

Artículo Primario

## DILATACIÓN GÁSTRICA AGUDA EN PRIMATES NO HUMANOS EN CAUTIVERIO

<sup>1</sup>Romy Susana Orphee Suarez; <sup>1</sup>Miriam Tamara García-Osuna Quijada; <sup>2</sup>Roberto Orret Postigo; <sup>1</sup>Yaima Fabelo Aguilar; <sup>1</sup>Bárbara González; <sup>1</sup>Dasha Fuentes Morales; <sup>2</sup>Leonardo Cabrera Rodríguez

<sup>1</sup> Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB), Cuba  
[romy@cenpalab.inf.cu](mailto:romy@cenpalab.inf.cu), [tamara@cenpalab.inf.cu](mailto:tamara@cenpalab.inf.cu), [dasha@cenpalab.inf.cu](mailto:dasha@cenpalab.inf.cu)

<sup>2</sup> Instituto de Medicina Veterinaria de Cuba

**Resumen.** El Centro Nacional Para la Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB), se dedica a la cría, mantenimiento y reproducción de primates no humanos, de las especies *Macaca mulatta*, *Macaca fascicularis* y *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus*. La dilatación gástrica es una patología del sistema digestivo que afecta a los primates no humanos en cautiverio, asociada las restricciones y/o exceso de agua y alimento. Este trabajo tiene como objetivo analizar los factores que provocaron la presentación de dilatación gástrica aguda en el *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus* y *Macaca fascicularis* y establecer normas de manejo para prevenir la enfermedad. Se analizaron los factores predisponente de la dilatación gástrica aguda en la especie, teniendo en cuenta la especie, categorías y el sexo durante siete años. Se obtuvo como resultado que los factores predisponentes de la enfermedad en estas especies, en nuestra condiciones fueron las restricciones de agua y el corto intervalo de suministro del alimento a los animales; los machos fueron los más afectados con 56.6 %, y las hembras con un 43 %; la categoría de mayor presentación de la enfermedad fue en los reproductores con un 43 %, seguida de los adultos no reproductores con un 21.2 %, los adultos jóvenes con un 21.1 %, los juveniles con 7.77, % las retiradas de producción representan el 6.66 %. **Palabras clave:** Dilatación Gástrica Aguda, *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus*, *Macaca fascicularis*, primates no humanos.

## ACUTE GASTRIC DILATION IN NON-HUMAN PRIMATES IN CAPTIVITY

**Abstract.** The National Center for the Production of Animals of Laboratory (CENPALAB), he is devoted to the breeding, maintenance and reproduction of non-human Primates, of the species *Macaca mulatta*, *Crab-eating Macaque* and *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus*. The gastric dilation is a pathology of the digestive system that affects the non-human primates in captivity, associate the restrictions and/or excess of water and food. This work has as objective to show the causes that factors the presentation of acute gastric dilation in the *Long-tailed Macaque* and *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus* and management norms for prevention. The factors were analyzed to predispose you of the sharp gastric dilation in the species, keeping in mind the categories and the sexes during eight years. It was obtained as a result that the factors bias of the illness in this species, under our conditions were the restrictions of water and the short interval of supply from the food to the animals. The males were those more affected with 56.6 %, and the females with 43 %; the category of bigger presentation of the illness was in the reproducers with 43 %, followed by the adults non reproducers with 21.1 %, the young adults with 21.1 %, the young's the 7.77 %, the production retreats represent the 6.66 %.

**Keys works:** Acute Gastric Dilatation, acute gastrointestinal bloat, gastric dilatation, acute bloat syndrome, *Cercopithecus (Chlorocebus) aethiops sabaesus*, long-tailed macaque, crab-eating macaque, *Cynomolgus* Monkey, non-human primates.

## INTRODUCCIÓN

La dilatación gástrica es una patología del sistema digestivo que afecta a los primates no humanos del nuevo mundo y del viejo mundo en cautiverio, con baja morbilidad y alta mortalidad (Hrapkiewicz y Medina, 2007).

