

Contribución al conocimiento de la Epizootiología y Biología del *Cathartes aura* Lin. (Contribution to the knowledge of the Epizootiology and Biology of the *Cathartes aura* Lin.)

Isacc J. Rotella,¹ Enrique A. Silveira,² Lázaro Delgado,³ Oraida González,³ Silvia Remón,³ Delfa Rojas,³ Juan A. González,³ María J. Manso,³ Juana R. Perdomo,³ Reinaldo Campos^{4†}

1. Instituto de Medicina Veterinaria. Municipio Encrucijada. Villa Clara. Cuba.
2. Facultad de Ciencia Animal. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.
3. Laboratorio Provincial de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias. Villa Clara.
4. Cuba. Hospital Provincial Gineco-obstétrico "Mariana Grajales". Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

Contacto: isaccrotellagonzalez2005@yahoo.com, isaccrotellagonzalez@comunidad.veterinaria.org

RESUMEN

Con el objetivo de esclarecer el papel epizootológico del *Cathartes aura* Lin. (aura) y el fundamento de su resistencia frente a los microorganismos y toxinas que ingiere, se realizó una investigación en 53 ejemplares, que comprendió la infección artificial de 12 animales con *B. abortus*, *M. bovis*, *S. aureus* y *S. typhimurium* y, en animales no inoculados, bacteriología, parasitología, serología (brucelosis y leptospirosis), electroforesis del suero, hematología y medición del pH de órganos del tracto digestivo. En las auras infectadas por vía oral solamente se recuperó el microorganismo en una en que se aisló *M. bovis* de un exudado bucal; por vía intramuscular, un animal infectado con *S. aureus* presentó lesiones en el punto de inoculación y otro con *S. typhimurium*, alteraciones macroscópicas compatibles con salmonelosis. La bacteriología general fue negativa en el 72,5% de los animales siendo el germen más frecuentemente aislado *E. coli* β hemolítica (12,5%). Las pruebas serológicas fueron negativas. En

los proventrículos se encontraron parásitos parecidos a los tetrámeros de las aves (7,5%) y en los intestinos ooquistes de *Coccidia* sp. (19,4%). No se detectaron hemoparásitos en sangre ni ectoparásitos en las plumas. Según la electroforesis del suero, las fracciones alfa 1 y beta no se delimitaron nítidamente y corrieron muy unidas a la albúmina la primera y a la gamma la segunda. El pH del aparato digestivo resultó más ácido a medida que el muestreo se alejó del pico, presentando el mayor grado de acidez el estómago muscular rudimentario (2,9). El aura posee un formidable poder destructivo de los microorganismos que ingiere por lo que no representa un gran peligro epizootológico, por el contrario, contribuye a eliminar desperdicios que pueden ser focos de enfermedades. Al parecer su resistencia es independiente de la constitución globulínica del suero y la acidez del estómago muscular rudimentario constituye su principal defensa antimicrobiana.

Palabras claves: *Cathartes aura*. Aura. Biología. Resistencia natural.

Abstract

In order to clarify the epizootic role of *Cathartes aura* Lin. (turkey vulture) and the basis of its resistance against microorganisms and toxins it ingests, a study was made with 53 subjects. This included the artificial infection of 12 the birds with *B. abortus*, *M. bovis*, *S. aureus* and *S. typhimurium*, and non-inoculated birds were studied by bacteriology, parasitology, serology (brucellosis and leptospirosis), serum electrophoresis, hematology and pH measuring of the organs in the digestive tract. In the birds only infected orally, the microorganism was recovered in the case of one which *M. bovis* was isolated from oral fluids; intramuscularly, a bird infected with *S. aureus* exhibited lesions at the point of inoculation, and another one with *S. typhimurium*, macroscopic alterations compatible with salmonellosis. The general bacteriology was negative in 72.5% of the birds; the most frequently isolated germ was hemolytic *E. coli* (12.5%). The serology tests were negative. In the proventricles, parasites were found similar

to avian tetrameters (7.5%), and *Coccidia* sp. oocysts (19.4%) in the intestines. No hemoparasites were detected in the blood, nor ectoparasites in the feathers. According to the serum electrophoresis, the fractions alpha 1 and beta are not distinctly defined: the first runs very close to the albumen, the second one to the gamma. The digestive tract pH was found to be more acidic the further from the beak the testing went. The greatest level of acidity was found in the rudimentary muscular stomach (2.9). The turkey vulture has a formidable destructive capacity of the microorganisms it ingests, so it does not pose a serious epizootic threat, but on the contrary, it helps eliminate refuse that could be sources of illness. Apparently, its resistance is independent from the globulinic character of its serum, and the acidity of the rudimentary muscular stomach constitutes its main antimicrobial defense.

