



Facultad Ciencias Veterinarias  
Universidad de Concepción  
Chile



**DETECCIÓN DE  
*SALMONELLA* ENTERITIDIS EN HECES DE  
GAVIOTAS (*LARUS DOMINICANUS*) EN EL  
LITORAL CHILENO**

FONDECYT 1070464

López M Juana Isabel, González Acuña Daniel, Cerda L Fabiola, Moreno S Lucila,  
Ortega V René, Mathieu B Christian



## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Serotipos de *Salmonella entérica* son patógenos zoonóticos

En 1985 se reportó un 9,2% y 9,8% de las gaviotas portadoras de *Salmonella* en sus heces en Escocia

En 1993, se aisló 15,1% de Salmonellas en muestras de suelo contaminadas con heces de aves alrededor de plantas de alimentos.

Familia *Enterobacteriaceae*  
Bacilo Gram negativo

Producen endotoxinas y algunas  
exotoxinas

Móviles la mayoría por flagelos  
perítricos

Aerobios y anerobios  
facultativos

Fermentan una amplia variedad  
de carbohidratos

Catalasa positivos

Oxidasa negativos

Reducen el nitrato a nitrito



Se han identificado más de  
2541 serovares de *Salmonella*  
siendo la mayoría de ellos  
importantes agentes causales  
de brotes de enfermedades  
(Voetsch et al., 2004).

## OBJETIVOS



Aislar, identificar y serotipificar serotipos de *Salmonella entérica* en gaviotas (*Larus dominicanus*) presentes en la ciudad de Talcahuano, región, del Bio Bio, Chile.

A satellite image of Earth showing the continent of South America. A red arrow points to the southern coast of Chile, specifically the Bio Bio region. The image is framed by a purple circular border.

Se capturaron de 92 gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*) residentes en el litoral de la región del Bio Bio, Chile, entre dos períodos de época no reproductiva (invierno), años 2007 y 2008

## MATERIAL Y MÉTODO

36° 43' south latitude and 73° 07' western longitude.

Talcahuano





Talcahuano

Tome

Chillán

Concepción

Chiguayante

Coronel

Lota

Octava Region Del Bio Bio

Los Angeles

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
© 2009 DMapas  
© 2009 Europa Technologies  
Image © 2009 DigitalGlobe

©2009 Google

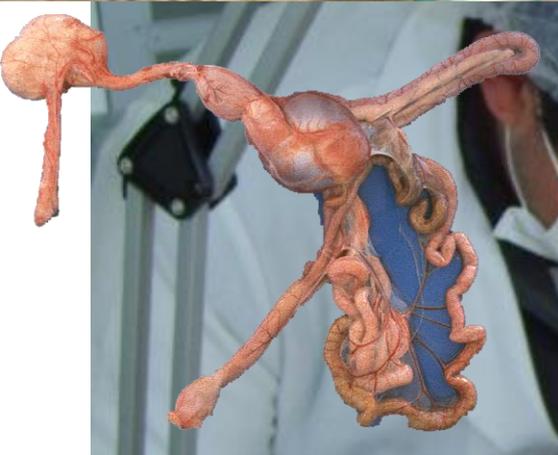
37°36'48.37" S 71°34'53.22" O elev. 4033 pie(s)

Alt. elev. 132.53 milla(s)



Al momento de la captura se tomaron asépticamente muestras de torulado cloacal (en medio de transporte Stuart) y lavado de patas (con 100 mL SF).

Durante la necropsia se tomaron asépticamente diferentes muestras, En el presente estudio se utilizaron muestras de intestino (trozo ligado) y heces de cloaca, constituyendo un total de 368 muestras.