Según Alfonso, (2000), la dilatación gástrica aguda puede ser causada por la obstrucción súbita y completa del píloro por un cuerpo extraño, por extraordinario exceso de comida o por excesiva presencia de líquido. En la comida abundante es posible el efecto conjunto de la toxemia debido a la putrefacción de las proteínas alimenticias. La dilatación crónica se ha observado como consecuencia de obstrucción pilórica, debido a tumores, constricción cicatricial, a la propia atonía parásica de los animales viejos o débiles o cuando hay ulceración que causa espasmo pilórico. La atonía gástrica suele acompañarse de dilatación del estómago.

Pond *et al.*, (1982) y Houdebine (1998), plantean que la dilatación gástrica ocurre esporádicamente en colonias de primates por restricciones de alimentos o agua y con sobrealimentación accidental o exceso de agua, alimentos contaminados, errores en el manejo de la alimentación.

Aunque la causa es multifactorial, generalmente los excesos de agua o alimentos, o las restricciones de agua o alimentos, así como alimentos contaminados, anestesia pueden ser unas de las causas de presentación de dilatación gástrica en primates no humanos (Pond *et al.*, 1982), suele ocurrir en animales que se encuentran en jaulas individuales, según Bennett *et al.*, (1980), puede incluir fermentación intra gástrica asociada con *Clostridium perfringens* debido a la putrefacción de granos que se fermentan e hinchan, produciéndose gran cantidad de gases y toxinas, y función gástrica anormal, provocando la muerte súbita del animal.

Merck, (2005) plantea que desde la aparición de los primeros síntomas de la enfermedad hasta la muerte suele pasar de 8 a 10 horas. El animal se aísla de la familia, muestra marcha lenta y tambaleante, rigidez de las extremidades posteriores, deja de consumir alimento y agua, abdomen distendido, cólicos, disnea. A la palpación hay dolor abdominal, sonido timpánico. Generalmente mueren con el abdomen muy distendido y hemorragias por el recto y los orificios nasales.

Campanile *et al.*, (2007) El animal presenta anorexia y soñolencia asociada a la persistencia de acidosis metabólica con deterioro de la condición clínica.

Pond *et al.*, (1982) plantea que se presenta estómago dilatado con presencia de alimento de color negruzco y abundantes gases, intestinos vacíos con abundantes gases, cavidad abdominal completamente distendida, moderada cantidad de ascitis en cavidad peritoneal, hematomas en la región ventral del abdomen, prolapso del recto, congestión y edema pulmonar, diafragma con zonas hemorrágicas, hemorragia en pericardio. Kennedy (1963), plantea que la muerte suele presentarse antes de tiempo a causa de la peritonitis que se desarrolla, y aunque gran parte del alimento puede encontrarse dentro del estómago, algunas porciones a consecuencia de los movimientos intestinales, pueden pasar a través del mismo y caer en cavidad peritoneal, la cual contiene líquido turbio y acre.

Merck, (2005), plantea que la causa de muerte está asociada a una asfixia debido a que la distensión del estómago comprime el diafragma y dificulta la respiración.

El tratamiento de urgencia es la punción abdominal para evacuar los gases de manera periódica del estómago durante varios días hasta que se restablezca la función gastrointestinal normal en caso de que el animal se salve (Soave, 1978).

La pérdida continua de ácido clorhídrico puede causar alcalosis metabólica, por lo que la administración de líquidos parenterales con una cantidad adecuada de sodio, cloruro y potasio se hace necesario, usualmente se utiliza solución ringer lactado (Soave, 1978).