Keys words: *Cathartes aura*. Turkey vulture. Biology. Natural resistance.

INTRODUCCIÓN

El *Cathartes aura* Linneo, es un ave rapaz, se alimenta de carroña y vive en bandadas; habita en Cuba, Jamaica, Santo Domingo, Puerto Rico, Bahamas, otras islas del Caribe, Sur de California, países Centroamericanos, México, Venezuela, Colombia y otros países americanos. A Fray Bartolomé de Las Casas (1484-1566)^[1] se debe la primera mención que se hace en el Nuevo Mundo del *Cathartes aura* L (...y venir sobre ellos numerosa cantidad de cuervos, o unas aves hediondas y abominables que llamamos auras, que no se mantienen sino de cosas podridas y sucias). La poetisa cubana Gertrudis Gómez de Avellaneda (1814-1873)^[2] se refirió a esta ave como: ...el aura o gran buitres cubano, es indudablemente una de las raras excepciones que se conocen entre las variadas familias de hermosas aves indígenas.

Las opiniones sobre su papel en la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas entre los animales son controvertidas; algunos investigadores han propuesto destruirlas,^[3] otros han opinado favorablemente sobre su conservación.^[4] En Cuba se han sucedido los decretos y resoluciones oficiales sobre la conservación o destrucción de esta especie:^[5] el Artículo 19 de la entonces Ley de Caza de 1915 la amparaba, el Negociado de Caza y Fauna que existía en 1952 permitía su destrucción y en la Resolución No. 08-75 de 1975 del Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Foresta (INDAF)^[6] se protege.

Su forma de alimentación ingiriendo cadáveres putrefactos y desperdicios, que pueden acompañarse de microorganismos, parásitos y toxinas, ha hecho pensar a muchas personas de distintos niveles culturales durante varias generaciones, en cómo este animal puede mantenerse saludable y quizás no enfermarse. Sin embargo es interesante que todo cuanto se haya afirmado acerca del aura y su papel como vector biológico es sin bases científicas que demuestren su importancia epizootológica; por lo tanto este trabajo tiene la finalidad de analizar esta hipótesis y divulgar los resultados, los que consideramos importantes para la conservación de la especie. Adicionalmente se darán a conocer algunos datos zoológicos y biométricos, desconocidos por la mayoría de los profesionales e investigadores en Cuba.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se capturaron vivos con jaulas trampas 53 ejemplares de *Cathartes aura* Lin, de ambos sexos (determinados a la necropsia), jóvenes y adultos predominando estos últimos. Fueron obtenidos los promedios de masa corporal en el adulto, peso del huevo, temperatura por vía rectal (5 minutos), envergadura de las alas, longitud de los intestinos y pH de los distintos órganos del aparato digestivo utilizando el líquido del lavado de éstos con agua destilada.

Se seleccionaron al azar cuatro animales adultos, se confinaron en jaulas individuales con abundante agua y comida y se inocularon dos con *Brucella abortus* y otros dos con *Mycobacterium bovis*. La infección se realizó por vía oral contaminando el alimento (carne picada) con 3 mL de una suspensión de 100 colonias de las cepas virulentas recién aisladas en 10 mL de solución fisiológica. Durante tres días se suministró el alimento y se comprobó la ingestión total.

A las 24, 48, 72 y 96 h se tomaron muestras por hisopaje de la cavidad bucal y el recto y a las 96 horas del pico y patas las que se investigaron bacteriológicamente para brucelosis y tuberculosis. A los 30 días los animales se sacrificaron y se realizó el estudio bacteriológico y patomorfológico. El estudio bacteriológico se realizó a partir de muestras de pulmón, hígado, bazo, riñón e intestinos para tuberculosis y pulmón, hígado, riñón y contenido estomacal para brucelosis. Para las investigaciones histopatológicas se tomaron muestras de pulmón, hígado y bazo.

