

La ausencia de la proteasa FtsH inhibe la lisis durante la infección de *Lactococcus lactis* por el bacteriófago TP712

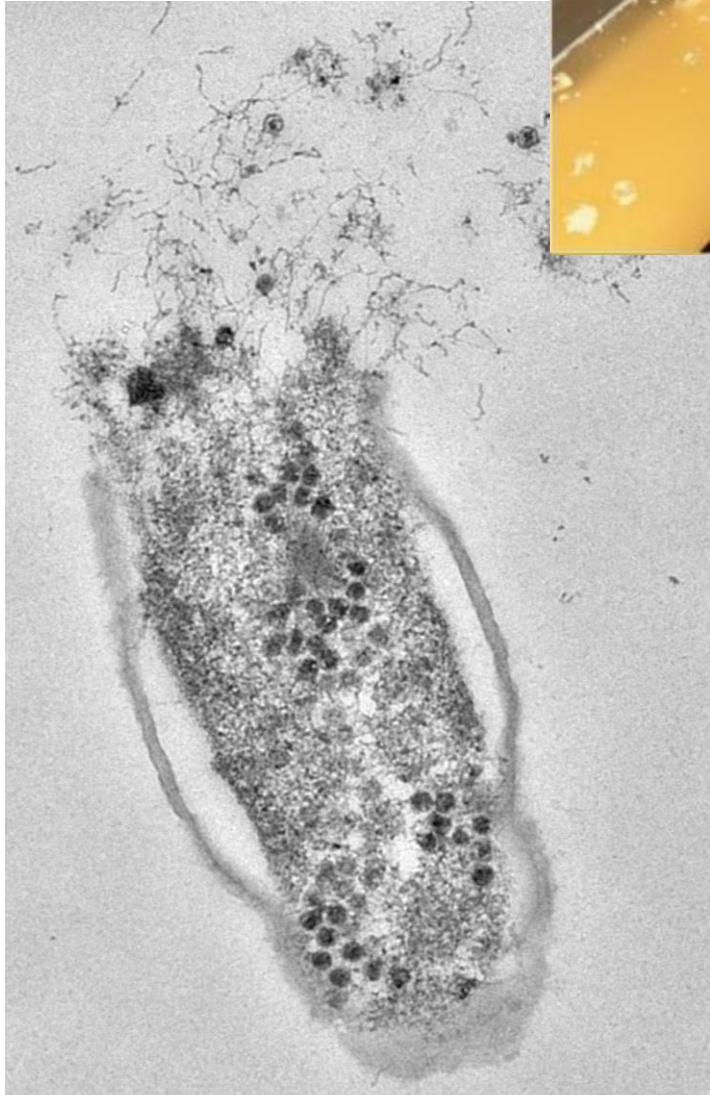
Roces, C., Campelo, A.B., Escobedo, S., García, P.,
Rodríguez, A. y Martínez, B.

Grupo Fermentos lácticos y bioconservación,
DairySafe



Instituto de Productos Lácteos de Asturias, IPLA-CSIC

Introducción



La infección por **bacteriófagos**:
problema crítico en las fermentaciones
dirigidas por BAL



Lisis bacteriana



Fermentación fallida
(ej. no acidifican la leche)



