



DEPARTAMENTO DE  
PATOLOGÍA Y  
MEDICINA ORAL

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE CHILE

# Genética Bacteriana

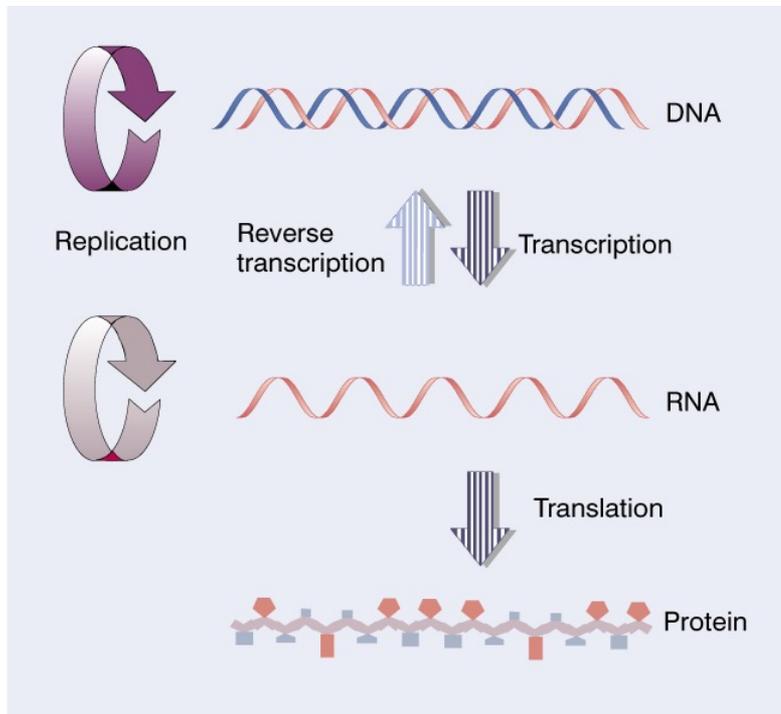
## Cápsula 3: Mecanismos de variabilidad genética

Dra. Anilei Hoare T.

[a.hoare@odontologia.uchile.cl](mailto:a.hoare@odontologia.uchile.cl)

EdV - Microbiología para Ciencias de la Salud I





La secuencia de DNA determina una **secuencia polipeptídica (proteína)**



La secuencia polipeptídica o secuencia aminoacídica de una proteína determina una **estructura tridimensional**



La estructura tridimensional define una **FUNCIÓN**

Cualquier alteración en la secuencia de DNA se puede traducir en una alteración de la función de una proteína (favorable o desfavorable).

## Variabilidad Genética



# Mecanismos de variabilidad genética

**Mutaciones:** cambio en los genes propios.

Son la principal fuente de variabilidad genética.

“Las mutaciones corresponden a cambios heredables en el patrimonio genético (genoma) de un organismo”