Teniendo en cuenta la importancia de esta enfermedad para los primates no humanos, el presente trabajo tiene como objetivo analizar las causas que provocaron la presentación de dilatación gástrica aguda en el *Cercopithecus aethiops sabaesus* y *Macaca fascicularis*, establecer normas de manejo para prevenir la enfermedad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó en el Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB) localizado en el cuadrante epizootiológico 028-118-11 del municipio Bejuical en la provincia La Habana (Figura 1). Es la única institución de su tipo en Cuba y Latinoamérica. La dirección de Primatología se encuentra separadas por calles y cercas perimetrales con otras áreas de animales. Tiene una orientación Norte-Sur y está conformada por 4 naves grandes de 152 m<sup>2</sup>, cada una, 27 jaulas pequeñas de 52,2 m<sup>2</sup> cada una, para un total de 1 025,6 m<sup>2</sup>. Las jaulas cuentan con recintos dobles con áreas para solearse, áreas con techos y cubículos con mayor protección para facilitar el manejo zootécnico. En general el área está diseñada para la reproducción (Figura 2).

Las especies estudiadas fueron el mono verde caribeño (*Chlorocebus aethiops sabaesus*), macaco Cangrejero (*Macaca fascicularis*), ALY®, analizando la principal causa de muertes en la especie durante 7 años (2003 al 2009), haciéndose un análisis por categorías y sexos. Se tuvieron en cuenta los resultados de los animales muertos enviados a patología para confirmar el diagnóstico presuntivo de la enfermedad.

**Animales:** Los animales se encuentran en alojados en cautiverio, en harem en una relación macho: hembra de 1:4 para el caso de los reproductores, y los juveniles se encuentran en jaulas de socialización juvenil, agrupados de cuatro a seis animales teniendo en cuenta el espacio, vital, la edad y la cantidad homogénea de hembras y machos.

**Alimentación:** Es concentrado comercial saborizado y peletizado (GCO 1600), cumpliendo los requisitos establecidos para la especie según las normas internacionales, la presentación es en forma de pellet de 8 mm de diámetro. El suministro de pienso se realiza en comederos tolvas en raciones, dos veces al día, según peso, categoría y estado fisiológico en el caso de las hembras en reproducción, el agua es a través de tetinas automáticas empotradas en la pared.

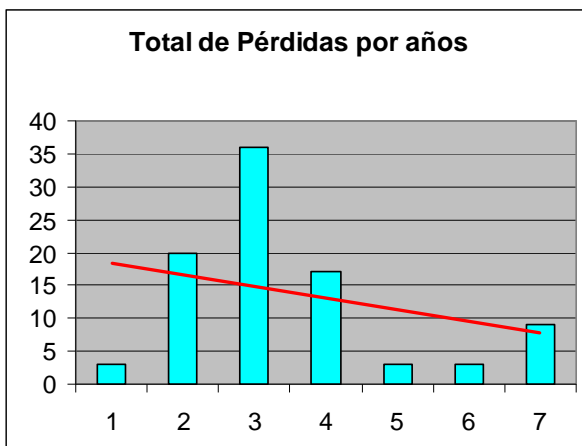
**Instalaciones:** Las jaulas de mantenimiento poseen enriquecimiento ambiental (descansos, perchas, aros, escaleras, áreas de sombra, áreas de sol, las paredes están pintadas con las tonalidades de colores semejante a la vegetación natural, verde, amarillo, verde-amarillo, etc). Los alrededores de las naves se encuentran sembrados con árboles ornamentales y frutales (cocos, naranjas, chirimoyas, mangos, majagua, ocuje, etc.) lo cual contribuye al bienestar de los animales.

**Captura y manipulación:** La captura y manipulación de los animales se realizó según los procedimientos operacionales de trabajo para primates no humanos de CENPALAB (POT, 2003), utilizando como medio de contención física el jamo y para la manipulación dos técnicos.

**Colección de los datos:** Los datos fueron tomados de los registros de control de las pérdidas según especificaciones de calidad.

