

Evaluación de los Niveles de Acido Úrico, Hematrocito y
Proteínas Totales en Chetques (*Pterocnemia pennata*) y Ñandúes
(*Rhea americana*) Mantenidos en Cautiverio en el Bioparque
Temaikén Escobar, Argentina, en el Año 2009

Carolina Polo Maldonado



Fundación Universitaria San Martín
Sede Puerto Colombia
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Barranquilla, Agosto 2010

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO, HEMATOCRITO Y PROTEÍNAS TOTALES EN CHOIQUES (*Pterocnemia pennata*) Y ÑANDUES (*Rhea americana*) MANTENIDOS EN CAUTIVERIO EN EL BIOPARQUE TEMAIKËN ESCOBAR, ARGENTINA, EN EL AÑO 2009.

CAROLINA POLO MALDONADO

Título de trabajo presentado como requisito para optar al título de
Magister en Veterinaria Zootecnia

CAROLINA POLO MALDONADO

Dante Di ALBRI - MV Universidad Nacional del Rosario, Argentina
Gustavo Gabriel Caceres - MV del Hospital de Clavaria, Argentina
Mara Ferrnandez Lois - MV Universidad de Buenos Aires, Argentina
María Falcova - MV Universidad de Buenos Aires, Argentina
Raúl Salazar - Técnica de Laboratorio Instituto de Capacitación y
Fundación Cruz Roja Argentina Filial Corrientes

Asesores:

Lucía Viter Garcia - MV Educación Universidad del Atlántico,
Barranquilla
José Luis Comas - MVZ Universidad de Córdoba, Córdoba
Óscar Criado - MV Universidad de la Salle, Bogotá

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
SEDE PUERTO COLOMBIA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
BARRANQUILLA AGOSTO 2010**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
SEDE PUERTO COLOMBIA
BARRANQUILLA 2010

EVALUACION DE LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO, HEMATOCRITO Y PROTEINAS TOTALES EN CHOIQUES (*Pterocnemia pennata*) Y ÑANDUES (*Rhea americana*) MANTENIDOS EN CAUTIVERIO EN EL BIOPARQUE TEMAİKÈN ESCOBAR, ARGENTINA, EN EL AÑO 2009.

CAROLINA POLO MALDONADO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista

Directores trabajo de grado:

**Dante Di Nucci – MV Universidad Nacional Del Rosario, Argentina
Gustavo Gabriel Gachen – MV Universidad de Olavarria, Argentina
María Fernanda Lois - MV Universidad de Buenos Aires, Argentina
Martin Falzone – MV Universidad de Buenos Aires, Argentina
Raúl Salazar – Técnico de Laboratorio Instituto de Capacitación y Formación Cruz Roja Argentina Filial Corrientes**

Asesores:

**Lucia Vélez García - Msc. Educación Universidad del Atlántico, Barranquilla
José Díaz Gómez - MVZ Universidad de Córdoba, Montería
Omar Solano – MV Universidad de la Salle, Bogotá**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
SEDE PUERTO COLOMBIA
BARRANQUILLA 2010**

GLOSARIO

Acido úrico: Producto de desecho que dejan los procesos químicos normales del cuerpo y que se encuentra en la orina y la sangre. Una acumulación anormal de ácido úrico en el cuerpo puede causar una afección que se llama gota.

Alimento balanceado: es el alimento que se le da a un animal y que cubre sus necesidades nutricionales. Desde el punto de vista técnico, es aquella mezcla de ingredientes cuya composición nutricional permite aportar la cantidad de nutrientes biodisponibles necesarios para cubrir el requerimiento del metabolismo de un animal, en función de su etapa metabólica, edad y peso.

CITES: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Diagnostico: En la medicina, un diagnóstico es el acto de conocer la naturaleza de una enfermedad a través de la observación de sus síntomas y signos. También es el nombre que recibe la calificación que da el médico a la enfermedad según los signos que advierte.

