

SALMONELLA ENTERICA SUBESP. ENTERICA SEROVAR TYPHIMURIUM: SEROLOGÍA EN EQUINOS EN AUSENCIA DE MANIFESTACIONES CLÍNICAS ENTÉRICAS

Franco, P.G.¹; Guida, N.¹; Di Gennaro E. E.¹; Parodi, L.¹; Moras, E.V.¹. 2012. Veterinaria Argentina, Bs. As., 29(285).

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Cátedra de

Enfermedades Infecciosas, Chorroarín 280 (1424) CABA.

pablogfranco@hotmail.com

www.produccion-animal.com.ar

RESUMEN

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa del hombre y los animales causada por microorganismos de las dos especies de *Salmonella*, de acuerdo con la actual nomenclatura: *S. enterica* y *S. bongori*. La enfermedad puede afectar a todas las especies de animales domésticos, siendo más susceptibles los más jóvenes y los gestantes. La manifestación clínica más común es la enfermedad entérica, que a menudo se presenta como una diarrea sanguinolenta y muy acuosa acompañada de fiebre. Muchos animales pueden estar infectados pero no mostrar enfermedad clínica. El objetivo fue determinar el título de anticuerpos para *Salmonella typhimurium* en un establecimiento de la provincia de Buenos Aires, sin historia de manifestaciones clínicas y/o inmunizaciones previas. Para obtener los títulos de aglutinación lenta en tubo se prepararon antígenos a partir de *Salmonella typhimurium* serovariedad 4,12:1:1,2 aislada de un potrillo con diarrea. El porcentaje de títulos clínicamente significativos para *Salmonella typhimurium* fue de 20,48% para el antígeno flagelar “H” y 25,4% para el antígeno somático “O”. Mas del 80% de los animales presenta algún título aglutinante a *Salmonella thyphimurium* tanto al antígeno flagelar H como al antígeno somático “O” en ausencia de sintomatología clínica de enfermedad entérica. *Palabras clave: Salmonella, typhimurium, serología, equinos.*

Summary

Salmonellosis is an infectious disease of humans and animals caused by organisms of the two species of *Salmonella*, according to the current classification: *S. enterica* and *S. bongori*. The disease can affect all species of domestic animals, being more susceptible younger and pregnant animals. The most common clinical enteric disease, which often presents as a very watery and bloody diarrhea and fever. Many animals can be infected but show no clinical disease. The objective was to determine the title of antibodies to *Salmonella typhimurium* in an establishment in the province of Buenos Aires, with no history of clinical and / or previous immunizations. For titles slow tube agglutination sera antigens were prepared from *Salmonella* serovar *typhimurium* 4,12:1:1,2 isolated the one foal with diarrhea. The percentage of clinically significant titles for *Salmonella typhimurium* was of 20.48% for the flagellar antigen H and 25.4% for antigen somatic “O”. Over 80% of animals presented some degree binding on both the *Salmonella thyphimurium* flagellar antigen H antigen and the somatic “O” in the absence of clinical signs of enteric disease.

Keywords: Salmonella Typhimurium, serology, horses.

INTRODUCCIÓN

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa del hombre y los animales causada por microorganismos de las dos especies de *Salmonella*. De acuerdo con la actual nomenclatura¹ el género *Salmonella* incluye solo dos especies: *S. enterica* y *S. bongori*^{2,3}. *Salmonella enterica* se divide en seis subespecies que se distinguen por algunas características bioquímicas, y algunas de ellas se corresponden con subgéneros anteriores. Estas subespecies son⁵:

<u>Nomenclatura anterior</u>		<u>Nomenclatura actual</u>
Subespecie I	=	subespecie <i>enterica</i>
Subespecie II	=	subespecie <i>salamae</i>
Subespecie IIIa	=	subespecie <i>arizonae</i>
Subespecie IIIb	=	subespecie <i>diarizonae</i>
Subespecie IV	=	subespecie <i>houtenae</i>
Subespecie VI	=	subespecie <i>indica</i>

El símbolo V se reserva para los serotipos *bongori*. Las cepas de *Salmonella* se clasifican en serotipos según la gran diversidad de los antígenos (O) del lipopolisacárido (LPS) y de los antígenos proteicos de los flagelos (H) según la clasificación de Kauffman-White; en la actualidad se reconocen aproximadamente 2.500 serotipos^{2,3}. Los serotipos más comunes que causan infección en humanos y en animales de consumo pertenecen a la subespecie *enterica*.

