

Enterobacterias en hígado de *Psittacus erithacus*

Gonzalez-Lama, Z. y Lupiola Gomez, P. A.
Microbiología. Facultad de Veterinaria de la ULPGC.

Enterobacteriaceae in liver from *Psittacus erithacus*

RESUMEN: En la necrosia de un loro cautivo gris africano de cola roja (*Psittacus erithacus*) se ha extraído su hígado para realizar un estudio bacteriológico. Este animal, antes de su muerte, presentó un cuadro de disfunción del aparato respiratorio superior.

En el estudio bacteriológico del hígado hemos aislado tres especies de enterobacterias: *Klebsiella ornithinolytica* (*Raoultella ornithinolytica*), *Citrobacter koseri* y *Providencia rettgeri*. Pensamos que estas bacterias pueden haber jugado un importante papel en la muerte de este animal.

SUMMARY: In the necropsy of a captive African Grey parrot (*Psittacus erithacus*) we have obtained the liver for a bacteriological study. This animal, before his death, shows upper respiratory distress. In the bacteriological study of the liver, we isolated three strains of Enterobacteriaceae: *Klebsiella ornithinolytica* (*Raoultella ornithinolytica*), *Citrobacter koseri* and *Providencia rettgeri*. We believed that these bacteria may have played an important role in the death of this animal.

Palabras clave: Enterobacterias, hígado, *Psittacus erithacus*.

Keywords: Enterobacteriaceae, liver, *Psittacus erithacus*.

Introducción

El loro africano gris de cola roja (*Psittacus erithacus*) cuyo habitat natural es el Africa Tropical, actualmente se cría en cautividad para utilizarlo como animal de compañía.

Distintos microorganismos, que comprenden virus, hongos y bacterias, han sido aislados tanto de loros salvajes como cautivos. Dentro de los virus, encontrados en loros, podemos destacar: Circovirus (Virus de la enfermedad del pico y la pluma) (12,17,21,23), Adenovirus (15), polyomavirus (6,9), Reovirus (19,24) y Herpesvirus (Virus de la enfermedad de Pacheco) (9,19). También se han aislado mohos, que producen infecciones micóticas, como *Aspergillus spp.* y *Zygomycetes spp.* (19). Y de las bacterias se deben de destacar *Chlamydochyla psittaci*, que no solo produce psitacosis en estos animales sino que también puede producir necrosis hepática (6). Se ha observado una alta prevalencia de esta bacteria en psitacidas importadas (10); y estas aves son una importante fuente de

infección de psitacosis en humanos (11,25). Otras bacterias que también pueden afectar a loros de compañía son las micobacterias (14), *Bacillus mycoides*, *Staphylococcus epidermidis* y *Pasteurella multocida* (2). *Escherichia coli* ha sido aislada en heces (8) y cloaca de psitacidas (4,22); también en la cloaca de estos animales se han aislado *Enterobacter spp.* y *Klebsiella spp.* (4). *Klebsiella spp.* junto con otras bacterias se aisló de un ejemplar de *Psittacus erithacus* con disfunción del aparato respiratorio superior (2).

Nosotros nos proponemos realizar un estudio bacteriológico en hígado, de un ejemplar de *Psittaci erithacus* que murió con síntomas de disfunción del aparato respiratorio superior.

Material y métodos

Un ejemplar de loro gris africano de cola roja (*Psittacus erithacus*) (CT/anilla nº 24616/005.11.0) criado en cautividad, de seis meses de edad, que presentó síntomas de depresión y

disfunción del aparato respiratorio superior hasta su muerte. Al presentar el animal los primeros síntomas se le administró Enrofloxacin por vía oral en el agua de bebida durante cinco días y al ver que no mejoraba, la noche anterior a su muerte, se le inyectó por vía intramuscular Tilosina; a la mañana siguiente el animal amaneció muerto. Se guardó en un congelador a -20°C hasta el momento de la necrosia que se realizó dos días mas tarde. En la necrosia se extrajo el hígado, que se congeló a -20°C , hasta que se llevó a cabo el estudio bacteriológico.

Un trozo de hígado se incubó a 37°C en el medio líquido BHI (Infusión de corazón cerebro) con el fin de enriquecer la muestra de las bacterias que pudiese contener. A las 24 horas se hicieron resiembras del BHI en placas de Agar Sangre y Agar MacConkey que se incubaron a 37°C hasta el desarrollo de las colonias. Después de hacerles una tinción de Gram, se procedió a su identificación bioquímica, como las pruebas bioquímicas comerciales API.

Resultados

En la necrosia del ejemplar de seis meses de *Psittacus erithacus*, se observa autólisis y congestión generalizada intensa.