Dieta: Una dieta es el conjunto de las sustancias alimenticias que componen el comportamiento nutricional de los seres vivos.

Enfermedad: Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.

Estrés: una respuesta corporal no específica ante cualquier demanda que se le haga al organismo (cuando la demanda externa excede los recursos disponibles). Esta respuesta es parte normal de la preparación del organismo para el enfrentamiento o para la huida.

Gota: Se entiende por gota (del latín gutta que significa líquido o derrame) la inflamación articular aguda o crónica causada por la presencia de cristales de ácido úrico dentro de la articulación. Estos cristales actúan como un "cuerpo extraño" que desencadenan la activación de una serie de mecanismos celulares y liberación de sustancias químicas por parte de éstas responsables de la inflamación.

Hábitat: Un hábitat es aquel ambiente o espacio que se encuentra ocupado por una determinada población biológica, la cual, reside, se reproduce y perpetúa su existencia allí porque el mismo le ofrece todas las condiciones necesarias para hacerlo, es decir, se siente cómoda en el porque cumple con todas sus expectativas.

Hematocrito: Es el porcentaje del volumen total de sangre compuesto de glóbulos rojos. Es una medición compuesta por el tamaño y número de GR y casi siempre es parte de un conteo sanguíneo completo (CSC).

Heparina: (del griego *ηπαρ*, hepar, "hígado") es un anticoagulante usado en varios campos de la medicina. De forma natural, es una sustancia que demora la formación de coágulos de sangre. El hígado, los pulmones y otros tejidos del cuerpo elaboran heparina; también se puede producir en el laboratorio. La heparina se puede inyectar en un músculo o en el torrente sanguíneo para prevenir los coágulos de sangre o deshacerlos. Es un tipo de anticoagulante.

Plasma sanguíneo: es la fracción líquida y a celular (matriz extracelular) de la sangre, en la que están inmersos los elementos formes: eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Es el componente mayoritario de la sangre, puesto que representa aproximadamente el 55% del volumen sanguíneo total. El 45% restante corresponde a los elementos formes (tal magnitud está relacionada con el hematocrito).

Promedio: Cantidad o valor medio que resulta de dividir la suma de todos los valores entre el número de estos.

Proteínas totales: Es una medición aproximada de todas las proteínas encontradas en la porción líquida de la sangre. Esta prueba examina específicamente la cantidad total de dos clases de proteínas: albúmina y globulina.

Purinas: Uno de los dos compuestos químicos que las células usan para elaborar los elementos fundamentales del ADN y el ARN. La adenina y la guanina son ejemplos de purinas. Las purinas también se encuentran en las

carnes y los productos derivados. Se descomponen en el cuerpo para formar el ácido úrico, que se elimina con la orina. Las concentraciones altas de ácido úrico en el cuerpo pueden causar gota.

Ratites: Son aves que no vuelan, son grandes corredoras, viven en grupos, polígamas, incuban siempre el macho. El orden Reiformes, tiene una sola familia Rheidae, estas aves comúnmente son denominadas Ñandúes o "avestruces americanos", suris, choiques, Rheas.

Recinto: Espacio comprendido entre ciertos límites, especialmente el cerrado.

Taxonomía: Clasificación que se realiza según esta ciencia, en especial la que ordena, jerarquiza y nombra, dentro de la biología, los seres vivos.

RESUMEN

Con la realización del trabajo: Evaluación de los niveles de ácido úrico, hematocrito y proteínas totales en Choiques (*Pterocnemia pennata*) y Ñandúes (*Rhea americana*) mantenidos en cautiverio en el Bioparque Temaikèn Escobar, Argentina, en el año 2009. Se buscó determinar un valor promedio de ácido úrico, hematocrito y proteínas totales para las especies *P.pennata* y *R. americana*, que se encuentran en cautiverio en el Bioparque Temaikèn con el fin de determinar alguna alteración metabólica, debido a la escasa información que se maneja con éstas dos especies y los valores en el estudio realizado.