En la práctica clínica no es necesario indicar el nombre de la subespecie (Ej: *Typhimurium*, London o Montevideo).

Aunque fundamentalmente son bacterias intestinales, las salmonellas están muy distribuidas en el ambiente y se encuentran con frecuencia en vertidos de granjas, en las aguas residuales humanas y en cualquier material de contaminación fecal⁵.

La enfermedad puede afectar a todas las especies de animales domésticos, siendo más susceptibles los más jóvenes y los gestantes. La manifestación clínica más común es la enfermedad entérica, que a menudo se presenta como una diarrea sanguinolenta y muy acuosa acompañada de fiebre. Muchos animales pueden estar infectados pero no mostrar enfermedad clínica⁴.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue realizado en equinos de un establecimiento de producción de la provincia de Bs. As. El tamaño de la muestra consistió en la totalidad de las hembras del haras. La sangre fue extraída mediante venopunción yugular. Adjuntando a la muestra de sangre los siguientes datos: número del animal, estado reproductivo, edad, alimentación.

Para obtener los títulos de aglutinación lenta en tubo de los sueros se prepararon antígenos a partir de *Salmonella typhimurium* serovariedad 4,12:1:1,2 aislada de un potrillo con diarrea⁷.

Protocolo de la preparación del antígeno flagelar "H":

- siembra en caldo nutritivo de la cepa *Salmonella typhimurium* serovariedad 4,12:1:1,2.
- incubación a 37°C durante 24 hs para obtener un cultivo móvil joven.
- Fijación del cultivo mediante la adición de formol.
- Dilución en solución fisiológica estéril hasta la obtención de un grado 3 de Mc Farland.
- Ajuste del pH de la suspensión a 6,5 +/- 1,0.

En el caso de la preparación del antígeno somático "O" se obtuvo mediante el siguiente protocolo:

- siembra en agar nutritivo de la cepa *Salmonella typhimurium* serovariedad 4,12:1:1,2.
- incubar a 37°C durante 24 hs para obtener un cultivo joven.
- dilución del cultivo en solución fisiológica estéril hasta la obtención de un grado 3 de Mc Farland.
- Fijación de la suspensión mediante calor durante 1 hora a 60°C.
- Ajuste del pH de la suspensión a 6,5 +/- 1,0.

Se obtuvo suero hiperinmune de conejo como control positivo "O" y "H" mediante la inoculación subcutánea sucesiva de dichos antígenos junto a un adyuvante (hidróxido de aluminio) en conejos hasta obtener un título aglutinante de 1/200 o superior.

Los sueros equinos fueron diluidos 1:10, 1:20, 1:40 y 1:80 y fueron enfrentados al antígeno a 37 °C durante 2 hs en el caso del antígeno "H", y a 48-50°C durante 18-24 hs en el caso del antígeno "O". Por baterías de incubación se colocó el suero control positivo y una suspensión de solución salina con el antígeno como control negati-

Tabla 2.- Porcentaje de títulos.