**Análisis de los resultados y procesamiento de datos:** En el procesamiento de los datos se realizaron en el programa electrónico Microsoft XP, a partir de la hoja Microsoft Excel, confeccionándose histograma de frecuencia para el análisis de los resultados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



En la figura 1 se observan las pérdidas por dilatación gástrica aguda por años, como puede observarse los años de mayor presentación de esta patología fue en los años 2004, 2005, con una tendencia a la disminución, aunque en el año 2009 aumentado con respecto al año anterior consideramos que se debió al cambio de personal, que aunque posee adiestramiento se debe continuar trabajando en la capacitación de los mismos, coincidiendo con Pond *et al.*, (1982) y Houdebine (1998).

**Figura 1.** Comportamiento de las pérdidas por años.

Las pérdidas por dilatación gástrica aguda en los años analizados, como puede observarse estas estuvieron asociadas a las restricciones de agua, al horario de suministro del alimento que no permitía una digestión completa de la primera comida sobrecargándose la capacidad digestiva de los animales posteriormente con la segunda comida. Coincidiendo con Houdebine, (1998), que plantea la dilatación gástrica ocurre esporádicamente en colonias de primates por restricciones de alimentos o agua y con sobrealimentación accidental o exceso de agua, alimentos contaminados, errores en el manejo de la alimentación y con García *et al*, (2005<sup>a</sup>) encontró en babuinos que el retraso del vaciado gástrico disminuye la motilidad gástrica incrementándose el riesgo de los animales de sufrir cuadros de dilatación gástrica aguda.

Los machos fueron los más afectados con 56.6 %, y las hembras con un 43 %. La categoría de mayor presentación de la enfermedad fue en los reproductores con un 43 %, seguida de los adultos no reproductores con un 21.2 %, los juveniles adultos con un 21.1 %, los juveniles con 7.77 % las retiradas de producción representan el 6.66 %.

Se lograron salvar dos animales, encontrados cuando iniciaban los síntomas de la enfermedad, realizando punción abdominal para evacuar los gases y reemplazarse los líquidos con volumen igual de solución de lactato de Ringer administrada parenteralmente, planteada por García *et al*, (2005<sup>b</sup>) y Hrapkiewicz y Medina, (2007).

En la figura 2 se observan las pérdidas por dilatación gástrica aguda por especies, como puede observarse la mayor presentación de pérdidas ocurrió en el *Chlorocebus aethiops sabaesus* y con una frecuencia muy baja de presentación el *Macaca fascicularis*, consideramos que la conducta en general en la especie *Chlorocebus* condujo a su mayor presentación debido a su característica de animal más tranquilo, menos agresivo y que las conductas sexuales de caricias, monta y otras generalmente las realiza sin la presencia del personal lo que hace que se mantenga con menos actividad ante la presencia del hombre, además es una especie menos terrestre que los *Macacos*, se mantiene más tiempo en las alturas y en estado pasivo, lo que permite que el vaciado gástrico se realiza más lento, coincidiendo con García *et al*, (2005<sup>b</sup>), que plantea que el retraso del vaciado gástrico favorece la presentación de esta patología.

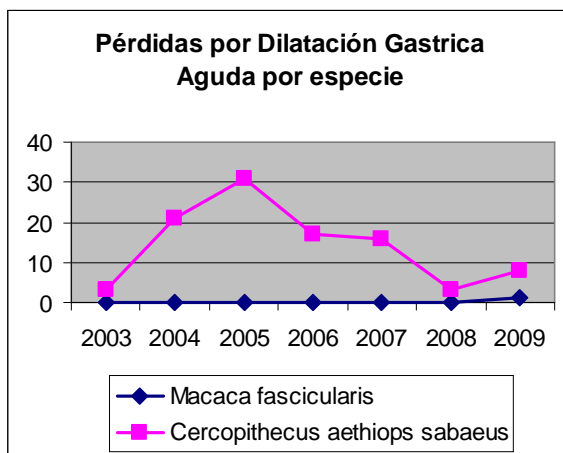


Figura 2. Comportamiento de las pérdidas por especie.

