

PREVALENCIA DE *Salmonella spp.* EN PERROS DEL CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL "LA PERLA", EN MEDELLÍN, COLOMBIA

THE PREVALENCE OF *Salmonella spp* IN DOGS FROM LA PERLA ANIMAL WELFARE CENTER, MEDELLIN COLOMBIA

Lia Paola Fonnegra Peña, Lina Maria Londoño Gomez², Carlos Hernandez³

Recibido el 03 de agosto de 2009 y aceptado El 20 de noviembre de 2009

Resumen

La salmonelosis constituye un grupo de infecciones producidas por bacterias del género *Salmonella*, adquiridas por la ingestión de alimentos o bebidas contaminadas y por el contacto con materia fecal de personas o animales infectados, incluidos los caninos domésticos. Es una enfermedad de amplia distribución mundial y constituye un serio problema de salud pública. Con el objetivo de determinar la prevalencia de *Salmonella* en caninos, en el Centro de Bienestar Animal La Perla en la Ciudad de Medellín, Colombia, se tomaron muestras de materia fecal de un número estadísticamente significativo de la población (n= 44 perros), correspondiente al 11,7% del total de los animales. Se realizó la prueba de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) y coprocultivo para detectar la bacteria. Por ninguno de los dos métodos se encontró la presencia de la bacteria en las muestras de materia fecal. Entre los motivos posibles para no detectar salmonela en ninguna de las muestras evaluadas, se encuentran el adecuado manejo sanitario del Centro, la utilización de antibióticos profilácticos que acompaña la esterilización quirúrgica de todos los perros que ingresan y la alimentación a base de concentrados precocidos. Los perros del Centro de Bienestar Animal la Perla, no se constituyen en un riesgo de salud pública para la transmisión de salmonella y todas las medidas sanitarias son adecuadas para el control de la bacteria.

Palabras clave

Caninos, coprocultivo, PCR, Salmonelosis.

Abstract

Salmonella is a group of infections produced by bacteria of its genre *Salmonella*, acquired by the intake of contaminated food or drinks and by the contact with infected human or animal feces including pet dogs. It is a worldwide distribution illness and constitutes a public health serious issue. With the aim of determining the prevalence of *Salmonella* in canines, in La Perla Animal Welfare Center, Medellin, Colombia, some samples of stool tests were taken from a statistically significant number of population (44 dogs), corresponding to 11,7% of total of animals. It was done a proof on the Polimerasa Chain Reaction (PCR) and a coproculture to detect the bacteria. By any of the two methods was it found the presence of the bacteria in the feces samples. Among the possible causes for not detecting salmonella in any of the evaluated samples is the adequate health management, the use of precautionary antibiotics along with the surgical sterilization of every dog entering to the center and the boiled concentrated based feeding. La Perla Animal Welfare Center dogs are not constituted a public health risk to the transmission of salmonella and all the health measures are adequate to the bacteria control.

Key words

Canine, faeces cult, PCR, Salmonelosis.

¹Estudiante, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, CES Medellín, Colombia, E-mail: paof84_4@hotmail.com

²Estudiante, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, CES Medellín, Colombia, E-mail: linita_l@hotmail.com

³Medico Veterinario, grupo de investigación INCA-CES, de la Universidad CES Medellín, Colombia, E-mail: chernandez@ces.edu.co

Introducción

La *Salmonellosis* es una enfermedad zoonótica de amplia presentación mundial y que constituye un grave problema de salud pública. Los perros pueden hospedar 53 serotipos de *Salmonella* spp, incluyendo aquellas que son patógenas para los seres humanos⁽⁸⁾. La prevalencia de la salmonelosis canina puede variar entre el 1% y el 18%⁽¹²⁾, aunque es probable que ésta haya descendido porque muchas mascotas se alimentan con concentrados hechos con materias primas libres de salmonella, además de ser precocidos.⁽⁴⁾ Los perros comúnmente, experimentan un curso subclínico y asintomático de la enfermedad, y algunos consideran que es una fuente potencial de contaminación para los seres humanos⁽¹²⁾.

La identificación por PCR se constituye como un método sensible de diagnóstico y el aislamiento de *Salmonella* mediante cultivo es el método definitivo para confirmar la infección⁽²⁵⁾.

El Centro de Bienestar Animal “La Perla”, en la Ciudad de Medellín, Colombia, aloja en promedio 400 perros, y su finalidad es ofrecerlos en adopción a la comunidad. Conocer la prevalencia de *Salmonella* spp. en estos perros, resulta esencial para conocer la situación sanitaria del Centro con el fin de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas a las familias adoptantes.