	Ausencia de título		Presencia de título		Títulos seropositivos (>1:80)	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%
Antígeno H	16	19,28	50	60,24	17	20,48
Antígeno O	5	6,02	54	65,06	24	28,92

CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

Se sabe que algunos animales con respuesta serológica positiva no pueden ser infectados de nuevo por *Salmonella*. De modo similar, animales que excretan activamente salmonelas pueden ser serológicamente negativos. También se aplican consideraciones similares a los métodos de cultivo bacteriológico, y así, los cultivos fecales con resultados negativos no indican necesariamente que el animal no está infectado⁸. Sin embargo, ninguna de estas situaciones debe considerarse un problema importante si se realizan suficientes pruebas. Los animales que son serológicamente positivos pueden haber cesado de excretar salmonelas aunque las concentraciones de inmunoglobulinas circulantes pueden permanecer altas. Otros animales pueden estar todavía infectados. Los animales serológicamente negativos pueden ser el resultado de una infección reciente que origine la excreción antes de que la producción de inmunoglobulinas sea máxima, o de una infección con serotipos menos invasivos. Con toda probabilidad, los animales que han sido infectados recientemente serán detectados serológicamente por un programa adecuado de análisis a lo largo de la vida de la explotación. Los animales recién nacidos son inmunológicamente inmaduros y no responden serológicamente al antígeno somático LPS hasta las 2–3 semanas de edad. Sin embargo, sí producen una respuesta serológica a los antígenos de la proteína flagelar. The National Animal Health Monitoring Systems (NAHMS) Equine '98 representa la primer estimación en 28 estados, donde el predominio de la eliminación de salmonellas por los caballos en la población en general fue estimado en 0.8%. Si uno o más caballos dan positivo se considera al establecimiento positivo, este resultado fue de 1.8% de establecimientos infectados. Los estudios serológicos constituyen otra herramienta útil para establecer si existe circulación de salmonella en un establecimiento. La fuente de infección de *Salmonella* pueden ser pájaros, roedores, alimentos y otros caballos infectados.. Como la transmisión habitual ocurre por vía fecal – oral mantener un medio ambiente limpio puede ayudar a reducir el riesgo de infección. Fuentes de agua limpias de materia fecal de pájaros, todas las áreas sin roedores y pasturas sin abono pueden ayudar a combatir la salmonelosis.

BIOGRAFÍA

1. Popoff MY. Antigenic Formulas of the *Salmonella* serovars. World Health Organization Collaborating Center for Reference and Research on *Salmonella*. Pasteur Institute, Paris, France, 2001.
2. Le Minor L. & Popoff MY. Request for an opinion. Designation Of *Salmonella enterica* sp. nov. nom. Rev. es the type and only species of the genus *Salmonella*. Int. J. Syst. Bacteriol, 1987. 37, 465-468.
3. Popoff MY., Bockemuhl J. & McWhorter-Murlin A. Supplement 1993 (No.37) to the Kauffmann-White scheme. World Health Organization Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, Unite des Enterobacterias, U389 INSERM, INSittute Pasteur, paris. Res. Microbiol, 1994. 145, 711-716.
4. Wray E & Wray A, EDS *Salmonella* in Domestic Animals. CAB. International, Wallingford., Oxon, Uk, 2000
5. Manual de la OIE sobre animals terrestres. Capítulos 2.10.3.(1092-1107) salmonellosis.
6. Jawetz, Melnik, Adekberg. Manual de microbiologia. El manual moderno S.A. – Mexico D. F. -1960.
7. Iribarren FE, Vilar GN, Picos J, Herrou J, Moras EV y Guida N. *Salmonella enterica* sp *enterica* serovar *typhimurium* resistente a Trimetroprima+sulfametoxazol en potrillos. Vet. Arg. Vol XXIV. N° 236 Agosto 2007.
8. Ernst NS, Hernandez JA, MacKay RJ, Brown MP, Gaskin JM, Nguyen AD, Giguere S, Colahan PT, Troedsson MR, Haines GR, Addison IR, Miller BJ Risk factors associated with fecal *Salmonella* shedding among hospitalized horses with signs of gastrointestinal tract disease. J Am Vet Med Assoc. 2004 Jul 15;225(2):275-81.