En la figura 3 se observan las pérdidas por dilatación gástrica aguda por sexos, como puede observarse han muerto más machos que hembras durante los siete años analizados, sobresaliendo en el año 2005 con mayor pérdidas de hembras con respecto al resto de los años, consideramos que en este caso la influencia de la jerarquía dentro de la familia donde los machos son los primeros en inspeccionar y consumir el alimento dentro de los grupos, así como realizar mayor consumo del mismo, coincidiendo con lo planteado por Etkin, (1964).

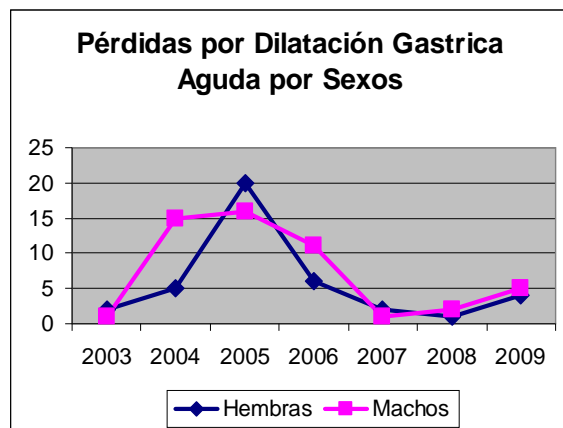


Figura 3. Comportamiento de las pérdidas por sexo.

En la figura 4 se observan las pérdidas por dilatación gástrica aguda por categorías, como puede observarse en todos los años existe mayor incidencia de muertes por reproductores, seguido los adultos no reproductores, los adultos jóvenes, los retirados de producción, y con muy poca presentación los juveniles, consideramos que en este caso juega un papel importante la edad y dentición de los animales, ya que los animales más adultos tienen pérdida de la dentición haciendo menor masticación y mayor deglución de los alimentos, así como aumenta la presencia de problemas dentales como el sarro y la gingivitis, coincidiendo con Schumacher, (1988).

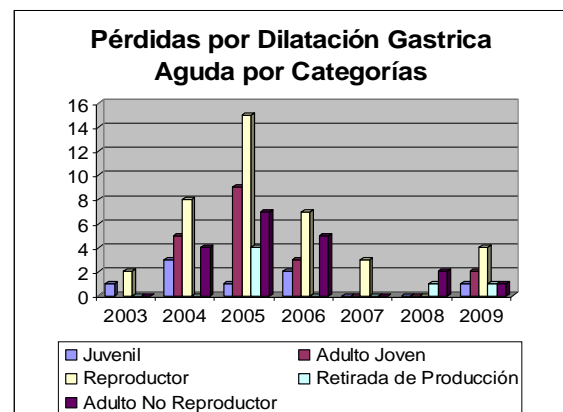


Figura 4. Comportamiento de las pérdidas por Categorías.

## CONCLUSIONES

1. Las pérdidas estuvieron asociadas a errores en el manejo, a las restricciones de agua y al horario de su suministro, que no permitía la digestión completa de la primera comida y se sobrecargaba con una segunda alimentación; a la avanzada edad de los animales, teniendo los más viejos una digestión más lenta y a problemas de personal.
2. Los machos fueron los más afectados con 56.6 %, y las hembras con un 43 %. La categoría de mayor presentación de la enfermedad fueron los reproductores con un 43 %, seguida de los adultos no reproductores con un 21.2 %, los juveniles adultos con un 21.1 %, los juveniles con 7.77 % las retiradas de producción representan el 6.66 %.

## RECOMENDACIONES

Continuar disminuyendo las pérdidas en la especie a partir del trabajo de manejo que permita incidir sobre los factores predisponentes de la patología.