Ocho animales se inocularon con suspensiones de cepas virulentas de *Staphylococcus aureus* y *Salmonella typhimurium*, en dosis de 1 mL por vía intramuscular (las colonias se suspendieron en 5 mL de solución fisiológica hasta obtener una concentración de 20 mg/mL

según la escala de Brown) y a los 30 días se sacrificaron y estudiaron anatomopatológicamente. El suero de esas auras se inactivó a 60°C durante 30 minutos y se evaluó en portaobjetos la aglutinación frente a la respectiva cepa y el de dos de ellas fue estudiado por electroforesis.

Los animales inoculados se sacrificaron por corte de la yugular y se investigaron por bacteriología general muestras de pulmón, hígado, bazo, riñón, intestinos, piel y encéfalo. Se tomaron muestras de sangre para pruebas serológicas (seroaglutinación lenta y fijación del complemento para brucelosis y microaglutinación lisis para leptospirosis) y se realizó un estudio parasitológico macroscópico en 21 muestras de intestinos y 53 de proventrículos; las heces fecales se investigaron por el método de flotación. Además, se realizaron frotis sanguíneos para investigar hemoparásitos y se tomaron muestras de plumas para detectar ectoparásitos.

El suero de auras no inoculadas se añadió en condiciones estériles a tubos de Caldo Nutriente que se sembraron con las cepas de ensayo para determinar si existía alguna sustancia natural capaz de neutralizar éstas.

El suero de 12 ejemplares aparentemente sanos se estudió por electroforesis en papel en una cámara de corrida con soporte de papel horizontal. Cada corrida se realizó en 12 tiras de papel FiltraK FN1 de 2 x 33 cm con tensión eléctrica de 110-130 voltios e intensidad de 6 mili amperes (0,5 por tira) durante 15 horas. Se utilizó un buffer de pH 8,6 con fuerza iónica de 0,09 y como coloración azul de bromofenol al 0,1% en alcohol metílico; la identificación de las fracciones séricas se realizó por elución acuosa de amoníaco al 4% con lectura en un espectrofotómetro. La cuantificación de las proteínas totales se realizó por el método del Biuret. Para comparar los resultados se estudiaron en paralelo sueros humanos y de pollos.

Se realizó el estudio hematológico con muestras de sangre total con anticoagulante (EDTA) para conteo de eritrocitos y leucocitos (método de biometría de las aves con floxina), hematocrito (Wintrobe), hemoglobina (Drakin) y conteo diferencial (Almena) con lectura corregida para aves.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los animales inoculados artificialmente los resultados bacteriológicos fueron negativos para *B. abortus* y en uno inoculado con *M. bovis* se recuperó el germen a partir de un exudado bucal a las 24 horas de la inoculación, lo que atribuimos a las pocas posibilidades de destrucción del germen en ese sitio. En ambos casos los estudios anatomopatológicos fueron negativos y a pesar de la virulencia de las cepas no se logró la infección experimental.

Una de las auras inoculadas con *S. aureus* murió y se observaron lesiones en el punto de inoculación manifestadas por infiltración gelatiniforme y la formación de absceso. Otra inoculada con *S. typhimurium* presentó lesiones en los pulmones y en el hígado, compatibles

con el proceso de salmonelosis. En estos animales se notó un avanzado estado caquético y toma general del organismo. En el resto de los animales inoculados no se observaron alteraciones del estado de salud al examen clínico y al estudio anatomopatológico. Estos resultados son indicadores de que el aura es capaz de enfermarse cuando se altera la vía normal de contacto con los microorganismos.

En dos de las auras inoculadas se observó posteriormente un incremento de las globulinas alfa y gamma, fenómeno que también se observa en el suero humano como respuesta a los procesos inflamatorios e infecciosos agudos.

La bacteriología general en los animales aparentemente normales fue negativa en el 72,5% y solo se obtuvo aislamientos de *E. coli* β hemolítica (12,5%), *Salmonella* sp. serovar E (7,5%), *S. aureus* (5,0%) y *Klebsiella pneumoniae* (2,5%). Estas bacterias forman parte de la microbiota normal de los animales y solo, en determinadas condiciones pueden desarrollar su virulencia. Las investigaciones serológicas para brucelosis y leptospirosis fueron negativas.

Los sueros de las auras inoculadas artificialmente solo mostraron aglutinación frente a las respectivas cepas en una inoculada con *S. aureus*, lo que indica que ese animal es capaz de elaborar anticuerpos específicos para aquellos microorganismos que les son patógenos.

