

Evaluación de cambios fenotípicos en cepas de *Salmonella* Infantis tras la adquisición de resistencia a la lisis del bacteriófago 35fd

PROBLEMA

Salmonella Infantis (SI) es un patógeno zoonótico que afecta principalmente a productos avícolas, como carne de pollo y huevos. Esta bacteria es resistente a antibióticos de uso hospitalario y veterinario, así como a protocolos convencionales de desinfección debido a la presencia de un megaplásmido denominado pESI. Este serotipo es el más común en aves de corral de América y Europa, representando así una amenaza para la salud y la industria avícola. A nivel mundial, la producción de carne de pollo representa el 40% de la producción cárnica, tan solo en Ecuador se producen anualmente 480 kT toneladas, generando alrededor de 300.000 empleos directos.

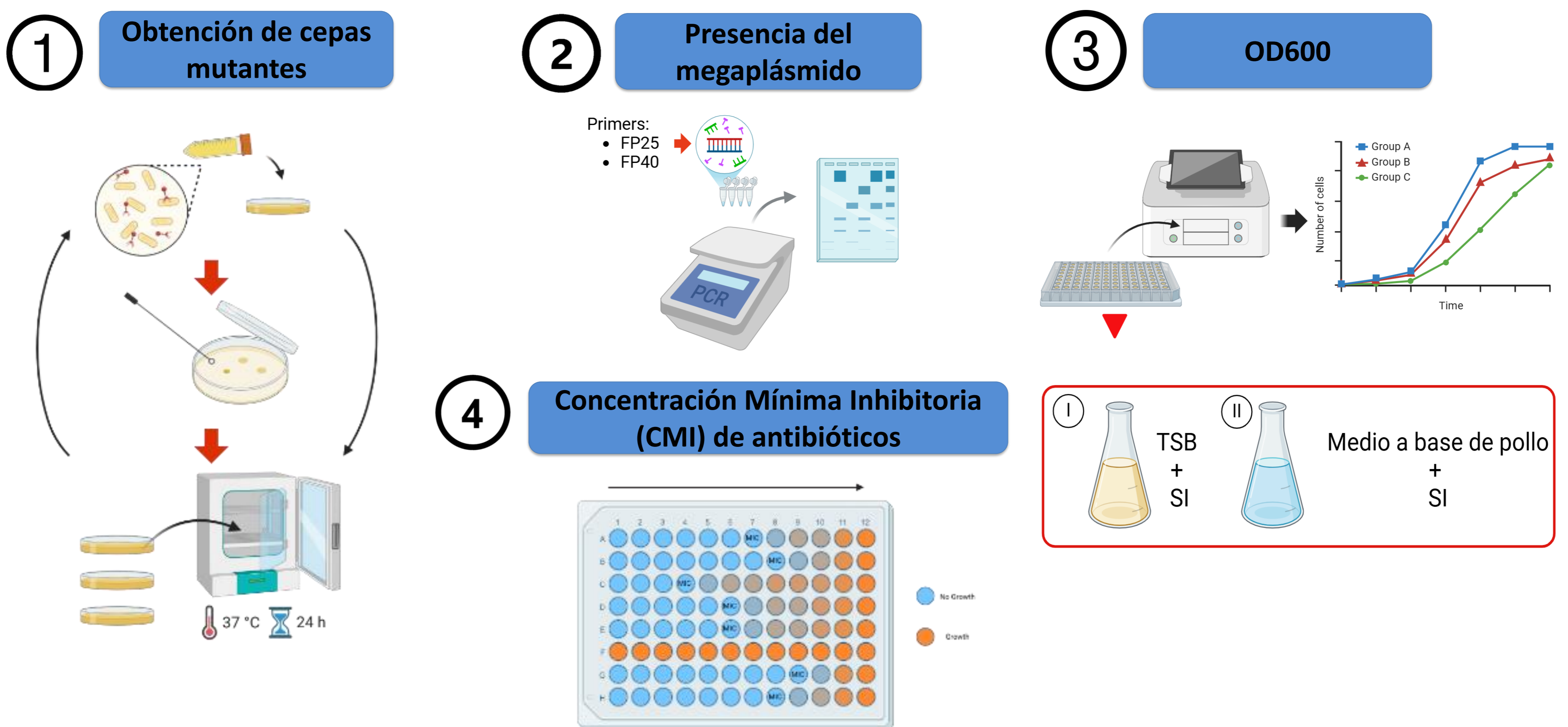


OBJETIVO GENERAL

Evaluar cepas mutantes de *Salmonella* Infantis resistentes al bacteriófago lítico 35fd, procedentes de tres fuentes diferentes: ambiental, de carne de pollo y clínica, obtenidas mediante exposiciones continuas con el bacteriófago.