Materiales y métodos

Área de estudio: El Centro de Bienestar Animal “La Perla” se encuentra ubicado en Belén Altavista parte alta (occidente de Medellín, Colombia), con una temperatura promedio de 17°C, una precipitación anual de 1000 m.m y una altura de 2000 m.s.n.m

Población de estudio: para el estudio se muestreo el 11.7 % (44/376) de la población total de caninos; Para la determinación del tamaño de la muestra (n) se tuvo en cuenta variables como: El tamaño de la población (N=376); El valor tabla T ($Z_a = 1,96$ para un 95% de confiabilidad, La prevalencia encontrada ($p=10\%$); La no prevalencia (q) (1-p) y el posible error de muestreo (d) con un 5% de margen de error. El tamaño de la población de estudio es evidencial, debido a que se tomaron muestras de 2 animales en promedio de cada celda o corral, la cual estaba integrada por 4 a 5 animales. El tamaño de la muestra

es un indicador suficiente que señala la presencia o no de salmonella, ya que la transmisión de la misma se da por vía oro-fecal y su diseminación en confinamiento sería mayor⁽¹²⁾.

Los animales que se encontraban en las celdas estaban tatuados en la cara interna de la oreja (con un número de registro), lo que evitó errores en el proceso de toma de muestra de los animales durante 3 días consecutivos.

Los caninos utilizados para el muestreo se encontraban clínicamente sanos, no se encontraban recibiendo ningún tratamiento antibiótico, ni lo recibieron durante 15 días antes del muestreo; se excluyeron animales agresivos, hembras gestantes y lactantes y animales menores de 6 meses.

Métodos e instrumentos de recolección de muestras

El Centro de Bienestar Animal La Perla tiene distribuida su población canina en 4 bloques. Para conservar la aleatoriedad, se empleo un diseño en bloques al azar. A cada individuo se le tomaron tres muestras de materia fecal de forma digital en 3 días consecutivos (conservando las 2 muestras anteriores en refrigeración, a una temperatura de 4°C), con las cuales se hizo un pull de muestra por cada perro; estas muestras se almacenaron en frascos plásticos indicados para conservar materia fecal. Una vez obtenidas las últimas muestras, se llevaron al laboratorio (Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT), durante las 8 horas posteriores a la toma de la última muestra; y fueron analizadas mediante pruebas de PCR y coprocultivo.

Técnica de PCR utilizada en este estudio para el GEN *HILA*.

La extracción de ADN se realizó de todas las muestras de materia fecal; se utilizó el protocolo de buffer de lisis modificado, descrito por Haque y col (1999) (27) (Protocolo del ICMT)

Coprocultivo

Se depositó materia fecal en un medio de enriquecimiento (caldo selenito), y se dejó incubando por 12 a 18 horas a una temperatura de 35°C posteriormente se realizó un repique hacia medios selectivos y medianamente selectivos, ellos

son Agar Mac Conkey y el Agar SS. Igualmente se dejó incubando a una temperatura de 35°C durante 12 a 18 horas. Posteriormente se revisaron los medios y de acuerdo a las características de las colonias se consideran como sospechosas o como flora normal de materia fecal. A las colonias que fueron sospechosas se les realizó PCR (Protocolo ICMT).

Consideraciones éticas

El siguiente estudio se rige de acuerdo a la Ley 84 del 27 de diciembre de 1989, capítulo VI artículos 23 (literales a, b, c), del estatuto nacional de protección a los animales.

Resultados

De un total de 44 muestras de materia fecal analizadas por PCR y coprocultivo, en ninguna se detectó la presencia de *Salmonella* spp.

Discusión

La salmonella es un bacilo gram negativo de la familia enterobacteria, que no forma esporas^(5,14) y que es potencialmente patógeno para seres humanos y animales incluyendo los perros⁽¹⁾. La frecuencia de aislamiento en materia fecal de perros clínicamente sanos u hospitalizados, varía en diferentes estudios realizados en el mundo, entre el 1% a 18%⁽⁸⁾, mientras que en seres humanos en nuestro medio la prevalencia de la enfermedad es del 0,01% (Crump y col 2004), con una confiabilidad del 90% y un error máximo de 0,05⁽²²⁾. En Medellín, los autores no conocen estudios poblacionales previos relacionados con la presencia de *Salmonella* en mascotas.

La *Salmonella* en perros y gatos es más común de lo que la enfermedad clínica sugiere⁽⁸⁾. Los principales reservorios de la *Salmonella* son los animales domésticos y salvajes, incluyendo las aves de corral, cerdos, bovinos, roedores y animales caseros como tortugas, pollos, perros y gatos. El hombre también es un reservorio, en especial pacientes convalecientes⁽²⁰⁾. Entre humanos y perros comparten: *S. typhimurium* y *S. enteritidis*, las cuales pueden generar un estado de portador asintomático en animales pero producen gastroenteritis en humanos⁽⁷⁾.

