

## DETERMINACIÓN DE LA GLICEMIA DE *Chelonoidis denticulata* (MORROCOY) MANTENIDOS EN CAUTIVERIO EN LA AMAZONIA COLOMBIANA

*Determination of glycemia the Chelonoidis denticulata (Morrocoy) held captive in the colombian amazon*

Gloria Elena Estrada-Cely<sup>1\*</sup> y Jorge Leandro Cabrera-Vásquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ph.D. Universidad de la Amazonia. Grupo de Investigación en Fauna Silvestre

<sup>2</sup> Médico Veterinario Zootecnista. Universidad de la Amazonia.



Recibido 15 de julio de 2015.  
Aceptado 22 de octubre de 2015.

Autor para Correspondencia\*:  
gestmvz@gmail.com

### Como citar:

ESTRADA-CELY, Gloria Elena y \_CABRERA-VÁSQUEZ, Jorge Leandro. Determinación de la glicemia de *Chelonoidis denticulata* (morrocoy) mantenidos en cautiverio en la Amazonia Colombiana *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC*, Universidad de la Amazonia, Florencia – Caquetá. 7(2). Pp. 70 – 72. Julio – Diciembre de 2015.

### Resumen

Para el estudio fueron analizados 18 reportes del seguimiento de mediciones de la glicemia de especímenes de *Chelonoidis denticulata* (Morrocoy) provenientes del Hogar de Paso para Fauna Silvestre de la Universidad de la Amazonia y Corpoamazonia, y de la zona urbana del municipio de Florencia. Según la información suministrada, los muestreos fueron realizados cada ocho días durante dos meses para un total de cuatro muestreos por espécimen; para la lectura de los datos fue utilizado el kit comercial glucómetro Contour Ts. En los resultados no se observaron diferencias significativas en relación a los niveles de glucosa y parámetros de sexo, edad y peso, identificando una media de glucosa sanguínea de 86,1 mg/dl ± 1,37.

**Palabras clave:** tortuga terrestre, parámetros hematológicos, glucosa y referencia.

### Abstract

For the study were analyzed 18 reports of monitoring measurements of glycemia in specimens of *Chelonoidis denticulata* (Morrocoy) from the Hogar de Paso for Wildlife at Universidad de la Amazonia and Corpoamazonia, and the urban area of the municipality of Florencia. According to information provided, the samplings were conducted every eight days for two months for a total of four samples per specimen; for reading data it was used a commercial glucometer kit, Contour Ts. Results. In the results, no significant differences were observed in relation to glucose levels and parameters of gender, age and weight, identifying blood glucose an average of 86.1 mg / dl ± 1.37.

**Key words:** tortoise, hematological parameters, glucose and reference

## Introducción

La química sanguínea en humanos y animales, permite medir los niveles de algunas de las sustancias liberadas por diversos tejidos del cuerpo, cuyas concentraciones producen manifestaciones físicas que son indicativos de los estados de salud o enfermedad y que pueden ser originadas por un sin número de factores entre los que se cuentan la presencia de patógenos, los ciclos vitales y las alteraciones en los estados de bienestar entre otros.

Entre las limitantes más significativas para el manejo clínico de especímenes silvestres, se identifica la fuerte repercusión de procesos psicosomáticos sobre el bienestar general, especialmente para el caso de especímenes mantenidos en cautiverio. El estrés y la depresión que dichas condiciones produce, son considerados las principales causas de deceso en animales silvestres extraídos de sus ambientes naturales, cuyo manejo se ve limitado por las fuertes dificultades diagnósticas, debido principalmente a la naturaleza propia de la relación médico-paciente silvestre, para este grupo de animales el humano será siempre visto como un depredador natural, por lo que evitará manifestar cualquier síntoma que pudiera reflejar vulnerabilidad.

A partir de lo anterior, cualquier análisis hematológico que

permita conocer el estado puntual de un espécimen, se constituye en una herramienta diagnóstica de gran ayuda para el Médico Veterinario Zootecnista de silvestres, al facilitar los procesos diagnósticos, terapéuticos y de manejo.

En el departamento del Caquetá, por su ubicación en la Amazonia Colombiana, existe una gran biodiversidad que hace importante la exploración investigativa en estos campos. Una cantidad de datos clínicos se desconocen en las diversas especies silvestres que abundan en la región, lo cual dificulta los procesos de diagnóstico, tratamiento y aprovechamiento sostenible, más aún, en especímenes de bajo rango comportamental como los quelonios, en los que la identificación de procesos frecuentes como el estrés y la depresión se convierten en procedimientos de alta complejidad.