La adición en Caldo Nutriente de suero normal de auras demostró que este sirvió de enriquecimiento para los microorganismos de ensayo, lo que sugiere que en el suero no existe ninguna sustancia capaz de neutralizar estos microorganismos.

En 1912 Darling y Bates^[7] en Panamá dieron a comer con el alimento *Bacillus anthracis* a un grupo de auras y no lograron posteriormente detectar el microorganismo en las heces fecales; Morris^[8] en 1912 en la Estación Experimental de Agricultura de Louisiana (EUA), realizó un experimento semejante pero incluyó en el modelo experimental perros, gatos, cerdos y gallinas logrando siempre, al cabo de muchos días, detectar las endosporas del bacilo en las heces fecales en esas especies, sin embargo, no tuvo éxito en las auras.^[9] Estos experimentos demostraron la capacidad destructiva de bacterias que posee el tubo digestivo del aura en comparación con las citadas especies domésticas, que en ocasiones son responsables de la diseminación de microorganismos patógenos^[10] y nos hace pensar en la posibilidad de una barrera defensiva a ese nivel.

Se encontraron cuatro proventrículos afectados por parásitos semejantes a los tetrámeros de la gallina (7,5%) aunque más grandes^[11] y cuatro intestinos con ooquistes de *Coccidia* sp. (19,4%). No se detectaron ectoparásitos en las plumas, hemoparásitos en los frotis sanguíneos ni lesiones por parasitismo en ninguno de los órganos investigados. Es interesante que el aura, pese a su régimen de vida y alimentación esté pobremente parasitada y al parecer, los parásitos encontrados son típicos de la especie.

La cuantificación de las proteínas séricas del *Cathartes aura* fue la siguiente:

Tabla 1. Cuantificación de las proteínas séricas (g%)

Fracciones	Cathartes aura			Aves rapaces ^[12]	Suero humano normal	
	Mínimo	Máximo	Media		Mínimo	Máximo
Alfa 1 globulina	0,24	0,43	0,33	-	0,26	0,40
Alfa 2 globulina	0,96	1,77	1,45	-	0,50	0,80
Alfa globulina	1,20	2,20	1,78	2.3-1.1	0,76	1,20
Beta globulina	0,24	0,58	0,37	0.3-0.2	0,75	1,10
Gamma globulina	0,83	1,00	0,88	0.5-0.3	0,90	1,50
Albúmina	1,88	2,32	2,11	2.8-1.7	3,10	4,90
Proteínas totales	3,60	6,05	5,14	-	6,00	8,00

El estudio electroforético de sueros humanos normales solamente se realizó con el objetivo de control del procedimiento y contar con una referencia al comparar con los resultados del suero del *Cathartes aura*. Como puede observarse, se obtuvieron cinco fracciones cuyos valores son considerados normales aunque pueden variar según los autores y las técnicas empleadas.

Igualmente que en el suero humano, en el del *aura* se separan cinco fracciones aunque solo existe una clara definición de éstas en aquellas que se corresponden con las zonas de corrida de la albúmina, alfa 2 globulina y gamma globulina. Las otras dos fracciones no presentan una delimitación tan precisa como las anteriores y se corresponden a las zonas de corrida de la alfa 1 globulina y beta globulina. La alfa 1 globulina corre entre la albúmina y la alfa 2 globulina no se delimita bien y dando la impresión de que corre junto con la albúmina. La beta globulina beta aparece en la corrida entre la alfa 2 globulina y gamma globulina, muy unida a esta última, tal como ocurre en pacientes humanos con cirrosis hepática.

Por otra parte, se compararon los resultados del fraccionamiento electroforético del suero del *Cathartes aura* con los reportados en la literatura para aves rapaces^[12] y la gallina doméstica.^[13] En ambos casos los resultados fueron semejantes, excepto que, como dato muy interesante, en el suero del *Cathartes aura* se obtuvo un valor medio de la gamma globulina superior al reportado en la literatura para las aves rapaces.

Considerando que los anticuerpos son globulinas séricas modificadas, el estudio electroforético del suero no reveló ninguna particularidad que explique en estos animales su aparente buena salud. Para esclarecer estos resultados sería necesario hacer nuevos estudios variando las características de la corrida electroforética (buffer, pH, otros soportes

como acetato de celulosa, almidón, etc., factores eléctricos) hasta obtener una mejor separación de estas fracciones.