En el estudio bacteriológico del hígado se aíslan colonias que crecen en Agar Sangre y Agar MacConkey, al hacer la tinción de Gram, a estas colonias, solo se observan cocobacilos Gram negativos en todos los casos. La tinción de Gram y su crecimiento en MacConkey nos hace pensar que estas bacterias pueden ser enterobacterias; la confirmación se realiza empleando el método de identificación API20E para enterobacterias. Estas bacterias son enterobacterias de las especies: *Klebsiella ornithinolytica* (*Raoultella ornithinolytica*), *Citrobacter koseri* y *Providencia rettgeri*. No se observaron bacterias Gram positivas, ni otras bacterias Gram negativas.

Discusión

Klebsiella ornithinolytica se denominó así en 1998 (18) y posteriormente, de acuerdo con las secuencias del ARNrribosómico 16S y los genes rpoB, las especies de *Klebsiella* se dividieron en tres "cluster". Para las especies encuadradas en el "cluster" II, entre las que se encuentra *Klebsiella ornithinolytica*, se propuso el nuevo género *Raoultella*, denominándose *Raoultella ornithinolytica* a *Klebsiella ornithinolytica* (3). El nombre correcto de *Citrobacter koseri*, basándose en estudios filogenéticos se realiza en 1990 (5). *Providencia rettgeri* (7,13,26) y *Citrobacter koseri* (1) producen distintas infecciones en humanos. En heces (8) y cloaca (4,22) de loros han sido aislados *E. coli*, *Klebsiella spp.* y otras enterobacterias. *Providencia rettgeri* ha sido aislada de órganos internos de anacondas verdes (16); así como en la cavidad nasal de avutardas (20). *Klebsiella spp.* y otras bacterias han sido consideradas como agentes causantes de la muerte de un ejemplar

de *Psittaci erithacus* (2) que presentó síntomas de disfunción del aparato respiratorio superior, similar a los síntomas que presentó el loro objeto de este estudio. Pensamos que el animal estudiado por nosotros murió de una infección polimicrobiana, en la que pueden haber jugado un importante papel, las enterobacterias aisladas por nosotros en el hígado de este animal.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al Prof. Francisco Rodríguez Guisado que realizó la necrosia del ejemplar de *Psittacus erithacus*.

Bibliografía

- 1.- Altmann, G., Sechter, I., Braunstein, I., Gerichter, C.B. 1984. *Citrobacter koseri* isolated in Israel, 1972-83. *Isr.J.Med.Sci.* 20:1056-1060.
- 2.- Burr, E.W. 1981. Intranasal caseous fibrinous plug causing upper respiratory distress in two African grey parrots (*Psittacus erithacus*). *Avian Dis.* 25(2):542-544.
- 3.- Drancourt, M., Bollet, C., Carta, A., Rousselier, P. 2001. Phylogenetic analyses of *Klebsiella* species delineate *Klebsiella* and *Raoultella* gen. nov., with description of *Raoultella ornithinolytica* comb. nov., *Raoultella terrigena* comb. nov. and *Raoultella planticola* comb. nov. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 51(Pt 3): 925-932.
- 4.- Flammer, K., Drewes, L.A. 1988. Species-related differences in the incidence of gram-negative bacteria isolated from the cloaca of clinically normal psittacine birds. *Avian Dis.* 32(1): 79-83.
- 5.- Frederiksen, W. 1990. Correct names of the species *Citrobacter koseri*, *Levinea malonatica* and *Citrobacter diversus*. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 40:107-108.
- 6.- Garcia, A., Latimer, K.S., Niagro, F.D., Ritchie, B.W., Campagnoli,

