



Materia

Fundamentos de fauna silvestre

Trabajo

desarrollo

docente

Roberto sedano garcia

## introduccion

Salmonellas causantes de enfermedades infecciosas son un importante problema de salud animal y pública (Wray et al., 1993). Todas las especies de salmonellas representan un riesgo ocupacional para los médicos veterinarios, ocasionando afecciones como la enterocolitis y la infección septicémica (Bradley et al., 2001). Asimismo, un gran número de especies de animales, incluyendo animales silvestres criados en zoológicos o laboratorios, han sido investigadas como potenciales reservorios de salmonella.

## Desarrollo

La presencia de salmonella en órganos internos de reptiles que muestran signos clínicos está generalmente asociada con factores predisponentes, tales como estados de estrés, carga parasitaria, traumas, tumores, enfermedades infecciosas (Pasmans et al., 2003). Los serovares de Salmonella enterica muestran una adaptación a los reptiles pero conservando su patogenicidad para animales de sangre caliente; sin embargo, también existen cepas invasivas de Salmonella enterica subespecie enterica que han sido aisladas de cocodrilos (Pasmans et al., 2000; Corrente et al., 2004). Salmonella está en la flora normal del intestino de tortugas, pudiendo representar una importante fuente de infección zoonótica a los seres humanos.

La incidencia de salmonella en tortugas ha sido el tema de extensas investigaciones, ya que son comúnmente usados como mascotas (Strohl et al., 2004), y reportadas como responsables de salmonelosis en humanos, especialmente en niños; sin embargo, no existen trabajos definitorios sobre el rol que juegan los reptiles de vida libre así como en cautiverio en la transmisión de salmonelosis.

Es así que el presente estudio se abocó a la detección de Salmonella sp. en tortugas motelo (*Geochelone denticulata*) mediante caracterización bioquímica, así como a la tipificación para identificación del serotipo. El estudio se realizó en un zocriadero particular ubicado en el caserío Cruz del Sur, Km 8 de la carretera Iquitos – Nauta, Loreto entre junio y julio de 2007. El zocriadero tenía 30 tortugas motelo (*Geochelone denticulata*); de estas, 22 eran hembras jóvenes y ocho machos (6 adultos de 7 años y 2 jóvenes). El sexo se reconoce por la forma de la parte ventral del caparazón.

Las tortugas estaban en un área cercada de 25 m<sup>2</sup>, construido con materiales de la zona y piso de tierra. La alimentación era a base de frutas y verduras y con agua ad libitum. Algunas tortugas, aparentemente normales, presentaron historia de evacuaciones frecuentes de diarrea de aspecto verdoso, fétidas, mucoides y, en ocasiones, con estrías de sangre. La fuente de agua era una pequeña laguna alimentada con agua de lluvia, que podría estar contaminada con heces de roedores y caninos observados en los alrededores, así como de heces humanas, dada la situación de infraestructura del zocriadero.

Se tomaron muestras de heces a todas las tortugas por medio de hisopado rectal estéril y se llevaron a la Estación Experimental IVITA-Iquitos, donde se colocaron en el medio de enriquecimiento Agar Tripticasa de Soya. De allí se enviaron bajo

refrigeración (4-6 °C) al Laboratorio de Bacteriología de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

El cultivo e identificación de *Salmonella* sp. se llevó a cabo siguiendo los protocolos descritos por la FDA (1995). Se utilizó caldos de enriquecimiento como el Caldo Rappaport, Caldo Tetrionato y Caldo Selenito, y placas de agar *Salmonella* Shigella (SS), agar Verde Brillante (VB) y agar Xilosa Lisina Desoxicolato (XLD). Se identificó a las bacterias por sus características metabólicas mediante pruebas bioquímicas utilizando el medio SIM, Agar TSI (Hierro Tres Azúcares), Agar Citrato de Simonns, Agar Lisina, Caldo Urea; además del reactivo de Kovacs para la determinación de la producción de Indol. Asimismo, se realizó la identificación con antisueros polivalentes (DIFCO *Salmonella* H Antiserum a-z). La determinación del serotipo y biotipificación, de las cepas se realizó en el Instituto Nacional de Salud, utilizando el método Who Global Salm Surv (Instituto Nacional de Salud, 2007).

Se consideraron como especies de *Salmonella* a las bacterias positivas a glucosa, producción de gas, y H<sub>2</sub>S, movilidad, citrato, lisina, crecimiento de colonias negras en SS y rodeadas de un halo rosado en agar XLD, y con crecimiento de colonias rojas en agar VB, así como negativas a lactosa, sacarosa, indol, y urea.

Los resultados evidenciaron el aislamiento de dos muestras positivas a *Salmonella* sp. en las 30 tortugas (6.7%). Adicionalmente, se encontró otros patógenos en la población de tortugas como *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa* en el 80%, *Proteus vulgaris* en el 26.6%, *Citrobacter* sp. en el 16.7%, y *Proteus mirabilis* en el 6.7%.

La temperatura cloacal al inicio de la evaluación varió entre 26 y 32 °C y la temperatura ambiental estuvo entre 27 a 38 °C. Las dos muestras positivas a *Salmonella* sp. correspondieron a dos animales con problemas de salud. Estos animales fueron los machos jóvenes, y presentaron heces ligeramente sueltas y con temperatura cloacal de 30 y 32 °C, valores por encima del rango normal para la especie. Asimismo, habían mostrado inapetencia en los últimos días y se desplazaban muy poco en comparación a las demás tortugas.

El análisis de tipificación señaló que era la *Salmonella* enterica subespecie enterica serotipo typhimurium. Este serotipo ha sido reportado en casos de salmonelosis en humanos (Pasmans et al., 2000), donde provoca un cuadro de enterocolitis con diarreas, náuseas, cefaleas y vómitos (Brooks et al., 1999). Los serotipos del *Salmonella typhimurium* poseen un amplio rango de hospedadores y pueden infectar a mamíferos, aves y reptiles, siendo el contagio de tipo fecal- oral (Quinn et al., 2004).

La presencia de *Salmonella* sp. en el 6.7% de las tortugas motelo fue menor de lo esperado en comparación a otros estudios similares, donde poblaciones de tortugas terrestres presentaron porcentajes superiores al 10% (Corsalini, 1975) e incluso niveles de 79% en tortugas terrestres *Testudo graeca* y *Testudo hermani* (Pasmans et al., 2000). Sin embargo, Geue y Loschner (2002) reportaron niveles bajos de salmonella en tortugas en comparación con lagartos y serpientes.