**Transferencia horizontal:** adquisición de nuevos genes.

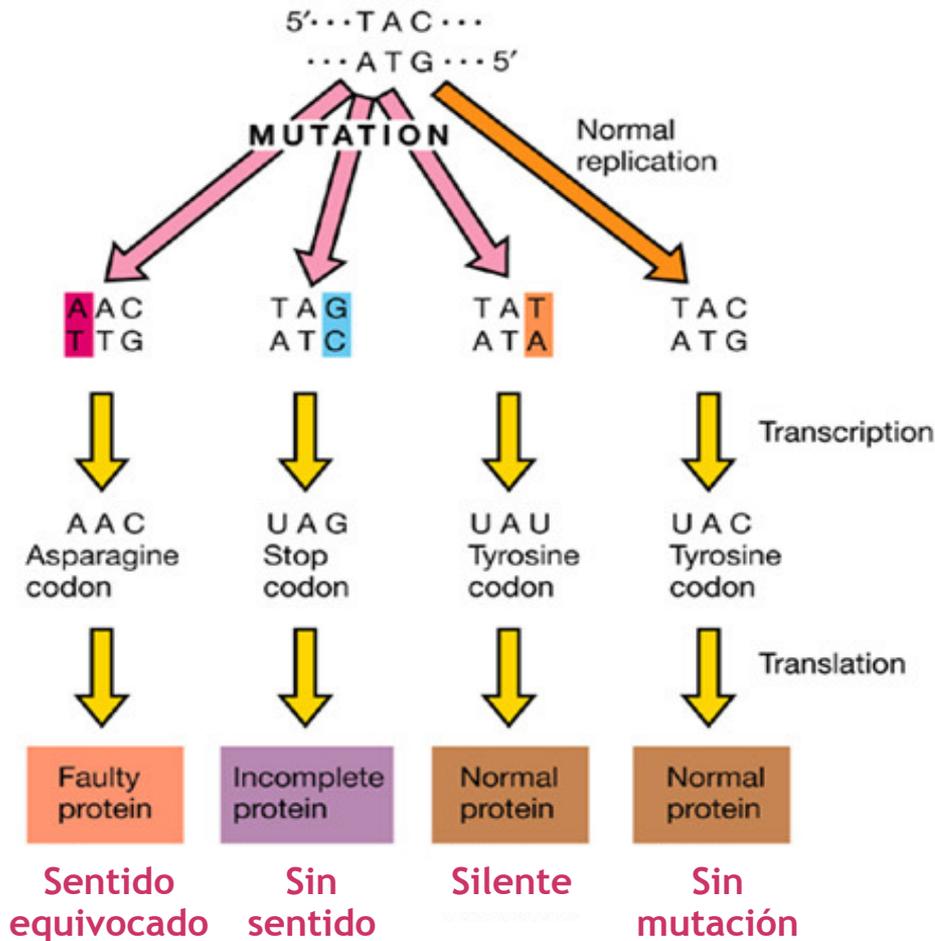
Es el segundo mecanismo principal de variabilidad genética.

“Corresponde al intercambio de material genético entre organismos de una misma especie, o de especies no relacionadas filogenéticamente”  
 (“Horizontal gene transfer”, HGT)

- Elementos transferibles
  - a) Plasmidios
  - b) Transposones
  - c) Integrones



# Mutaciones



## Ejemplos:

### Mutación de sentido equivocado

Sustitución de un nucleótido que genera el cambio de un codón codificante por otro distinto al original presente en un gen.

### Mutación por pérdida del sentido

Sustitución de nucleótido que genera la aparición de un codón de detención de la traducción (TAA, TGA ó TAG).

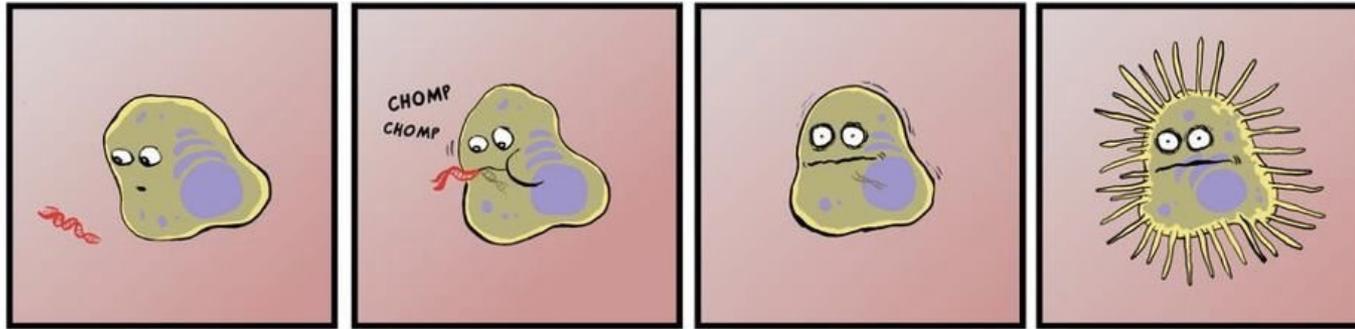
### Mutación silente

Generada por cualquiera de los mecanismos mencionados, que no genera un cambio fenotípico