La especie *Chelonoidis denticulata*, se encuentra frecuentemente en cautiverio en los hogares de la zona urbana de la ciudad de Florencia, se convierten en pacientes habituales de Médicos Veterinarios Zootecnistas, por lo que la presente investigación está orientada responder la pregunta de ¿Cuáles son los niveles de glucosa sanguínea de especímenes de *C. denticulata*, mantenidos en cautiverio?.

## Materiales y métodos

### Localización

El departamento del Caquetá está ubicado al sur del país. Se sitúa entre los 2°58' de Latitud Norte y 0°40' de latitud Sur, entre los 71°30' y 76°15' de longitud al oeste del Greenwich (IGAC, 1993). Florencia se encuentra en la provincia biogeográfica de la Amazonia (Hernández, *et al.* 1992), con una altura de 289 msnm y su posición es N: 01°38'35,6" W: 075°36'35,1"; con respecto al clima, se presenta una temperatura promedio anual de 26,9°C, precipitación total anual de 3.800 mm, y una humedad relativa promedio anual del 81% (Casseta, 1999).

El estudio se realizó en el área urbana del municipio de Florencia y en el Hogar de Paso para Fauna Silvestre HPFS de la Universidad de la Amazonia, ubicado en la Granja Santo Domingo localizada a 7 km al sur del municipio de Florencia, con una latitud norte de 1°26'37"8,13" y 75°46'1,63" de latitud oeste; presenta una temperatura ambiental promedio de 28°C, humedad relativa entre el 80-85% y precipitación promedio de 3.600 mm/año (Estrada, *et al.* 2005).

### Métodos

Durante los meses de febrero y marzo del 2009 se realizó la toma de muestra sanguínea de especímenes de tortuga terrestre (*C. denticulata*) pertenecientes a diferentes sexos y edades, de distinta procedencia y clínicamente sanos. Para la investigación no fueron utilizados los especímenes, sino los resultados ofrecidos por el equipo de trabajo de la Universidad de la Amazonia – CORPOAMAZONÍA.

### Toma de muestra sanguínea

Según información suministrada por el equipo de la Universidad de la Amazonia – CORPOAMAZONÍA, posterior a la valoración clínica completa de cada espécimen, se realizó la toma de muestras sanguíneas. La manipulación se realizó por contención física directa evitando el uso de anestésicos o tranquilizantes que pudieran variar los componentes que pueden alterar el metabolismo de los carbohidratos de la sangre, de acuerdo con Wyneke, Lohmann y Musick (2013).

El sitio de punción fue la vena femoral, previamente desinfectado con alcohol al 70%. Para el análisis de la muestra se requirió una gota de tejido que fue depositado inmediatamente en la tirilla lectora del glucómetro.

### Análisis de los resultados

Los datos filtrados fueron analizados mediante un estudio univariado, de estadística descriptiva.

### Implicaciones éticas y bioéticas

Dada la ausencia de manejo directo en especímenes, no se requirieron permisos del Comité de ética, bioética y bienestar animal o de investigación biológica; sin embargo, como mecanismo de compensación, cada tenedor fue capacitado en temas relacionados a manejo responsable de fauna silvestre, como estrategia para mejorar la condiciones de albergue.

## Resultados y discusión

Se analizaron un total de 18 muestras de nueve tortugas terrestres (*C. denticulata*), cinco de ellas ubicadas en el Hogar de paso para Fauna Silvestre y cuatro en diferentes sectores de la ciudad de Florencia – Caquetá; según las características morfológicas y morfométricas, la población muestreada correspondió en un 66,7% a especímenes adultos y el 33,3% restante a juveniles; 55,6% a machos y el 44,4% a hembras; con un peso promedio de 7,5 kg.

Los niveles de glucosa más altos (87,3 mg/dl ± 1,2) se registraron en individuos adultos que presentaron un peso entre 8 y 10 kg; mientras que para el caso de los juveniles, que presentaron un peso de 5 a 6,5 kg, se registraron niveles de glucosa bajos (86 mg/dl ± 0,5). Los resultados de los reportes de HPFS mostraron un promedio de 85,4 mg/dl ± 1,08, mientras los individuos muestreados en el perímetro urbano de la ciudad se ubicó en 87,1 mg/dl ± 1,32; resulta posible que la diferencia entre los dos grupos corresponda a las condiciones ambientales y de alimentación de los especímenes. No se encontraron diferencias significativas para las variables de sexo, encontrándose las hembras en 86,25 mg/dl ± 0,86 y los machos 86,1 mg/dl ± 1,7.

Los resultados del estudio se relacionan con los reportados por Montilla, *et al.* (2008), en el que no se identifican diferencias significativas para valores de glucosa entre machos y hembras del género, indicando valores medios de 86,1 mg/dl similares a los reportados por Aguirre, *et al.* (2000). Según Troiano y Silva (1998), en su investigación sobre los valores hematológicos de referencia en tortuga terrestre argentina (*C. chilensis chilensis*), la edad y el sexo no presentaron influencia significativa en la variación de los parámetros sanguíneos.