Se utilizó plasma sanguíneo para la evaluación de los parámetros, con captura física de los animales. Los datos fueron procesados y luego interpretados para buscar valores promedios, máximos, mínimos, desviación estándar y comparar con otro valor de referencia.

Palabras claves: gota, ratites, estrés, cautiverio.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	37
1. DEFINICION DEL PROBLEMA	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	21
2. JUSTIFICACION	22
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFCOS	24
4. MARCOS DE REFERENCIA	25
4.1 MARCO TEORICO	25
4.1.1 BIOLOGIA DE LOS RATITES SURAMERICANOS	25
4.1.2 CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE <i>R. AMERICANA</i>	26
4.1.2.1 Taxonomía	26
4.1.2.2 Descripción de <i>R. americana</i>	27
4.1.2.3 Distribución de <i>R. americana</i>	28
4.1.2.4 Hábitat	29
4.1.2.5 Alimentación	29
4.1.2.6 Hábitos generales	29
4.1.2.7 Reproducción	30
4.1.2.8 Conservación	32
4.1.3 CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE <i>P. PENNATA</i>	33
4.1.3.1 Taxonomía	33

4.1.3.2	Descripción	33
4.1.3.3	Distribución <i>P. pennata</i>	35
4.1.3.4	Hábitat	37
4.1.3.5	Alimentación	37
4.1.3.6	Reproducción	38
4.1.3.7	Hábitos generales	39
4.1.3.8	Conservación	39
4.1.4	RELACION CON EL HOMBRE	40
4.1.4.1	Caza	40
4.1.4.2	Recolección de huevos	40
4.1.4.3	Comercialización	40
4.1.4.4	Usos tradicionales	40
4.1.5	DATOS CRIA EN CAUTIVERIO	41
4.1.5.1	Nutrición	41
4.1.5.2	Alojamiento	42
4.1.5.3	Restricción y transporte	42
4.1.6	ÁCIDO ÚRICO	44
4.1.6.1	Metabolismo del ácido úrico	44
4.1.6.2	Hiperuricemia	46
4.1.6.3	Gota	47
4.1.7	PROTEÍNAS TOTALES	49
4.1.7.1	Fisiología	49
4.1.7.2	Influencia fisiológica	50
4.1.8	HEMATOCRITO (paquete de volumen celular)	52

4.1.9 CUADROS DE REFERENCIA PARA ÁCIDO URICO, HEMATOCRITO Y PROTEINAS TOTALES EN LAS ESPECIES <i>P. PENNATA</i> Y <i>R.</i> <i>AMERICANA</i>	53
4.2 MARCO ESPACIAL	55
4.3 MARCO TEMPORAL	55
4.4 MARCO CONCEPTUAL	55
5. DISEÑO METODOLOGICO	59
5.1 TIPO DE ESTUDIO	59
5.2 POBLACION Y MUESTRA	59
5.3 FUENTE DE DATOS	60
5.4 UNIDAD DE ANÁLISIS	60
5.5 RECOLECCIÓN DE DATOS	60
5.6 PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACIÓN	63
6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	64
6.1 RECURSOS HUMANOS	64
6.2 RECURSOS MATERIALES E INSUMOS	64
7. RESULTADOS	65
8. ANÁLISIS Y DISCUSION	80
9. CONCLUSIONES	87
10. RECOMENDACIONES	89
11. BIBLIOGRAFÍA	90
12. ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N° 1. Valores de referencia ISIS para ácido úrico, hematocrito y proteínas totales en la especie <i>P. pennata</i>	54
Tabla N° 2. Valores de referencia ISIS para ácido úrico, hematocrito y proteínas totales en la especie <i>R. americana</i>	54
Tabla N° 3. Distribución de especies de ratites en la Fundación Temaikèn.....	65
Tabla N° 4. Distribución de la especie <i>P. pennata</i> según el sexo.....	65
Tabla N° 5. Distribución de la especie <i>R. americana</i> según el sexo.....	66
Tabla N° 6. Distribución de la especie <i>R. americana</i> según la edad	66
Tabla N° 7. Distribución según el hábitat de los ratites en la Fundación Temaikèn	67
Tabla N° 8. Promedio de ácido úrico en hembras, machos y promedio general para la especie <i>P. pennata</i>	74
Tabla N° 9. Promedio de hematocrito en hembras, machos y promedio general para la especie <i>P. pennata</i>	74
Tabla N° 10. Promedio de proteínas totales en hembras, machos y promedio general para la especie <i>P. pennata</i>	75
Tabla N° 11. Promedio de ácido úrico en hembras, machos y promedio general para la especie <i>R. americana</i>	75
Tabla N° 12. Promedio de hematocrito en hembras, machos y promedio general para la especie <i>R. americana</i>	76
Tabla N° 13. Promedio de proteínas totales en hembras, machos y promedio general para la especie <i>R. americana</i>	76