- Método estándar, USDA 2008.
- Pre-enriquecimiento inicial, Agua Peptona tamponada (Merck) por 24 a 26 h a 35 a 37°C
- Enriquecimiento (0,5 mL en 10 mL) en Caldo Tetracionato (Merck) por 42°C por 22 a 24 h.
- Medio selectivo, en triplicado, agar XLD (Merck) por 18 a 24 h entre 35 a 37°C.
- Colonias presuntivas de *Salmonella* a propiedades bioquímicas, TSI, LIA, Citrato de Simmons y SIM (Merck) por 37° C por 24 a 48 hrs.
- Confirmación serológica mediante aglutinación en placa con antisuero polivalente O (Denka Senken Co.ltda).
- Laboratorio de referencia nacional Instituto de Salud Pública, Chile (ISP) para la serotipificación



A large flock of white birds, possibly terns, is captured in flight against a clear, vibrant blue sky. The birds are scattered across the frame, with some in the foreground appearing larger and more detailed, while others are smaller and more distant. The overall scene conveys a sense of movement and natural beauty.

## RESULTADOS y DISCUSIÓN



Del total de 368 muestras se obtuvieron 52 cepas presuntivas de *Salmonella* spp. (14,13% de las muestras)



De 92 gaviotas dominicanas 31 gaviotas (33,7%) se obtuvieron aislados presuntivos de algún serovar de *Salmonella*

Cifra muy superior a los de otros autores, 9,2% y 9,8% por Monaghan and Shedden, (1985), 9% reportado por Stoddard et al 2008, 24% por Dolejská et al., 2009, y 24,7% por Hubálek et al, 1995.

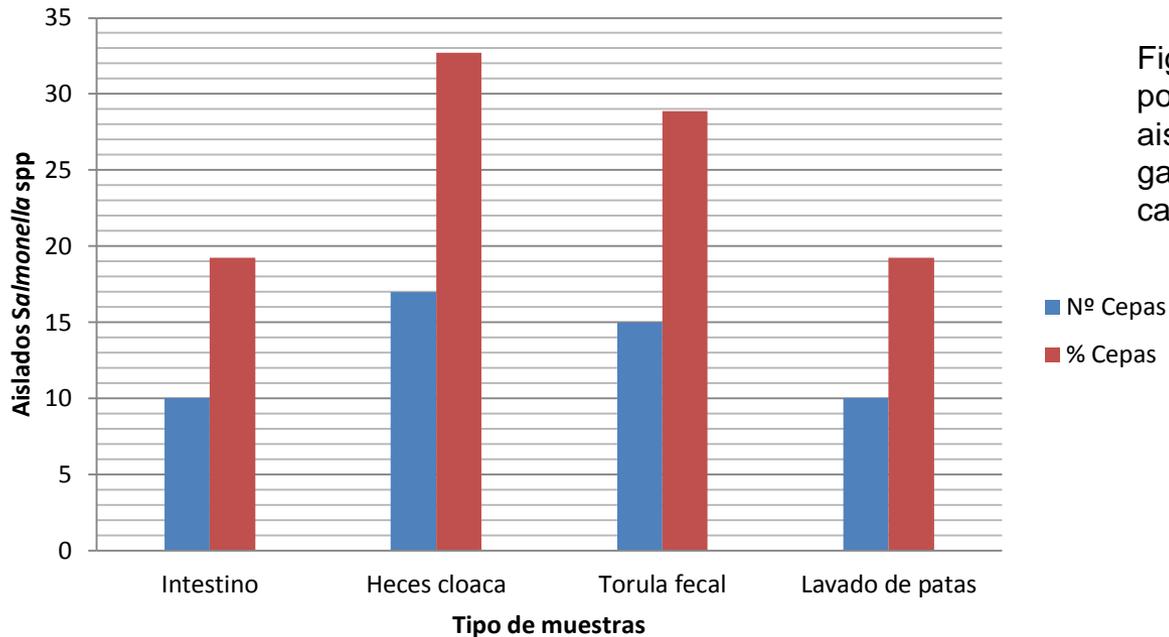
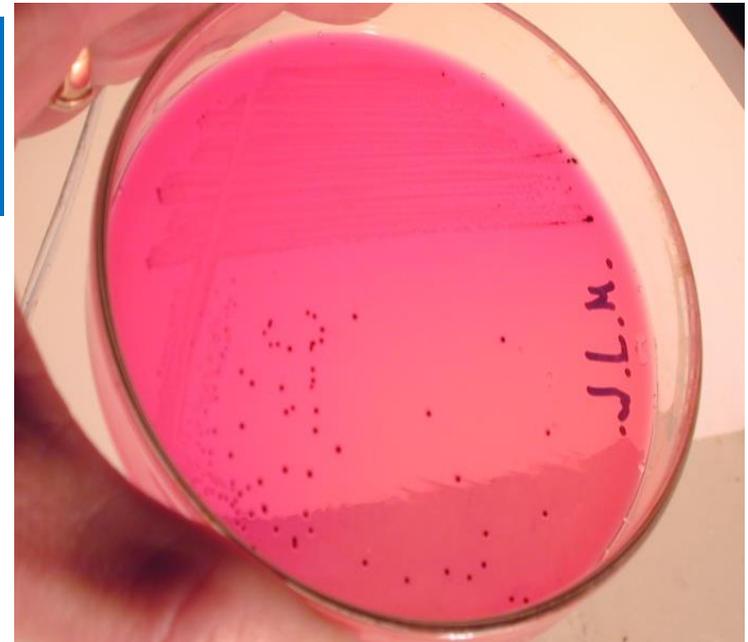
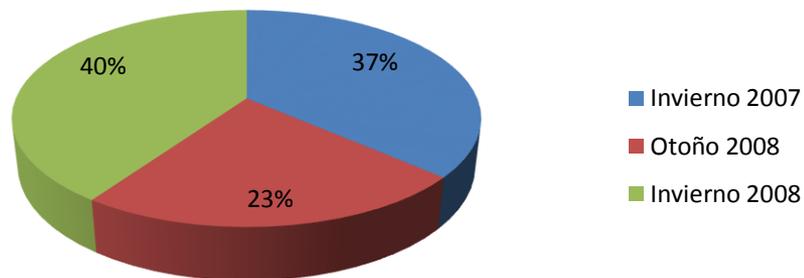