La temperatura ambiente durante la toma y análisis de las muestras se ubicó dentro de un rango de 31 a 33 °C para los dos grupos; y la humedad relativa de 51 a 53 %.

Los valores de glucosa encontrados para *C. denticulata* de 86,1 mg/dl ± 1,37, fueron menores a los reportados por Hart, *et al.* (1991) para *C. gigantea*, pero mayores a los obtenidos por Martínez, *et al.* (1999) y Montilla, *et al.* (2008) con valores de 0,485 mg/dL y 5,20 mg/dL. La media identificada en la investigación coincide con los valores

reportados por Mader (1996), que registra niveles de glucosa entre 60 y 100 mg/dl para reptiles.

El estudio de la determinación de los niveles de glucosa en sangre en tortugas, como fuente de indicadores fisiológicos, permite contar con una rápida herramienta diagnóstica que ofrece mucha información referida al estado de salud del mismo (Campbell, 1996). En este sentido se enfatiza el hecho que la sangre es un material de diagnóstico muy útil y fácil de obtener, que a su vez puede emplearse para la evaluación de las poblaciones naturales, tal como se hace con otras especies de quelonios; Además, si bien se reconoce el hecho que los datos referentes a la glucosa sanguínea presentados en la investigación corresponden a una muestra pequeña, se destaca su importancia en consideración a constituir el primer reporte para la especie *C. denticulata* en cautiverio en la Amazonia colombiana.

### Conclusiones

Los niveles de glucosa de tortugas de la especie *C. denticulata* mantenidas en cautiverio en el municipio de Florencia, es de 86,1 mg/dl  $\pm$  1,37.

No se identifican correlaciones entre variaciones en las mediciones de glicemia en sangre y variables de temperatura, humedad relativa o sexo de los especímenes de *C. denticulata* muestreados para la investigación.

### Literatura citada

- CAMPBELL, T. W. *Clinical Pathology*. In: Mader, D.R. (Ed) Reptile Medicine and surgery. W.B Saunders Co., Philadelphia, 1996. Pp 248-257.
- CASSETA, E. Mi Caquetá. [En línea]. Pp. 351-357. 1999. [consultado el 9 de Mayo de 2009] 11 Agosto Disponible desde internet en: <http://www.micaqueta.com/caqueta.php?op=municipio&mun=Florencia>
- ESTRADA C, et al. Guía para el reconocimiento del hogar de paso para fauna silvestre- Convenio inter administrativo N° 039/dic 2004 Universidad de la Amazonia-CORPOAMAZONIA. Florencia, Caquetá. 2005.
- FOWLER, M. (Editor). *Zoo and Wild Animal Medicine*. United States of America: W. B. Saunders Co. 1986. 1127 p.
- HART, M. et al. An analysis of hematological findings of a feral population of Aldabra giant tortoises (*Geochelone gigantea*) *Comp Hem Int*; 1:145-9. 1991.
- HERNÁNDEZ, J. et al. Unidades biogeográficas de Colombia. En: Halffer G. (compilador). *Acta zoológica Mexicana*. "La diversidad biológica en Iberoamerica". 1992.
- IGAC. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial de occidente del departamento del Caquetá. Tomo VI. Bogotá, Colombia. 1993. 673 p.
- MADER, D. (Editor). *Reptile Medicine and Surgery*. W.B. United States of America: Saunders Co. 1996. 512 p.
- MARTÍNEZ, E. et al. Inventario de la Tortuga *Arrau*,

*Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) en Zoológicos de Venezuela. Valores Referenciales del Hemograma y la Bioquímica Sérica. Maracaibo – Venezuela. RC. [On line]. 2007, vol.17, no.5 [Consultado el 08 Octubre 2008], p. 433-440. Disponible desde internet en [http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-2592007010000002&lng=es&nrm=iso](http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-2592007010000002&lng=es&nrm=iso).

MONTILLA, F., et al. Valores bioquímicos en sangre de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) presentes en la alta guajira, Venezuela. [On line]. 2008, vol.18, no.4 Pp. 351-357. [Consultado el 13 de Marzo de 2009] Disponible desde internet en: [http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-20080080000002&lng=es&nrm=i.p](http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-20080080000002&lng=es&nrm=i.p)

TROIANO, J. y SILVAM. Valores hematológico de referencia en tortuga terrestre argentina (*Chelonoidis chilensis chilensis*). *Analecta Veterinaria* vol. 18. 1998. 47-51p

WYNEKE, J. LOHMANN, K. y MUSICK, J. (Editores). *The biology of sea turtle*. USA: CRC Press. 2013. 458 p.