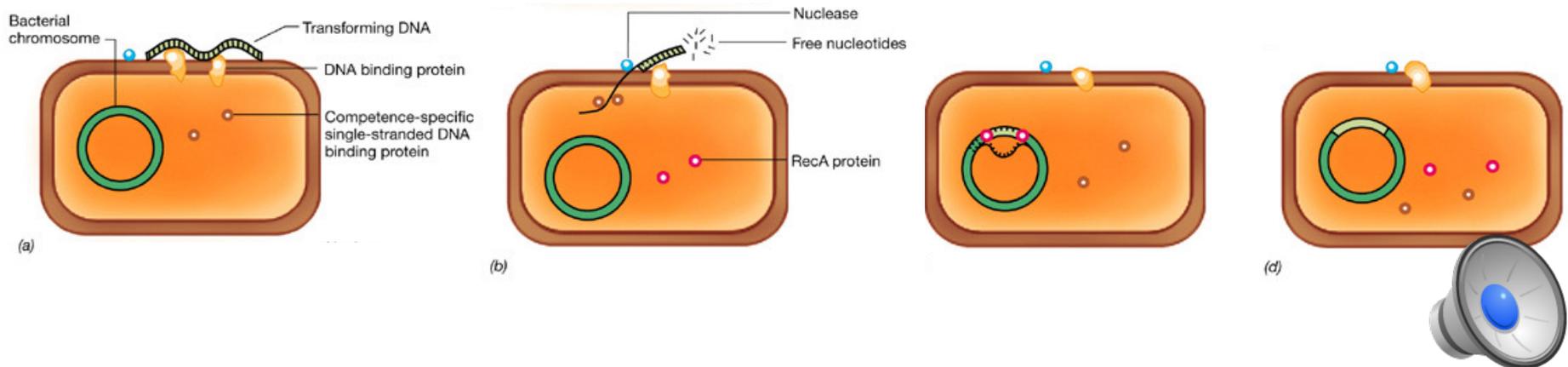


# Transformación

Durante la transformación ocurre la **captación e internalización de DNA foráneo**, el que posteriormente recombina con el material genético de la cepa receptora (integración estable).

