



CONGRSO DE INVESTIGACIÓN CUAM

**CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE QUE
AFECTAN EL CRECIMIENTO DE *Salmonella*
enterica SEROVAR TYPHIMURIUM**

Autor: Mónica Tinoco Vázquez
Asesor Interno: Biol. Fátima Aguayo
Asesor Externo: M. En C. Miguel Angel de la Cruz
Escuela: CEAM Morelos
Area: Científica
Grado: Primero de secundaria

INTRODUCCIÓN

Salmonella es un bacilo en forma de bastoncillo (Bacilo) que pertenece a la familia de las Enterobacterias, es un patógeno importante de humanos y otros vertebrados. En humanos, la ingesta de la mayoría de los tipos (serovares) de *Salmonella* causan infecciones del intestino delgado y gastroenteritis y sólo un tipo puede causar fiebre tifoidea. Es una enfermedad que se caracteriza por una fiebre alta, que puede causar la muerte del hospedero cuando no se trata oportunamente. Aunque la incidencia de esta enfermedad tiende a disminuir a nivel mundial, sigue constituyendo un problema de salud pública en países en vías de desarrollo.

Por lo común, *Salmonella* se transmite a los seres humanos al comer alimentos contaminados con heces de animales enfermos. Los alimentos contaminados son con frecuencia de origen animal, como la carne de vacuno, pollo, leche o huevo, pero todos los alimentos, incluyendo las legumbres pueden contaminarse.

La enfermedad se presenta entre las 8 y las 48 horas después de ingerir el alimento contaminado y se caracteriza por náuseas, vómito, diarrea y dolor abdominal seguido de fiebre. Los síntomas usualmente desaparecen dentro de un plazo de 4 a 7 días. Algunos síntomas agudos pueden incluir escalofríos, dolor de cabeza, náuseas y vómito, prolongándose por varias semanas. La duración depende de varios factores del hospedero, la dosis ingerida y las características de la cepa. Muchas personas con salmonelosis se recuperan sin tratamiento. Sin embargo, las infecciones con *Salmonella* pueden ser riesgosas para la vida, especialmente para infantes, niños pequeños, mujeres embarazadas y sus bebés por nacer, las personas en edad avanzada y las personas con el sistema inmunológico débil.

Después de la ingestión de agua o alimentos contaminados con *Salmonella*, las bacterias tienen que sobrevivir a condiciones extremas que imperan en el estómago, como son: pH ácido, bajo oxígeno, alta concentración de sales y a varios de los mecanismos de resistencia del tracto digestivo para poder colonizar el intestino delgado, multiplicarse y diseminarse al resto del organismo, desencadenando así la enfermedad.

HIPÓTESIS

Si la infección por *Salmonella* es por la ingestión de la bacteria, ésta debe resistir condiciones adversas del medio ambiente, como son: temperatura, pH, concentración de sales, bajo oxígeno, que imperan en el estómago e intestino de los animales que infecta.

OBJETIVO

Determinar la cinética de crecimiento de *Salmonella enterica* serovato Typhimurium, en diferentes condiciones de crecimiento: temperatura, pH, concentración de sal, concentración de azúcar y concentración de oxígeno.

DESARROLLO

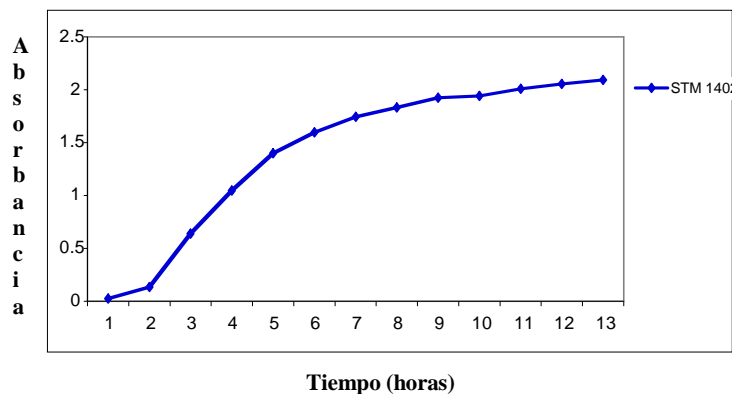
Inocular la cepa Typhimurium 14028 silvestre y crecerla en las siguientes condiciones:

- LB pH 7.2 a 37°C con agitaciones (CONTROL)
- LB pH 7.2 a 37°C con agitación + **cloruro de sodio** (sal)
- LB pH 7.2 a 37°C con agitación + **glucosa** (azúcar)
- LB **pH 5.0** a 37°C con agitación
- LB **pH 9.0** a 37°C con agitación
- LB pH 7.2 a **30°C** con agitación
- LB pH 7.2 a 37°C **sin agitación** (bajo oxígeno)

Tomar muestras cada hora, durante 12 horas y medir la densidad óptica a 600 nm.

RESULTADOS

Graficar Absorbancia contra tiempo (horas) para cada una de las condiciones de crecimiento.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las gráficas obtenidas en cada condición de crecimiento se compararan con la del control y la discusión versará sobre la capacidad que tiene la bacteria para sobrevivir a condiciones adversas que prevalecen en el estómago e intestino de los animales que infecta.

BIBLIOGRAFÍA

Escherichia coli and *Salmonella* celular and molecular biology. Second edition. Vol 2. Cap. 15: Pathogenesis of systemic disease. Guling, P. A. (1996). ASM Press Washington.

Guadarrama, R. M. del C. (2007). Purificación de la porina OmpS1 de *Salmonella enterica* serovar Typhimurium: implicaciones en la regulación y en el estudio de inmunidad protectora. Tesis de Maestría. Instituto de Biotecnología. UNAM.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Salmonelosis>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Salmonella>