## REFERENCIAS

1. Alfonso, O. 2000. **Fisiopatología Veterinaria**. Nosopatogénesis general y alteraciones metabólicas, digestivas y hepáticas. Editorial Félix Varela. La Habana Cuba. 2: 290-297.
2. Bennett B T, Cuasay L, Welsh TJ, Beluhan F Z, Schofield L, 1980. Acute gastric dilatation in monkeys: a microbiological study of gastric contents, blood, and feed. *Laboratory Animal Science*. 30 (2 Pt 1):241-244. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6302390>
3. Campanile, N., Rood, P. P. P. M., Yeh, P., Casu, A., Bottino, R. and Cooper, D. K. C. 2007. Acute gastric dilatation after porcine islet transplantation in a cynomolgus monkey – case history and review of the literature. *Xenotransplantation*, 14 (3): 265–270.
4. Etkin, Willian. 1964. **Social Behavior and Organization Among Vertebrates**. Editorial Chicago of University Press.1915-1916.
5. García, N; Martínez, L; Sánchez, A; Ros, M.F; Muñoz, A; Ramírez, P., 2005<sup>a</sup>. A radiological study of gastric emptying in captives Baboon before and after using prokinetic agent. Libro Resumen. **VI Congreso de la Asociación Primatológica Española**. Primates Humanos y No Humanos: de lo específico a lo universal. 29-30. [http://www.uam.es/otros/ape/libro%20resumenes\\_APE05.pdf](http://www.uam.es/otros/ape/libro%20resumenes_APE05.pdf)
6. García, N; Martínez, L; Sánchez, A; Ros, M.F; Muñoz, A; Ramírez, P., 2005<sup>b</sup>. Clinicopathological studies of acute gastric dilatation in captives Baboons. Libro Resumen. **VI Congreso de la Asociación Primatológica Española**. Primates Humanos y No Humanos: de lo específico a lo universal. 30-31 [http://www.uam.es/otros/ape/libro%20resumenes\\_APE05.pdf](http://www.uam.es/otros/ape/libro%20resumenes_APE05.pdf)
7. Houdebine, Marie L. 1998. **Recommendations of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA) Working Group on Non – Human Primate Health** accepted by the FELASA Board of Management.
8. Hrapkiewicz Karen and Medina Leticia. 2007. *Clinical Laboratory Medicine*. An introduction. **Nonhuman Primates**. Third edition Blackwell Publishing. Chapter 12: 322.
9. Manual Merck de Veterinaria, 2005. Merck and Co. INC.Whitehouse Station, New York. USA. 1884-1885.
10. Pond C L, Newcomer C E, Anver M R. 1982. Acute gastric dilatation in nonhuman primates: review and case studies. **Veterinary pathology. Supplement. 7. 19: 126-133.**[http://www.researchgate.net/journal\\_veterinary\\_patology](http://www.researchgate.net/journal_veterinary_patology)
11. **Procedimientos Operacionales de Trabajo para Primates No Humanos. 2003**. CENPALAB. Primera Edición.
12. **Schumacher, G H. 1988. Odontografía. Anatomía de la superficie dental**. Editorial Científico Técnica. Ciudad Habana. Cuba. 11-12.
13. Soave O. A. 1978. Observations on acute gastric dilatation in nonhuman primates. **Laboratory Animal Science. 28 (3):331-334.** [http://www.researchgate.net/journal\\_laboratory\\_animal\\_science](http://www.researchgate.net/journal_laboratory_animal_science)
14. Varela I, List M, Janik D. 2005. Rehabilitación del mono Aullador *Alluattia palliatta palliata* (Mammalia: Primates: Cebidae) en el centro de rescate de vida silvestre Tropical. **Zoo Ave. Informe Técnico. Costa Rica.** <http://www.zooave.org/Rescate/documentos/Cr%EDa%20y%20rehabilitaci%F3n%20de%20congos%20en%20el%20CRVST%20%20u%20v.pdf>