, sexo, longitud, peso, estado nutricional y condiciones medioambientales. Una determinación por espécimen.





**Figura 1. Sitio de punción de la vena caudal ventral. En la unión de las dos primeras quintas partes entre la cloaca y la punta de la cola .**



Figura 2. Punción de la vena caudal en un *C. acutus*.



Figura 3. Medición de la temperatura cloacal con  
termómetro electrónico en C. moreletii.



Figura 4. *C. moreletii* macho, juvenil, de 40 cm de longitud. ZOOMAT.



Figura 5. C. acutus hembra, adulto, 1.72 m. Zoológico  
"El Centenario "



Figura 6. Caiman crocodilus fuscus, macho, adulto.  
ZOOMAT.

G L O S A R I O

ABREVIATURA

DEFINICION

|               |  |
|---------------|--|
| A.            | Abierto                                |
| Apnea prol.   | Apnea prolongada                       |
| Asol.         | En asoleo                              |
| C *           | Características                        |
| C.            | Cerrado                                |
| Cont.         | Continúa                               |
| Cont/lent.    | Continúa y lenta                       |
| D. L.         | Deslizamiento lingual                  |
| D. S.         | Desviación estandar                    |
| Disc.         | Discontinúa                            |
| Disc. y prof. | Discontinúa y profunda                 |
| D. O.         | Difícil observación                    |
| En mov.       | En movimiento                          |
| EVAL.         | Evaluación                             |
| FC            | Frecuencia cardiaca                    |
| FR            | Frecuencia respiratoria                |
| F.R./min.     | Frecuencia respiratoria por minuto     |
| GB            | Glóbulos blancos                       |
| GR            | Glóbulos rojos                         |
| H.            | Hocico                                 |
| Impercept.    | Imperceptible                          |
| M. A.         | Muy atento                             |
| M. J.         | Movimiento de jadeo                    |
| M. N.         | Movimiento de narinas                  |
| M.P.I.        | Movimiento del pliegue intermandibular |
| M. T.         | Muy tranquilo                          |
| M:T.A.        | Movimiento tóraco abdominal            |
| Mov. lig.     | Movimientos ligeros                    |
| n             | Tamaño de la muestra                   |
| NUS           | Nitrógeno ureico sanguíneo             |
| No.           | Número                                 |
| Poco prof.    | Poco profunda                          |
| P. P. T.      | Proteínas plasmáticas totales          |
| Prof/lenta    | Profunda y lenta                       |
| Prot. tot.    | Proteínas totales                      |
| S.A.          | Semiabierto                            |
| Seca/A        | Parte seca y en asoleo                 |
| Sum.          | Sumergido                              |
| Sum/A         | Sumergido en la poza y en asoleo       |
| Superfic.     | Superficial                            |
| ToAmb         | Temperatura ambiental                  |
| TO Aire       | Temperatura del aire                   |
| To            | Temperatura                            |
| ToC           | Temperatura corporal                   |
| T. Cloacal    | Temperatura cloacal                    |
| T. y A.       | Tranquilo y atento                     |
| UBIC.         | Ubicación                              |