INDICE DE GRÁFICOS

Tabla N° 14. Promedio de ácido úrico en juveniles y adultos para la especie *R. americana*77

Tabla N° 15. Promedio de hematocrito en juveniles y adultos para la especie *R. americana*77

Tabla N° 16. Promedio de proteínas totales en juveniles y adultos para la especie *R. americana*78

Tabla N° 17. Comparación de la medición de los niveles de ácido úrico entre los ratites de la Fundación Temaikèn78

Tabla N° 18. Comparación de la medición de los niveles de hematocrito entre los ratites de la Fundación Temaikèn.....79

Tabla N° 19. Comparación de la medición de los niveles de proteínas totales entre los ratites de la Fundación Temaikèn.....79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico N° 6. Resultados de la medición de ácido úrico en la especie <i>P. pennata</i>	68
Gráfico N° 7. Resultados de la medición de ácido úrico en la especie <i>R. americana</i>	69
Figura 5. <i>Pharmocortis</i> <i>pennata</i>	66
Gráfico N° 8. Resultados de la medición de hematocrito en la especie <i>P. pennata</i>	70
Gráfico N° 9. Resultados de la medición de hematocrito en la especie <i>R. americana</i>	71
Gráfico 10. Resultados de la medición de proteínas totales en la especie <i>P. pennata</i>	72
Figura 7. Lactar de hemocrito	62
Gráfico 11. Resultados de la medición de proteínas totales en la especie <i>R. americana</i>	73
<i>pennata</i> en el área de explotación	61
Figura 9. Estaca patagónica del Sloparkue Temalán. Al frente guanacos atrás se alcanza a <i>P. pennata</i> y el tipo de vegetación que presenta la estibación	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. <i>Rhea americana</i> , vista de una macho con muchas crías a sus pies.....	27
Figura 2. Distribución de las subespecies de <i>R. americana</i>	28
Figura 3. <i>Pterocnemia pennata</i>	35
Figura 4. Distribución de las subespecies <i>P. pennata</i>	36
Figura 5. Ratite con manga en la cabeza facilitando	43
Figura 6. Esquema de la degradación de las purinas en el organismo.....	45
Figura 7. Lector de hematocrito.....	52
Figura 8. Manejo durante el procedimiento de extracción de sangre en <i>P. pennata</i> en el área de exhibición.....	61
Figura 9. Estepa patagónica del Bioparque Temaikèn. Al frente guanacos, atrás se alcanza a <i>P. pennata</i> y el tipo de vegetación que presenta la exhibición	85



Nota

Este trabajo se encuentra disponible únicamente en **formato físico**, ya que no cuenta con versión digital. Por tal motivo, en este repositorio solo serán visibles las páginas preliminares con fines informativos. Para su consulta completa, el usuario deberá verificar la ubicación o sede donde se encuentra el ejemplar físico, o bien solicitar información adicional escribiendo al correo institucional:

repositoriofusm@sanmartin.edu.co