El estudio hematológico comparado con los parámetros normales de la gallina doméstica (Tabla 2), reveló como dato más interesante un valor muy elevado de los eosinófilos; al comparar el conteo de eosinófilos con los valores referenciales de laboratorio para varias especies de mamíferos (equinos, vacunos, porcinos, caninos y felinos)^[13] observamos resultados semejantes. Es posible que estos resultados pudieran considerarse normales en el aura, pues precisamente los eosinófilos poseen función antitóxica general, no descartándose la posibilidad de que este sea uno mecanismos defensivos de ésta frente a las infecciones e intoxicaciones.

Tabla 2. Estudio hematológico y comparación con los promedios para la gallina doméstica

Parámetro	Unidad	Aura	Gallina doméstica
Animales investigados	U	21	-
Eritrocitos	millón/mm ³	2,7 (1.5 a 4)	2, 9
Hematocrito	%	46 (40 a 53)	35.8
Hemoglobina	picogramo	12.6 (7 a 14)	10.4
Leucocitos	mil/mm ³	38.2 (19 a 66)	19.8
Capa leucocitaria	mm	1.5	-
Conteo diferencial			
Linfocitos	%	44 (21 a 70)	78 (55 a 96)
Heterófilos	%	30 (21 a 70)	78 (55 a 96)
Eosinófilos	%	26 (14 a 47)	6 (2 a 10)
Basófilos	%	0.1	2.5 (1.4)
Monocitos	%	0.5 (0.1 a 2.9)	1 (0 a 3)

La determinación del pH del aparato digestivo fue: cavidad bucal 6.2, buche 5.6, estómago glandular 5, estómago muscular rudimentario 2.9 e intestinos 6.2, por lo que a medida que avanza el alimento la acidez se incrementa hasta el estómago muscular, donde alcanza su grado máximo. El grado de acidez posiblemente juegue un papel muy importante en la defensa inespecífica del aura, máxime si consideramos que en los mamíferos, cuando el estómago funciona normalmente, en su contenido apenas se encuentran bacterias, ya que las propiedades bactericidas del jugo gástrico son muy acusadas y este se considera como una barrera de defensa segura contra la penetración en el intestino de microbios patógenos y condicionalmente patógenos.^[14-15]

Estos increíbles recogedores de desperdicios limpian y sanean el ambiente contribuyendo a reducir la difusión de enfermedades infecciosas. Un microorganismo que pase por los ácidos del tracto digestivo del aura tiene muy pocas probabilidades de sobrevivir y llegar nuevamente al ambiente.^[16-17]

Al anteponer las creencias empíricas sobre si el aura representa o no un serio peligro para la salud animal y eventualmente la humana y los resultados de nuestras investigaciones, inferimos que esas creencias son erróneas y, que por el contrario, el aura es un animal beneficioso.

A continuación se ofrecen los resultados de algunas evaluaciones biométricas así como otros datos de interés observados por los autores y otros investigadores.^[5, 16-22]

Posición taxonómica:	Familia:	<i>Cathartidae</i>
	Género:	<i>Cathartes</i>
	Especie:	<i>Cathartes aura</i> Linneo 1758
	Sub-especie:	<i>Cathartes aura aura</i>
Nombre común:	Aura tiñosa (Cuba)	Gallinazo
	Zopilote	Garranco
	Zamuro	Chicora
	Buitre	Galembo
	Urubú	Chulo
	Jote	Peroquí
	Oripopo	Turkey vulture (en inglés)
Distribución geográfica:	Cuba, Jamaica, Santo Domingo, Puerto Rico, Bahamas, otras islas del Caribe, Sur de California, países Centroamericanos, México, Venezuela, Colombia y otros países americanos.	
Hábitat en Cuba:	Llanos, montañas y cayos adyacentes.	
Alimentación:	Principalmente carroña de todo tipo (cadáveres, detritus, heces fecales de terneros recentinos y humanas, etc.), pero también incluye granos, hojas y semillas. Si tiene mucha hambre, es capaz de matar animales más pequeños o escarbar la tierra en busca de insectos.	
Características anatómicas generales:	Comunes a las aves (buche, estómago glandular, estómago muscular, carencia de ciego, huesos huecos).	
Época de reproducción:	Marzo a junio (en Cuba).	
Ovipostura:	Dos, siempre en el suelo, en el llano o en las lomas.	
Incubación del huevo:	20 a 23 días	