Pérdidas económicas

Bacteriófagos

- **Estrategias anti-fago:**

- **Proceso:**

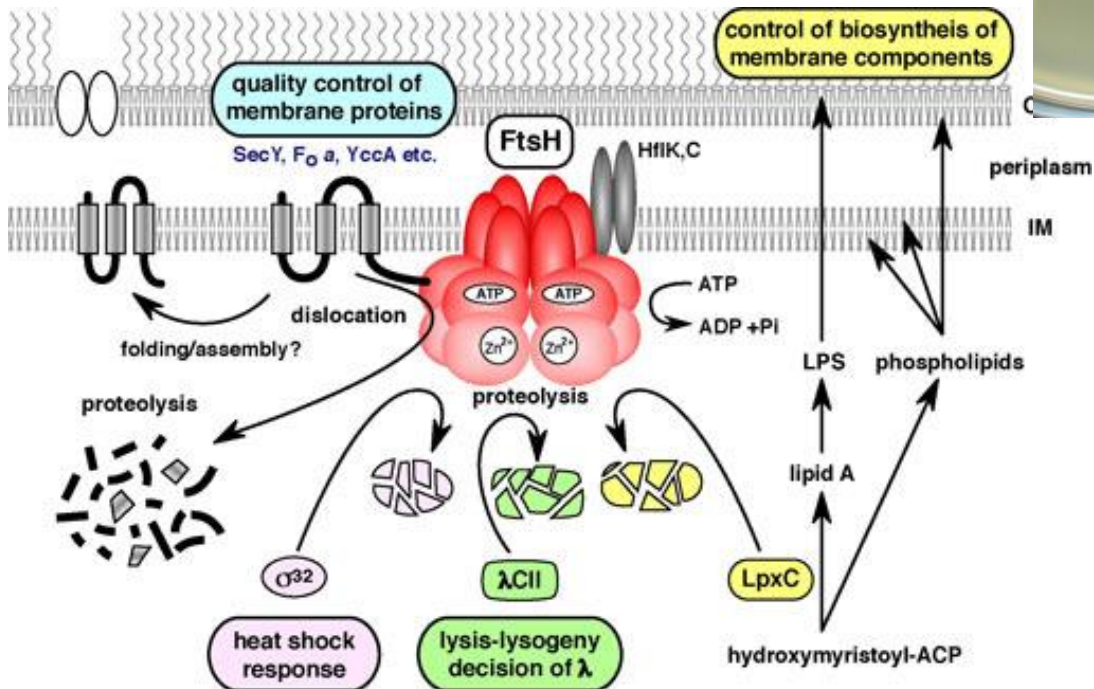
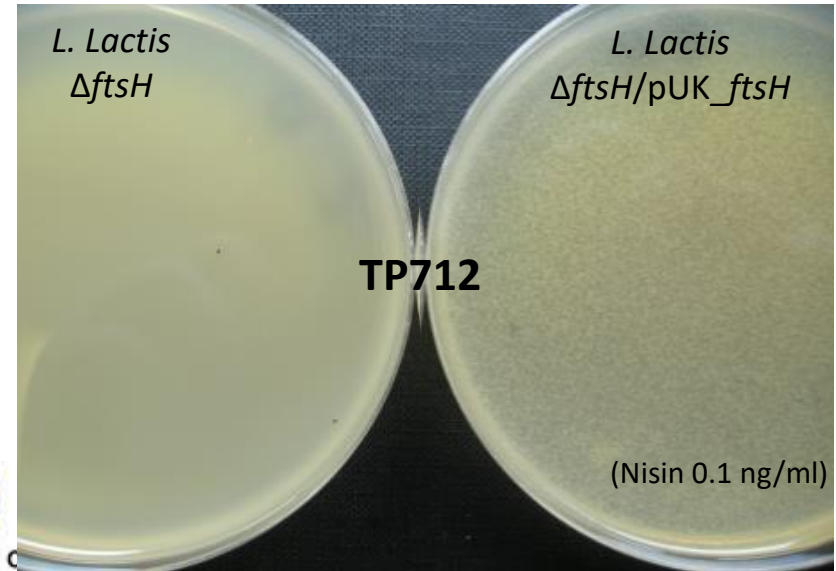
- Buenas prácticas de desinfección y limpieza
 - Diseño apropiado de las instalaciones para evitar aerosoles y contaminaciones cruzadas, unidades de filtración de aire
 - Medidas de control de la contaminación de las materias primas (PCR)

- **Cultivos iniciadores:**

- Selección y rotación de los cultivos iniciadores
 - Selección resistentes a fagos
 - Mecanismos naturales: Bacteriophage Insensitive Mutants (BIMs)
 - Estrategias de ingeniería genética