La prevalencia en perros puede variar dependiendo del país o región, encontrando lo siguiente: Japón 15.5%⁽⁹⁾, Slovakia 0.53%⁽¹⁶⁾, Zaria, Nigeria 1.0%⁽¹⁷⁾,

Centro-norte de Colorado USA 2.3%⁽¹³⁾, Italia 2.4%⁽²¹⁾, Northern Bavaria, Alemania 3.45%⁽²⁶⁾, Trinidad 3.6%⁽²³⁾, Bursa, Turquía 11%⁽¹⁵⁾, Alaska, USA 1%⁽⁶⁾, Washington, USA 1.2%⁽¹¹⁾, Florida, USA 15%⁽¹⁶⁾, Ontario, Canadá 3%⁽¹⁸⁾, Honolulu, Hawai 12.9%⁽³⁾.

En el presente estudio no se aisló *Salmonella* de las muestras procesadas de los perros y puede atribuirse a varios motivos:

Todos los pacientes que ingresan al Centro de Bienestar Animal pasan por un período de cuarentena en los que se evalúa y vigila su estado sanitario general. Cuando se detecta alguna alteración de salud, ingresan a un área de hospitalización, donde se le realizan los tratamientos pertinentes hasta que se recuperan totalmente. Los animales son desparasitados, vacunados y reciben tratamientos contra ectoparásitos.

Una vez los perros se encuentran en condiciones óptimas, son esterilizados quirúrgicamente. Como parte del protocolo de intervención quirúrgica, se aplica ampicilina trihidrato. El medicamento ofrece niveles terapéuticos por 48 a 72 horas (según información del producto). En estudios realizados se ha demostrado que la ampicilina tiene una efectividad del 86% contra la *Salmonella*^(24, 23).

Entre las medidas de bioseguridad del Centro, se encuentra la utilización de pediluvios de cal que se ubican al entrar a cada bloque, en estudios realizados en Brasil se encontró que la cal a dosis de 300g por metro² elimina en un 82 a 95% la salmonella⁽¹⁹⁾. La utilización de cal reduciría la probabilidad de diseminación de la bacteria por parte de los operarios; al mismo tiempo la limpieza y desinfección de las perreras se realiza con hipoclorito de sodio, amitraz y glutaraldeidos. El hipoclorito de sodio presenta efectividad en la eliminación de la salmonella⁽²⁾.

Las fuentes de infección más comunes incluyen el suelo contaminado, la vegetación, el agua y las materias primas de los concentrados de los animales (como la harina de hueso, la harina de carne y la harina de pescado), sobre todo aquellos que contienen constituyentes de la leche, carne o los ovidervados⁽⁵⁾. Los perros en el Centro de Bienestar Animal reciben alimentados comerciales precocidos, reduciendo el riesgo de contaminación por salmonella⁽⁴⁾.

Conclusiones

Las medidas de bioseguridad adoptadas por el Centro, han demostrado ser efectivos para el control de microorganismos patógenos. Tanto el uso de cal, desinfecciones periódicas de las jaulas y el lavado frecuente de las instalaciones, además de las medidas en contra del hacinamiento y la calidad del alimento a base de concentrados comerciales precocidos garantizan un adecuado control de la prevalencia de algunas enfermedades de carácter

zoonótico como la salmonelosis. Es probable también que el uso de antibióticos profilácticos como parte del protocolo de esterilización quirúrgica de los animales también contribuya al control del microorganismo.