- R.P.1994 Diagnosis of polyomavirus-induced hepatic necrosis in psittacine birds using DNA probes. *J. Vet. Diagn. Invest.*6(3): 308-314.
- 7.- Goenaga, M.A., Maria Moran, J., Carrera, J.A., Garde, C., Millet, M. 2001. Bacteriemia debida a *Providencia rettgeri*. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 19(6): 282-283.
- 8.- Graham, C.L., Graham, D.L. 1978. Occurrence de *Escherichia coli* in feces of psittacine birds. *Avian Dis.* 22(4): 717-720.
- 9.- Herrera, I., Khan, S.R., Kaleta, E.F., Müller, H., Dolz, G., Neumann, U. 2001. Serological status for *Chlamydophila psittaci*, Newcastle disease virus, avian polyoma virus, and Pacheco disease virus in scarlet macaws (*Ara macao*) kept in captivity in Costa Rica. *J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health.* 48(10): 721-726.
- 10.- Hirai, K., Fukushi, H., Iwata, Y., Ogawa, Y., Tsukumi, K., Shimakura, S. 1984. Prevalence of *Chlamydia psittaci* in imported psittacine birds from 1981 to 1983. *Nippon Juigaku Zasshi.* 46(6): 929-931.
- 11.- Koene, R., Hautvast, J., Zuchner, L., Voorn, P., Roovackers-Lemmens, E., Noel, H., Swaan, C. 2007. Local cluster of psittacosis after bird show in the Netherlands, November 2007. *Euro. Surveill.* 12(12): EO71213.1.
- 12.- Kondiah, K., Albertin, J., Bragg, R.R. 2005. Beak and feather disease virus haemagglutinating activity using erythrocytes from African Grey parrots and Brown-headed parrots. *Onderstepport J.Vet.Res.* 72(3): 263-265.
- 13.- Koreishi, A.F., Schechter, B.A., Karp, C.L. 2006. Ocular infections caused by *Providencia rettgeri*. *Ophthalmology.* 113(8): 1463-1466.
- 14.- Lennox, A.M. 2007. Mycobacteriosis in companion psittacine birds: a review. *J. Avian. Med. Surg.* 21(3): 181-187.

- 15.-Lüschow, D., Prusas, C., Lierz, M., Gerlach, H., Soike, D., Hafez, H.M. 2007. Adenovirus of psittacine birds: Investigations on isolation and development of a real-time polymerase chain reaction for specific detection. *Avian Pathol.* 36(6): 487-494.
- 16.-Miller, D.L., Radi, Z.A., Stiver, S.L., Thornhill, T.D. 2004. Cutaneous and pulmonary mycosis in green anacodas (*Eunectes murinus*). *J. Zoo. Wildl. Med.* 35(4): 557-561.
- 17.-Rahaus, M., Wolff, M.H. 2003. Psittacine beak and feather disease: a first survey of the distribution of beak and feather disease virus inside the population of captive psittacine birds in Germany. *J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health.* 50(8): 368-371.
- 18.-Sakazaki, R., Tamura, K., Kosako, Y., Yoshizaki, E. 1989. *Klebsiella ornithinolytica* sp. nov. formerly known as ornithine-positive *Klebsiella oxytoca*. *Current Microbiol.* 18: 201-206.
- 19.-Sánchez-Cordón, P.J., Hervás, J., Chacón de Lara, F., Jahn, J., Salguero, F.J., Gómez-Villamandos, J.C. 2002. Reovirus infection in psittacine birds (*Psittacus erithacus*): morphologic and immunohistochemical study. *Avian Dis.* 46(2): 485-492.
- 20.-Silvanose, C.D., Bailey, T.A., Naldo, J.L., Howlett, J.C. 2001. Bacterial flora of the conjunctiva and nasal cavity in normal and diseased captive bustards. *Avian Dis.* 45(2): 447-451.
- 21.-Schoemaker, N.J., Dorrestein, G.M., Latimer, K.S., Lusmeij, J.T., Kik, M.J., van der Hage M.H., Campagnoli, R.P. 2000. Severe leukopenia and liver necrosis in young African grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*) infected with psittacine circovirus. *Avian Dis.* 44(2): 470-478.
- 22.-Styles, D.K., Flammer, K. 1991. Congo red binding of *Escherichia coli* isolated from the cloacae of psittacine birds. *Avian Dis.* 35(1): 46-48.
- 23.-Tomasek, O., Tukac, V. 2007. Psittacine circovirus infection in parakeets of the genus *Eunymphicus* and treatment with beta-(1,3/1,6)-D-glucan. *Avian Dis.* 51(4): 989-991.
- 24.-van der Brand, J.M., Manwel, R., Paul, G., Kik, M.J., Dorrestein, G.M. 2007. Reovirus infections associated with high mortality in psittaciformes in The Netherlands. *Avian Pathol.* 36(4): 293-299.
- 25.-Vanrompay, D., Harkinezhad, T., van de Walle, M., Beeckman, D., van Droogenbroeck, C., Verminnen, K., Leten, R., Martel, A., Cauwerts, K. 2007. *Chlamydo-phila psittaci* transmission from pets birds to humans. *Emerg. Infect. Dis.* 13(7): 1108-1110.
- 26.-Yoh, M., Matsuyama, J., Ohnishi, M., Takagi, K., Miyagi, H., Mori, K., Park, K.S., Ono, T., Honda, T. 2005. Importance of *Providencia* species as a major cause of Travellers' diarrhoea. *J. Med. Microbiol.* 54(Pt.11): 1077-1082.