FtsH

L. Lactis Δ *ftsH*: resistente al fago TP712



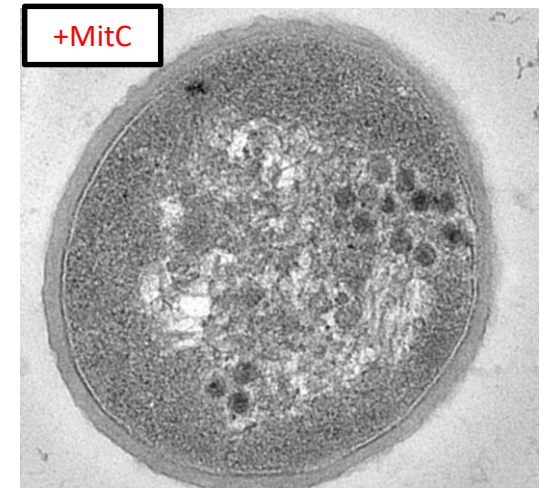
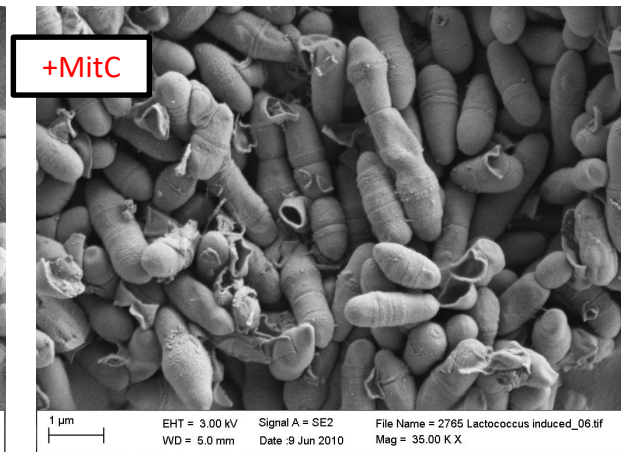
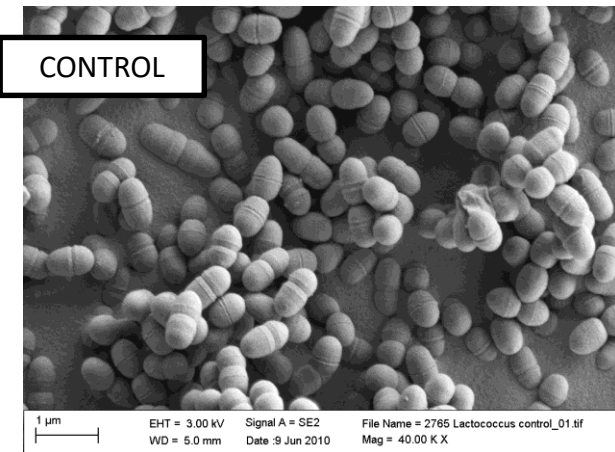
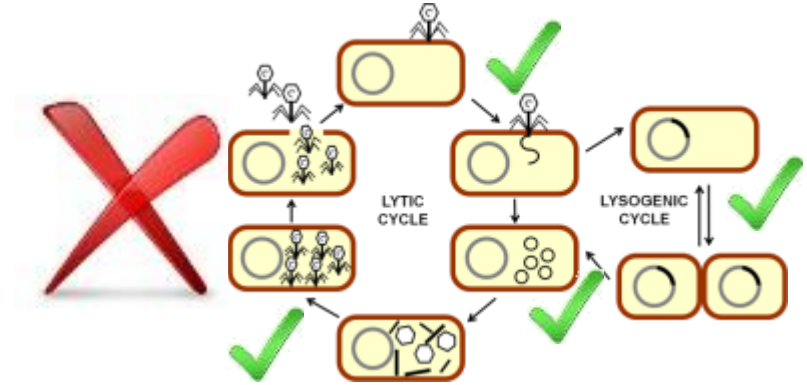
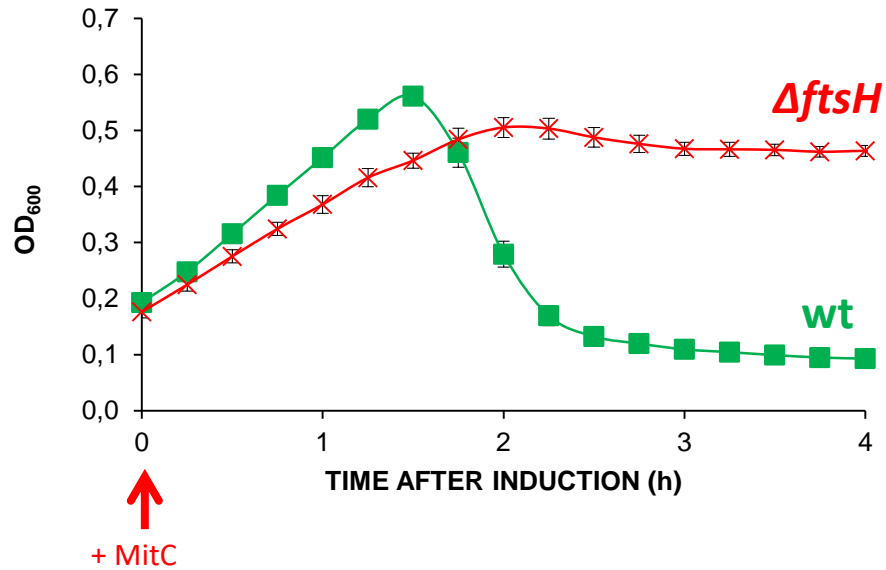
Proteasa de membrana (Zn⁺⁺)