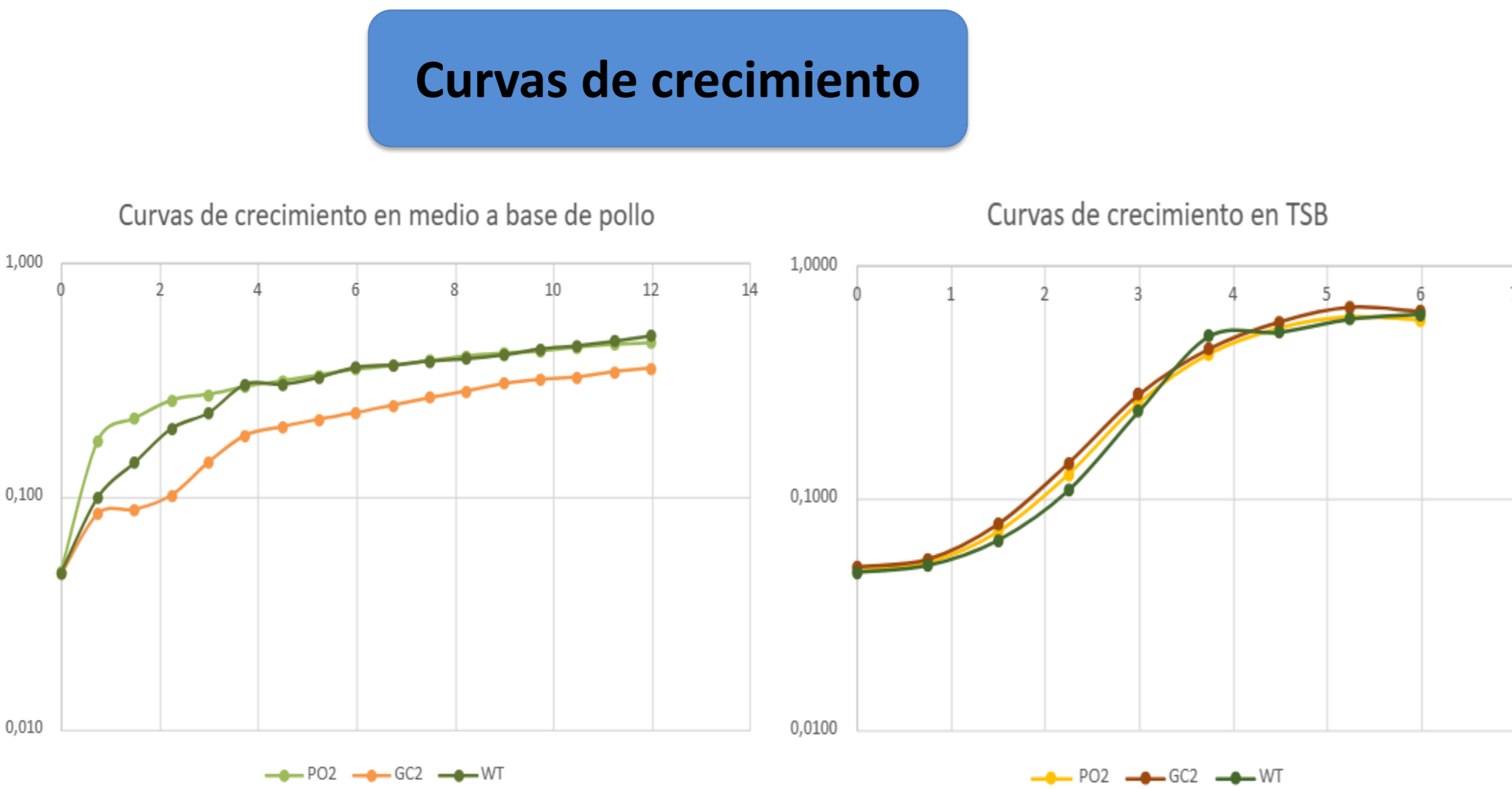
PROPUESTA

El identificar los efectos fenotípicos derivados de la adquisición de resistencia a la lisis mediada por el fago 35fd permite optimizar la fagoterapia como alternativa terapéutica frente a infecciones bacterianas. A través de esta investigación, se busca descubrir posibles vulnerabilidades de las bacterias frente a los fagos después de la infección, lo que podría ser clave para el desarrollo de estrategias más efectivas. Además, se pretende minimizar el riesgo de resistencia cruzada y la transferencia de genes relacionados con la resistencia a antimicrobianos, mejorando así la seguridad y eficacia de los tratamientos basados en fagos.



RESULTADOS

Se obtuvieron 2 cepas mutantes resistentes a la lisis del fago 35fd que contenían el megaplásmido pESI-like. En presencia de un medio nutritivo como TSB, el crecimiento de las cepas mutantes fue similar al de la cepa original. Sin embargo, cuando se cultivaron en un medio a base de pollo, se observó una reducción en el fitness y un mayor costo energético en la cepa mutante GC2. Además, el CMI aumentó en varios antibióticos, incluyendo cefalosporinas de tercera y cuarta generación.



CMI de antibióticos

Antibiótico	Original	PO2	GC2
Ampicilina/Sulbactam	16	>16	16
Cefepima	<=2	8	>16
Cefotaxima	32	>32	>32
Ceftazidima	<=2	8	16
Ciprofloxacina	0.25	0.5	0.5
Minociclina	<=1	>8	>8

CONCLUSIONES

- La presencia del megaplásmido es crucial para la supervivencia y adaptabilidad de SI.
- En entornos o medios específicos la adquisición de la resistencia a lisis del fago puede afectar al fitness de la bacteria.
- La adquisición de resistencia a los fagos puede influir en la resistencia a los antibióticos o a otros antimicrobianos, y no necesariamente de manera negativa.
- El uso de fagos líticos provenientes de distintas especies representa una opción ideal en la fagoterapia, para evitar el desarrollo de la resistencia a la lisis.