Figura 1.- Distribución numérica y porcentual de cepas de *Salmonella spp* aisladas de diferentes muestras de gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*) capturadas en el litoral chileno.

De estos 52 aislados presuntivos de *Salmonella spp*, 10 fueron aislados del contenido intestinal (19,23%), 17 de heces de cloaca (32,69%), 15 de torulado cloacal (28,85%) y 10 del lavado de patas (19,23%)



A.- Nº aislados de *Salmonella spp*



B.- Nº gaviotas portadoras de *Salmonella spp*

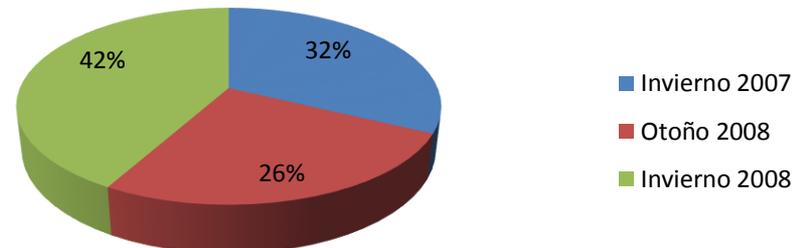


Figura 2.- Distribución porcentual de

A.- Cepas aisladas de *Salmonella spp* a partir de gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*) según época de muestreo.

B.- Número de gaviotas portadoras de *Salmonella spp*

De acuerdo con la época de muestreo se obtuvieron 19 aislados en invierno 2007 (36,54%) correspondientes a 10 gaviotas (32,26%), 12 aislados en otoño 2008 (23,08%) correspondientes a 8 gaviotas (25,81%), y 21 cepas de *Salmonella spp* muestradas en Invierno 2008 (40,38%) a partir de 13 gaviotas (41,94%).