Funciones:

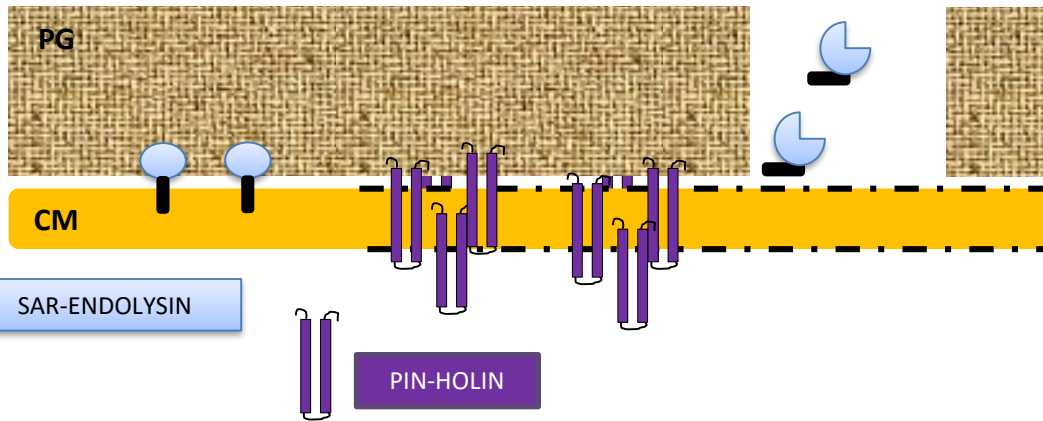
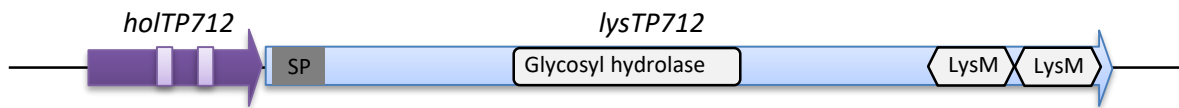
- * Control de calidad
- * Regulación
- * CesR