Agradecimientos

Se agradece al Centro de Bienestar Animal La Perla en la Ciudad de Medellín, Colombia, por la colaboración y logística prestadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acha PN, Szyfres B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Volumen I: Bacteriosis y micosis. Organización Panamericana de la Salud; 266-283
2. Adenícia Custódia Silva Souza Milca Severino Pereira Márcia Alves Vasconcelos Rodrigues. Descontaminação Prévia De Materiais Médico-Cirúrgicos: Estudo Da Eficácia De Desinfetantes Químicos E Água E Sabão
3. Adler HE, Willers EH, Levine M. 1951. Incidence of Salmonella in apparently healthy dogs. J Am Vet Med Assoc; 118(890):300–304.
4. Awcett PT, Gibney KM, Vignette KM. 1999. Helicobacter pylori can be induced to assume the morphology of Helicobacter heilmannii. J Clin Microbiol; 37:1045-1048
5. Biberstein EL. Hongos y bacterias. En: Biberstein EL, Cheng Y. 1994. Tratado de microbiología veterinaria. 1ª Ed. España: Acribia; p. 285 – 292.
6. Cantor GH, Stuart NJr, Vanek JA, Evermann Jf, Inge SE, Basaraba RJ, Besser TE. 1997. Salmonella shedding in racing sled dogs. J Vet Diagn Invest.; 9:447–448.
7. Escobar Duque Maria Beatriz. 1991. Géneros Salmonella y Shigella. Programa de microbiología e higiene de los alimentos. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia.
8. Foley JE, Orgad U, Hirsh DC, et al. 1999. Outbreak of fatal salmonellosis in cats following use of a hightiter modified-live panleukopenia virus vaccine. J Am Vet Med Assoc; 214: 67-70.
9. Fukata T, Naito F, Naoko Y, Yamaguchi T, Misumura Y, Hirai K. 2002. Incidence of Salmonella infection in healthy dog in Gifu prefecture, Japan. J Vet Med Sci.; 64 (11): 1079-1080.
10. Galton MM, Scatterday JE, Hardy AV. 1952. Salmonellosis in dogs. II. Prevalence and distribution in greyhounds in Florida. J Infect Dis; 91(1):6-11.
11. Gorham JR, Garner FM. 1951. The incidence of Salmonella infections in dogs and cats in a nonurban area. Am J Vet Res; 12:35–37
12. Greene CE. Enteric Bacterial Infections. En: Greene CE 2006. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 3ª ed. St. Louis: Saunders Elsevier; p. 355-360
13. Hackett T, Lappin MR. 2003. Prevalence of Enteric Pathogens in Dogs of North-Central Colorado. J. AM. Anim. Hasp. Assoc; 39: 52-56.
14. Kagiya N, Wagner J. 1986. Salmonella. spp. Manual of microbiologic monitoring of laboratory animals. US Department of Health and Human Services; 86-2498.
15. Kocabiyci SL, Çetin, C, Dedicova D. 2006. Detection of Salmonella spp. in stray dogs in Bursa Province, Turkey: First isolation of Salmonella corvallis from dogs. J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health; 53(4):194-6.
16. Kosak M, Horosova K, Lasanda V, Bilek J, Kiselova J. 2003. Do dogs and cats present a risk of transmission of salmonellosis to humans?. Bratisl. Lek. Listy; 104: 323-328.
17. Kwaga JK., Adesiyun AA, Abdullahi SU, Bello C.S. 1989. Prevalence of salmonellae, shigellae and Plesiomonas shigelloides in dogs in Zaria, Nigeria. Br. Vet. J; 145:174-177.

18. Lefebvrea SL, Waltner-Toews D, Peregrineb AS, Reid-Smitha R, Hodgec L, Arroyod LG, Weesed JS. 2006. Prevalence of zoonotic agents in dogs visiting hospitalized people in Ontario: implications for infection control. *J Hosp Infect*; 62(4):58–466.
19. Marcos Antonio Dai Para; Érico Kunde Corrêa; Victor Fernando Roll; Eduardo Gonçalves Xavier; Débora Cristina Nichelle Lopes. et. Al. Uso de cal virgem para o controle de *Salmonella* spp. e *Clostridium* spp. em camas de aviário.
20. Marks SL, Kather EJ. 2003. Antimicrobial susceptibilities of canine *Clostridium difficile* and *Clostridium perfringens* isolates to commonly utilized antimicrobial drugs. *Vet Microbiol*; 94:39-45.
21. Massenti NA, Mammina C, Calco C, Villafrate MR. 1986. *Salmonella* and *Yersinia enterocolitica* in soil and dog faeces. *Boll. Ist. Sieroter; Milan*; 65: 150-152.
22. Pérez CM, Sánchez MM, Henao S, Cardona Nm. 2009. Estandarización y evaluación de dos pruebas de Reacción en Cadena de la Polimerasa para el diagnóstico de *Salmonella enterica* subespecie enterica en huevos Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Colombia. Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Colombia.
23. Seepersadsingh N, Asesiyun AA, Seebaransingh R. 2004. Prevalence and antimicrobial resistance of *Salmonella* spp. in non-diarrhoeic dogs in Trinidad. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*; 51: 337-342.
24. Van Duijkeren E, Houwers D. *Tijdschr Diergeneeskd*. 2002 Dec 1; 127(23):716-7. Dutch. *Salmonella enteritis* in dogs, not relevant?
25. Ware AW. Trastornos intestinales. En: Couto G, King Ch, Richard W. Nelson. 2006. *Manual de Medicina Interna de Pequeños Animales*. Trastornos intestinales. 1ª ed. España: Mosby-Doyma; p. 274 – 275.
26. Weber A, Wachwitz R, Weigl U, Schafer- Schmidt R. 1995. Occurrence of *Salmonella* in fecal samples of dogs and cats in northern Bavaria from 1975 to 1994. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*; 108(11):401-404.
27. Weese JS, Peregrine AS, Amstrong J. 2002. Occupational health and safety in small animal veterinary practice: Non parasitic zoonotic diseases. *Can Vet J*; 43 (8): 631-636.