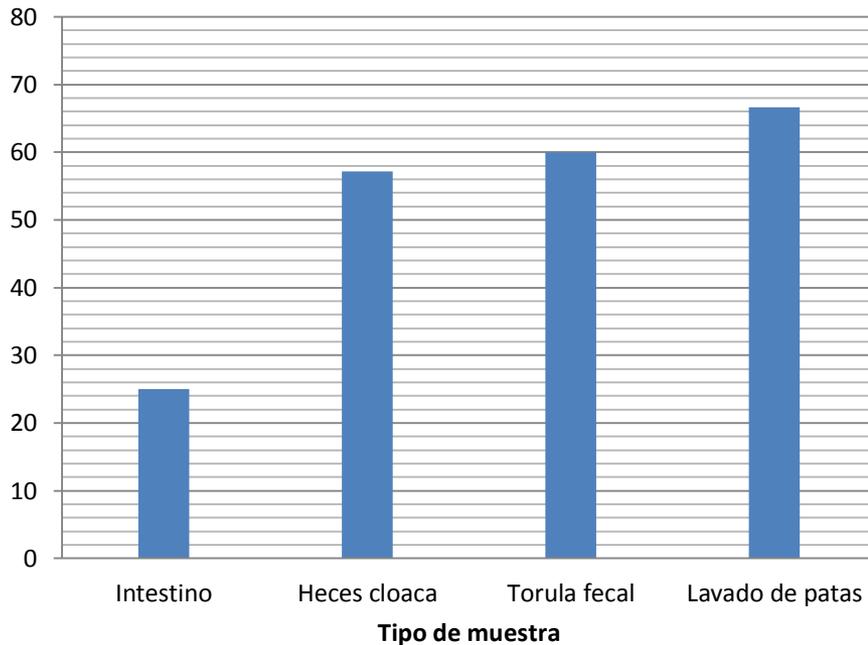


Figura 3.- Distribución porcentual de *Salmonella* Enteritidis según tipo de muestras obtenidas de gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*) capturadas en el litoral chileno.

■ %

Köhler (1993) aísla *S Typhimurium*, *S Saint Paul* y *S Enteritidis* en muestras de suelo contaminadas con heces de diferentes aves incluyendo gaviotas

19 cepas fueron serotipificadas (36,54% de las cepas aisladas), de los cuales 10 fueron confirmados como *Salmonella* Enteritidis (52,63%) por el laboratorio de referencia (ISP) provenientes de 8 gaviotas (80%), 1 cepa de *S enteritidis* a partir de trozo intestinal (25%), 4 cepas de heces (cloaca) (57,14%), 2 de muestras de lavado de patas (66,67%) y 3 de torulado fecal (60%)



Es conocido que las gaviotas buscan alimentos en industrias pesqueras, embarcaciones comerciales, plantas procesadoras de alimento, rellenos sanitarios y también alimento arrojado por personas en parques y playas, en el cual, las aves pueden transformarse en importantes diseminadoras de diversas especies bacterianas patógenas (Giaccardi et al., 1997), y por ende, contaminarse con diversos serotipos de *Salmonella* potenciales patógenos para el hombre y los animales como *S* Enteritidis y *S* Typhimurium, entre otros.