Dispensable vs esencial

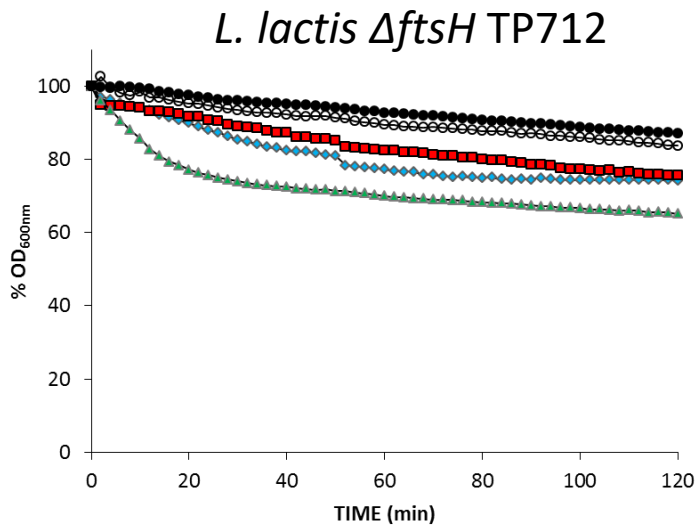
L. lactis Δ ftsH no lisa



El módulo de lisis de TP712 **HOLINA?** ENDOLYSINA

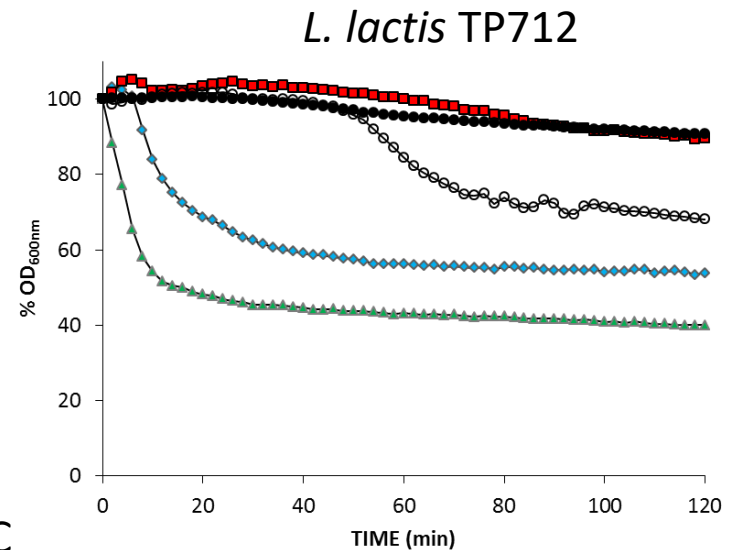


**IONÓFOROS
DESPOLARIZACIÓN DE LA
MEMBRANA**



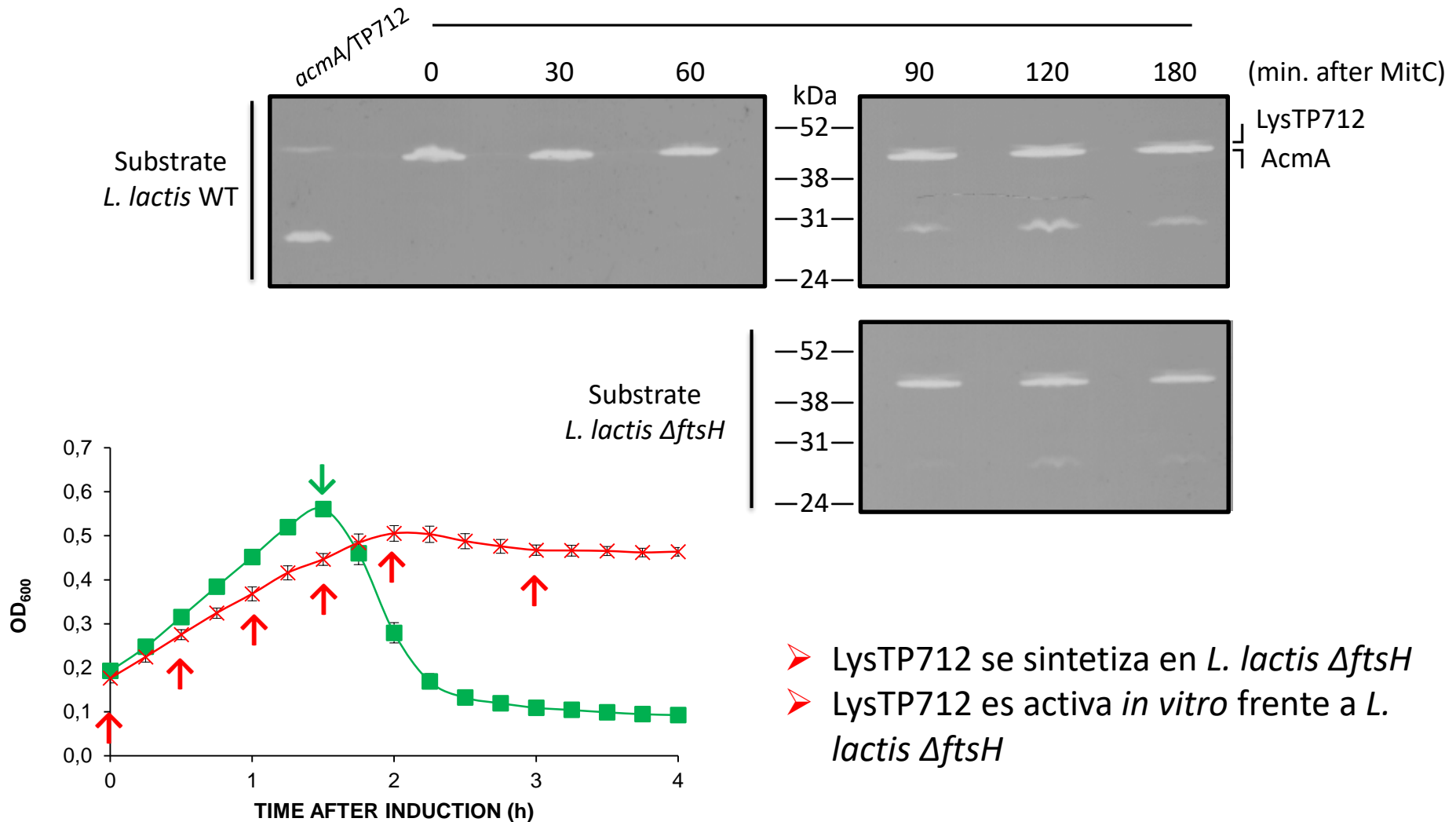
60 min MitC

Val 1 μ M
($\Delta\Psi$)
Nig 1 μ M
(Δ pH)
Nis 1 μ M



LysTP712 se sintetiza en *L. lactis* Δ ftsH/TP712