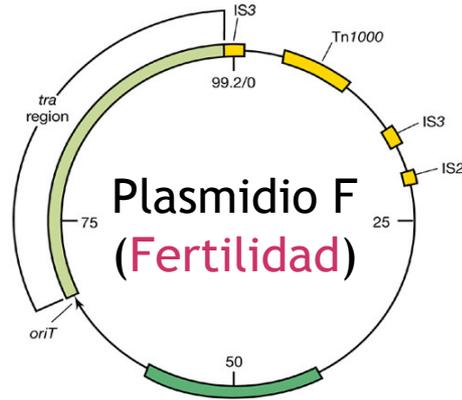


R. López

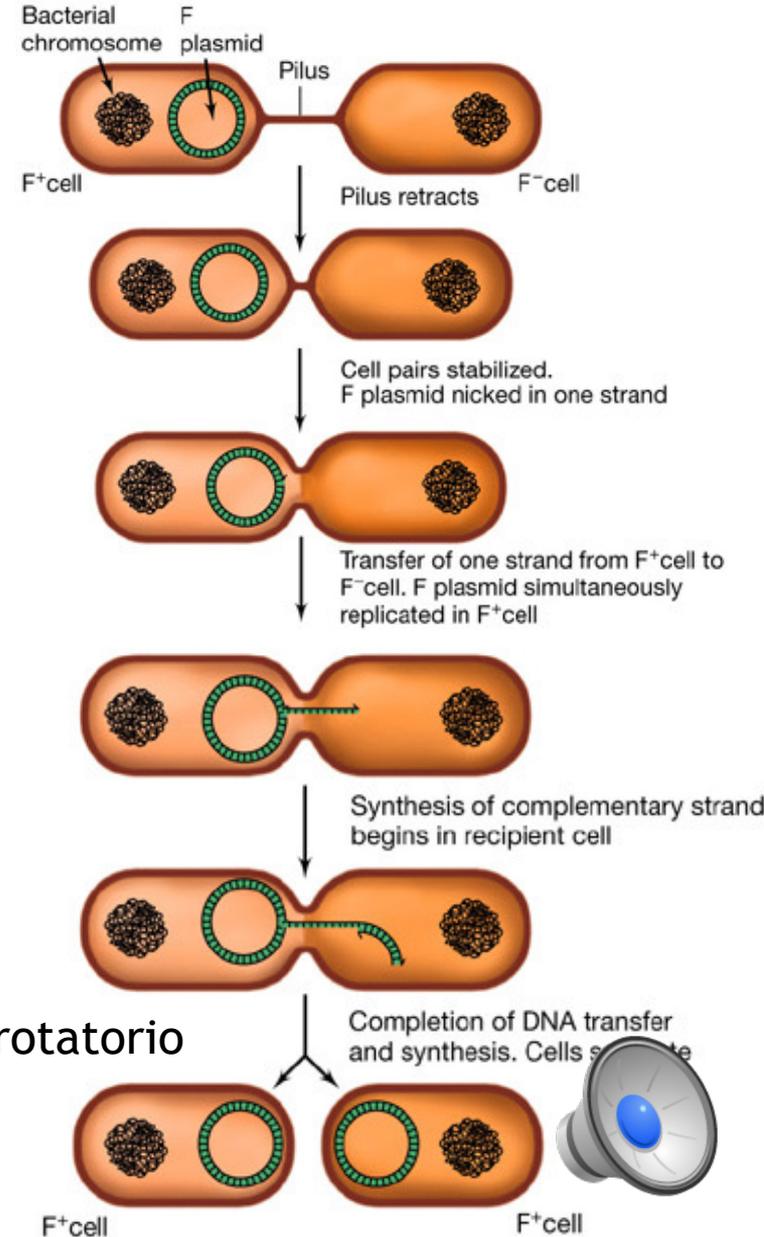
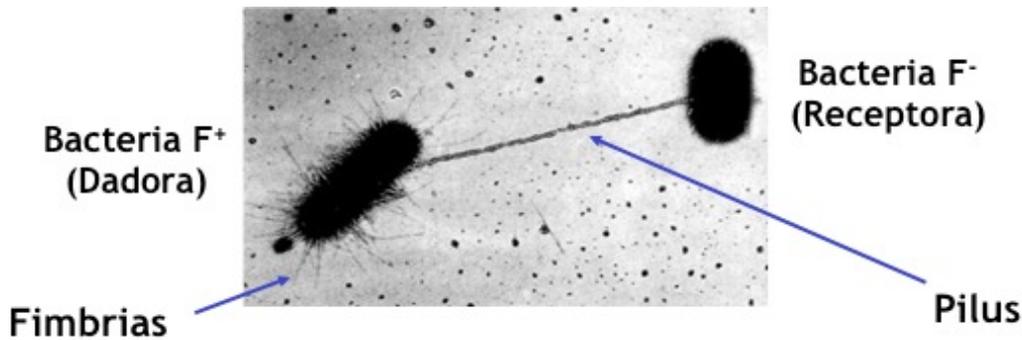


# Conjugación

Transferencia genética mediada por **plasmidios conjugativos** que poseen **genes de transferencia**.



Se requiere de contacto célula-célula.



círculo rotatorio

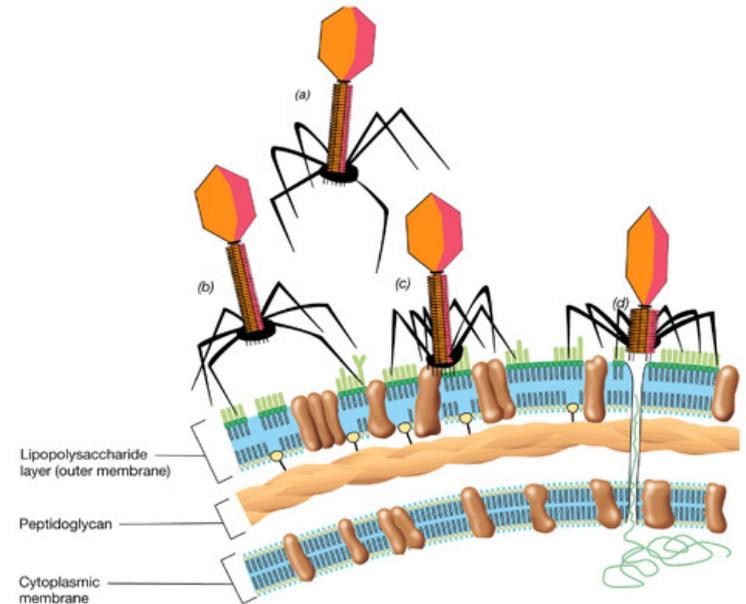
Diferencia con **plasmidios no conjugativos**

# Transducción

Es mediada por ciertos tipos de bacteriófagos.