Peso del huevo:	79 g	
Peso del ave adulta:	1,36 kg	
Temperatura rectal:	39,6°C	
Alas (envergadura):	1,65 m	
Longitud del intestino:	1,30 m	
pH aparato digestivo:	Cavidad bucal:	6,2
	Buche:	5,6
	Estómago glandular:	5,0
	Estómago muscular rudimentario:	2,9
	Intestinos:	6,2

La cabeza y el cuello está desprovista de plumas. No posee las garras prensiles de otras aves rapaces por lo que no puede matar a sus presas. El pico no tiene la forma ni la fuerza para desgarrar una presa recién muerta. El nombre científico (*Cathartes aura*) significa pacificador o purificador debido a su naturaleza pacífica.

En compensación, es uno excelente planeador. Encuentra las corrientes termales ascendentes con gran maestría. Una vez que estabiliza el vuelo, lo cual muchas veces lo hace tan pronto se da al aire, apenas se le ve batir las alas, las que mantiene en forma de V, características que permiten identificarlo aún a grandes distancias.

Tiene los sentidos del olfato, vista y oído muy desarrollados, características del género. Encuentran su alimento oliéndolo o viéndolo a grandes distancias.

Costumbres y otras características biológicas: Tiene una mala y falsa reputación por regurgitar. En realidad regurgita con poca frecuencia. Si el aura es acorralada por alguien que se acerca demasiado puede caerse y hacerse la muerta o vomitar para defenderse. Su vómito tiene un olor muy desagradable.

De carácter sociable, son animales que viven en grupos y se ayudan mutuamente. No es extraño ver una gran cantidad volando o posados juntos. Cuando encuentran alimento abundante avisan a otros recorriendo kilómetros si es necesario. En el grupo familiar disfrutan jugando al final del día. Las auras también pueden desarrollar vínculos afectivos con personas, existiendo informes de auras que siguen a personas en caminatas rutinarias.



© Zoológico virtual. Aves. Buitre.
<http://www.municipiodenogales.org/buitre.htm> ^[22]



© Alejandro Tabini. Gallinazo cabecirrojo.
http://www.avesdelima.com/gallinazo_cabecirrojo.htm ^[16]



© Paul Perret. Gallinazo cabecirrojo.
http://www.avesdelima.com/gallinazo_cabecirrojo.htm ^[16]

CONCLUSIONES

El *Cathartes aura* posiblemente está dotado de un sistema defensivo extraordinario, no bien definido, que la protege de la acción patógena de las bacterias que ingiere con el alimento, las que en su inmensa mayoría son destruidas al pasar por el tubo digestivo. No parece ser susceptible a enfermedades bacterianas y parasitarias comunes a otras especies, por lo que disminuye significativamente su peligrosidad como vector.

En el suero del *Cathartes aura* se separan cinco fracciones proteicas aunque las fracciones alfa 1 globulina y beta globulina no se delimitan nítidamente, corriendo muy unidas a la albúmina la primera y a la fracción gamma globulina la segunda. Al parecer los procesos infecciosos originan incremento de las alfa y gamma globulinas y luego su posterior descenso cuando ocurre la recuperación, fenómeno que se observa en el humano. El aura no posee en el suero ninguna sustancia normal que neutralice o destruya los microorganismos que penetran en su torrente circulatorio.

Es posible que la resistencia a las enfermedades infecciosas y la aparente salud del aura radique en el aparato digestivo dada la acidez del estómago muscular rudimentario, siendo capaz de enfermarse cuando se altera la vía normal de contacto con los microorganismos. La acción consumidora que realiza sobre cadáveres insepultos, heces fecales de terneros lactantes e incluso humanas y, todo tipo de carroña, es beneficiosa y no perjudicial, por su labor de limpieza y destrucción de bacterias y parásitos y sus huevos por lo que es necesario considerar exhaustivamente cualquier destrucción masiva que se pretenda contra esta especie.

Los eosinófilos se encuentran en mayor proporción que en el resto de los animales domésticos, lo cual puede estar justificado por la cantidad de microorganismos a que se enfrentan debido a sus hábitos alimenticios.