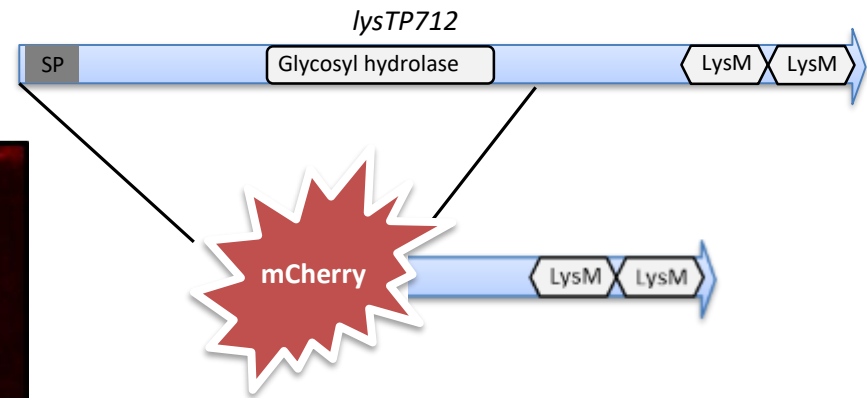
MitC-induced *L. lactis* Δ ftsH/TP712



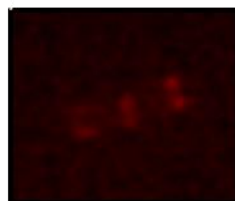
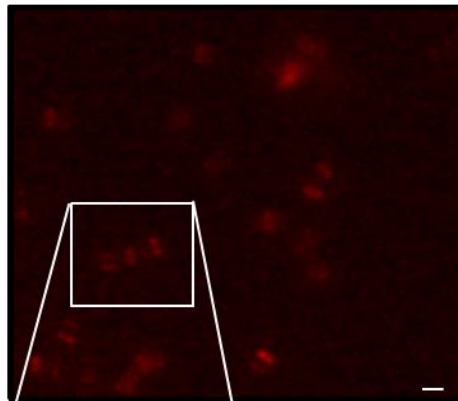
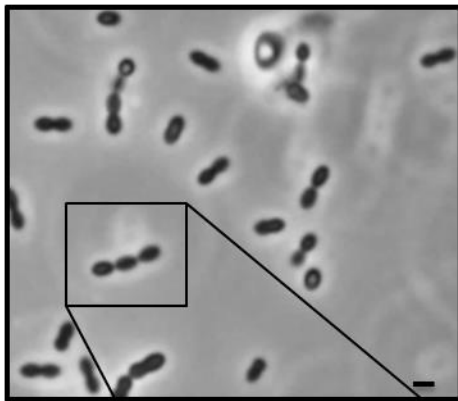
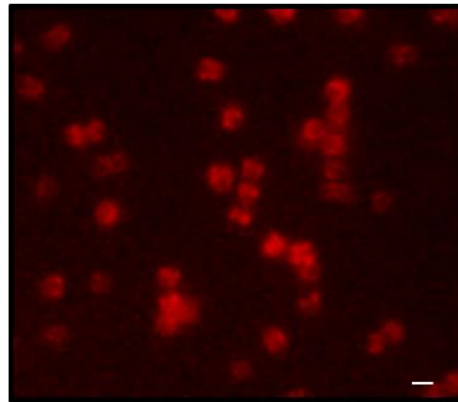
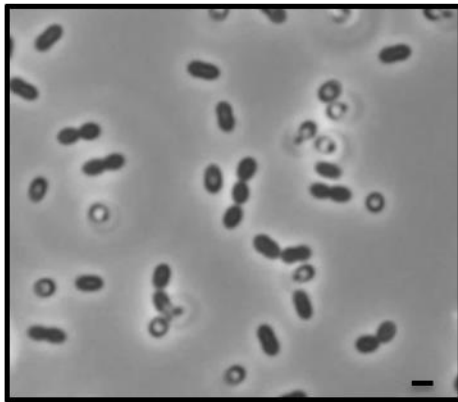
L. lactis Δ *ftsH* une menos mCherry-LysM_{TP712}

Phase contrast

Fluorescence