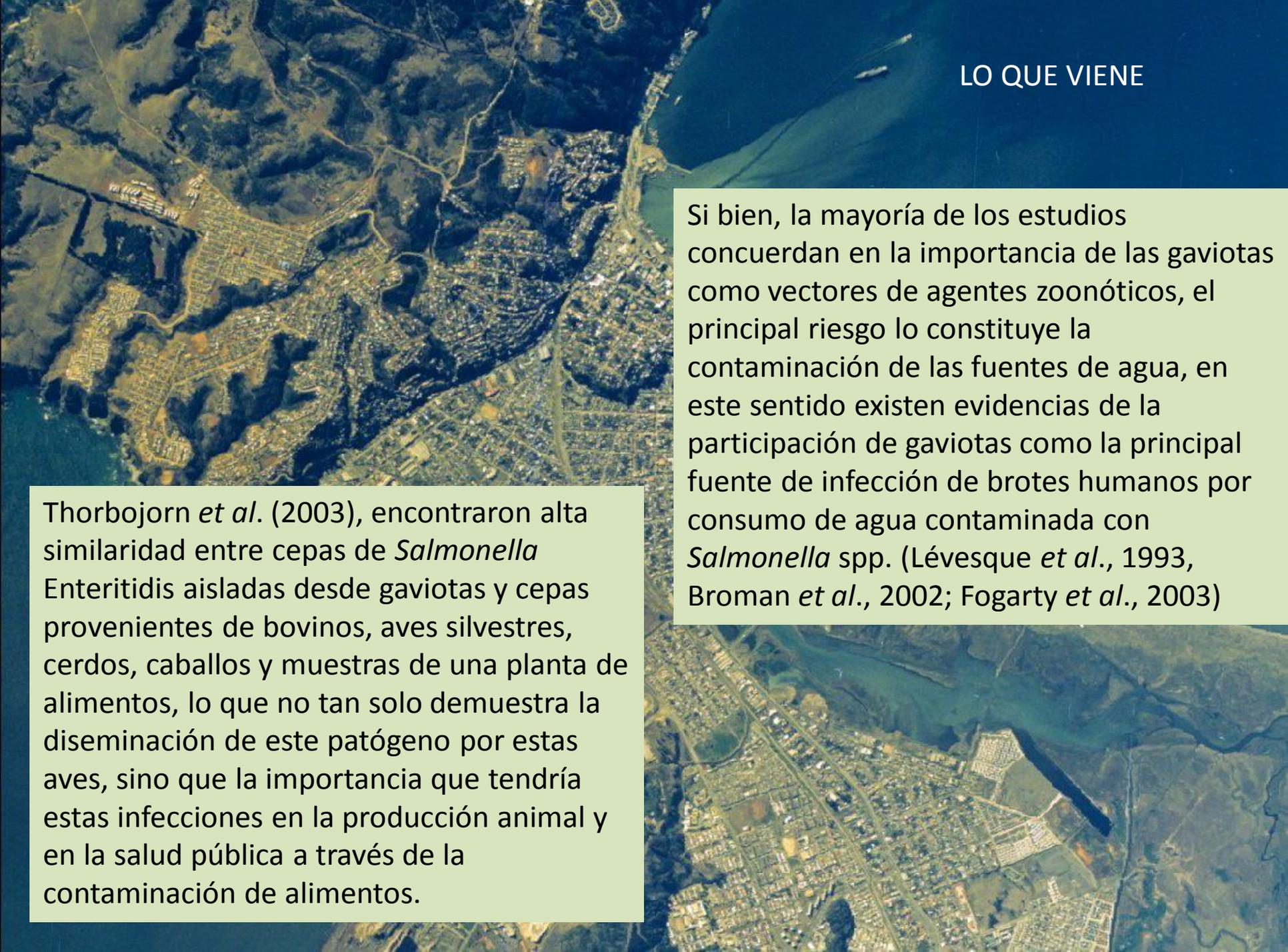
## CONCLUSIÓN



Existen varios estudios que demuestran la presencia de *Salmonella* spp en gaviotas (Literak et al., 1992; Cizek et al., 1994; Nesse et al., 2005; Palmgren et al., 2006; Pemnycott et al., 2006; Cizek et al., 2007), pero son pocos los que han detectado *S* Enteritidis como el serotipo más frecuente.

La gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) residente del litoral chileno es altamente diseminadora de *Salmonella* Enteritidis a través de las heces

La mayor frecuencia de contaminación por *Salmonella* spp se produciría en la época no reproductiva de las gaviotas (periodo invernal).

An aerial photograph of a coastal city, likely San Francisco, showing a dense urban area with a grid street pattern, a large body of water (the bay), and a river (the San Francisco River) flowing through the city. The terrain is hilly and green. The text is overlaid on the image.

## LO QUE VIENE

Thorbojorn *et al.* (2003), encontraron alta similitud entre cepas de *Salmonella* Enteritidis aisladas desde gaviotas y cepas provenientes de bovinos, aves silvestres, cerdos, caballos y muestras de una planta de alimentos, lo que no tan solo demuestra la diseminación de este patógeno por estas aves, sino que la importancia que tendría estas infecciones en la producción animal y en la salud pública a través de la contaminación de alimentos.

Si bien, la mayoría de los estudios concuerdan en la importancia de las gaviotas como vectores de agentes zoonóticos, el principal riesgo lo constituye la contaminación de las fuentes de agua, en este sentido existen evidencias de la participación de gaviotas como la principal fuente de infección de brotes humanos por consumo de agua contaminada con *Salmonella* spp. (Lévesque *et al.*, 1993, Broman *et al.*, 2002; Fogarty *et al.*, 2003)