BIBLIOGRAFIA

1. De las Casas B. (Fray) Historia de las Indias II. Última edición. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica (FCE). Filial Argentina. 1965.
2. Bustamante LJ. Gertrudis Gómez de Avellaneda. Enciclopedia Popular Cubana. La Habana: Cultural SA. 1942 p 124.
3. San Martín J. Sobre si el aura tiñosa es útil o nociva. Memorias de la Soc Cub de Historia Natural Felipe Poey (Cuba). 1915; 2:29-38.
4. Centellas FJ. Contra la destrucción del aura. Memorias de la Soc Cub de Historia Natural Felipe Poey (Cuba). 1915; 2:59-73.
5. Boada Legón D. Comunicación personal. Subdirector del Zoológico Nacional. La Habana. 1975.
6. Resolución No. 08-75 de Junio 1975. Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestal (INDAF). La Habana.
7. Darling ST, Bates LB. Amer Vet Rev 1912; 42:70-75. En: Ramsdem RC. Resultados experimentales hechos para probar si el aura propaga enfermedades por la vía digestiva. Memorias de la Soc Cub. de Historia Natural Felipe Poey (Cuba). 1916; 2:174-178.
8. Morris H. Lousiana Agricultural Experimental Station. Bulletin 1912; 136. En: Ramsdem RC. Resultados experimentales hechos para probar si el aura propaga enfermedades por la vía digestiva. Memorias de la Soc Cub de Historia Natural Felipe Poey (Cuba). 1916; 2:174-178.
9. Ramsdem RC. Resultados experimentales hechos para probar si el aura propaga enfermedades por la vía digestiva. Memorias de la Soc Cub de Historia Natural Felipe Poey (Cuba). 1916; 2:174-178. Cuba.
10. Kouba V. Epizootiología General. 2^{da} ed. C. de La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 1987.
11. Borchet A. Parasitología Veterinaria. Zaragoza: Ed. Acribia. 1981.
12. Westpath Laboratories Inc., Fort Collins, Colorado, USA. 2000. En: Datos útiles veterinarios. Valores serológicos de Aves de Presa. Visión Veterinaria. <http://www.visionveterinaria.com/dato/09.htm>
13. Valores referenciales. S y F Laboratorio, Perú. 2001. En: Datos útiles veterinarios. Valores referenciales de laboratorio. Visión Veterinaria. <http://www.visionveterinaria.com/dato/01.htm>
14. Joklik WK, Willett HP, Amos DB, Wilfert CM. Zinsser. Microbiología. 20^a ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana.1994.
15. Murray PR, Kobayashi GS, Pfaller MA, Rosenthal KS. Microbiología Médica. 2^{da} ed. Madrid: Ed. Harcourt Brace. 1997.
16. Gallinazo cabecirrojo. http://www.avesdelima.com/gallinazo_cabecirojo.htm
17. Iñigo EE. Los buitres mexicanos. 2005. <http://www.conabio.gob.mx/>

18. Morales Angelica, Fernández-Badillo A. Falconiformes del Valle del Río Güey, Estado Aragua, Venezuela. Rev Fac Agron (Maracay) 1993; 19:227-246.
19. Jiménez M, Jiménez MG. Los Buitres Americanos. Familia *Cathartidae*. 2003. <http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/catha/index.htm>
20. Jiménez M, Jiménez MG. El Zamuro de Cabeza Roja. *Cathartes aura*. Taxonomía. 2003. <http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/catha/aura/index.htm>
21. Jiménez M, Jiménez MG. Zamuro de Cabeza Roja. *Cathartes aura*. 2003. <http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/catha/aura/index.htm>
22. Zoológico virtual. Aves. Buitre. <http://www.municipiodenogales.org/buitre.htm>

Trabajo recibido el 14/11/2005, nº de referencia 010609_RED VET. Enviado por su autor principal, isaccrotellagonzalez, miembro de la [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)®. Este trabajo original fue presentado en una Jornada Provincial de Ciencias Veterinarias en Villa Clara, pero no había sido publicado anteriormente en ningún medio. Se publica por primera vez en [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet)®, ISSN 1695-7504 el 01/01/06.

[Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org) –[http://www.veterinaria.org/](http://www.veterinaria.org) y [REDVET](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet)® <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y cumplan los requisitos indicados en [Copyright](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet) 1996-2006