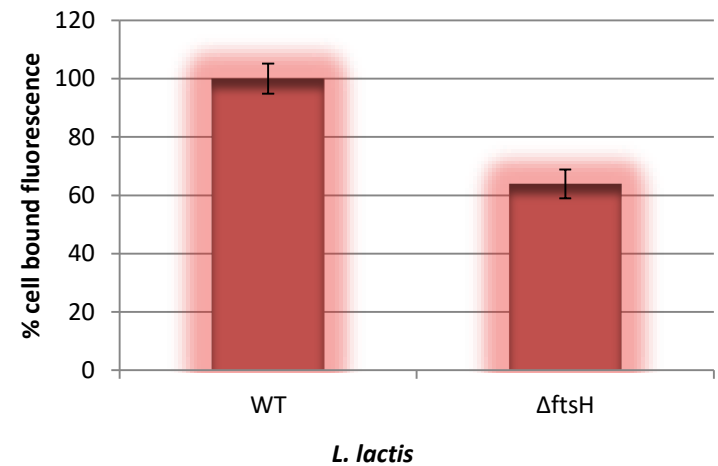


WT



ftsH

Fluororímetro



En resumen

- TP712 no lisa *L. lactis* Δ *ftsH*
- La actividad de la holina no está comprometida
- La síntesis de LysTP712 ocurre en *L. lactis* Δ *ftsH*
- EL dominio LysM de LysTP712 tiene menor afinidad por células *L. lactis* Δ *ftsH*

En ausencia de FtsH ocurren cambios en la superficie de *L. lactis*