## “*Bacteriófagos o Fagos*”

- Partículas virales que infectan bacterias.
- Poseen genoma DNA o RNA, encapsulado por proteínas.

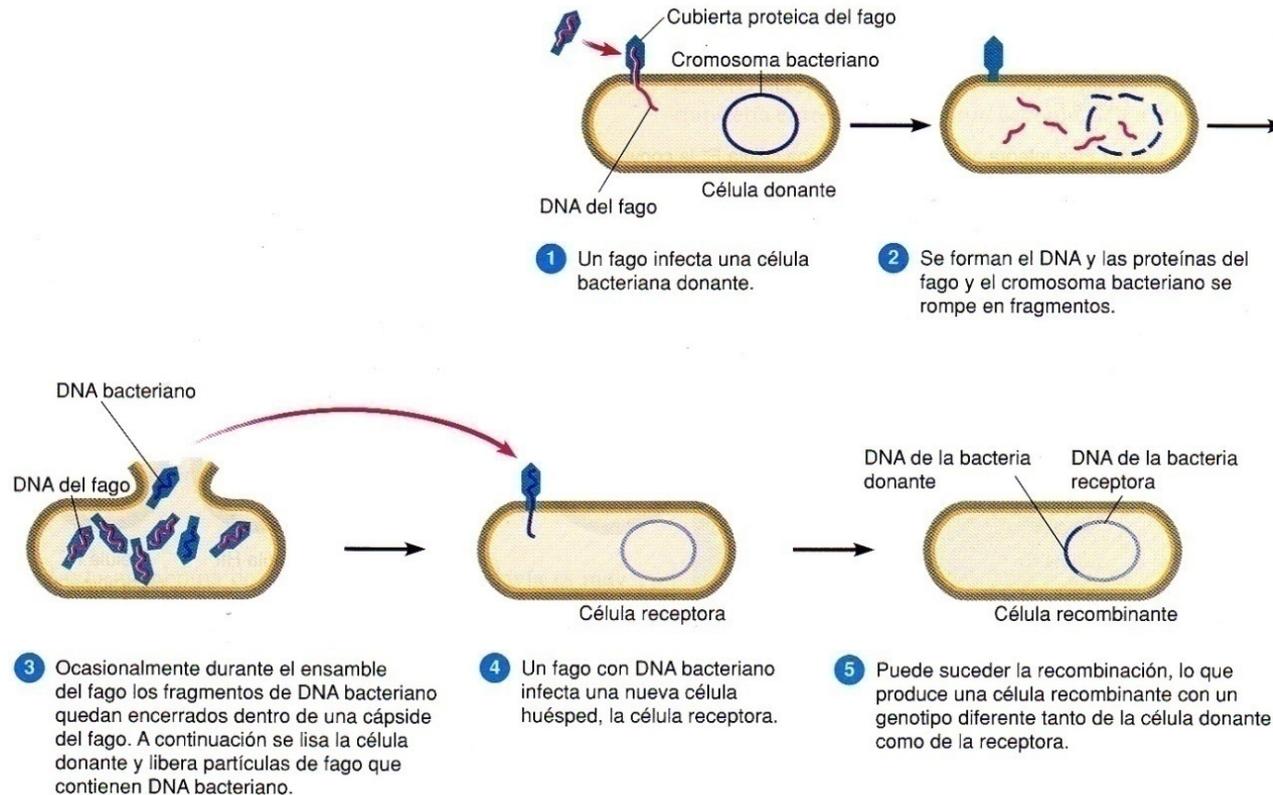


- **Ciclo lítico**, replicación continua que destruye la bacteria hospedera).
- **Ciclo lisogénico**, “*Profago*” integrado al genoma bacteriano. Se replica junto con el genoma hospedero.



# Transducción

La transducción involucra el empaquetamiento accidental de DNA celular dentro de partículas de bacteriófagos durante su replicación.



Durante la transducción, partículas virales (*transductoras*) inyectan DNA de origen bacteriano en una bacteria receptora. Este DNA posteriormente se recombina con el material genético de la cepa receptora (INTEGRACIÓN por recombinasa específica).



# Resumen transferencia horizontal

<b>Elemento</b>	<b>Movilización</b>
1. Plasmidios conjugativos	Conjugación
2. DNA de Fagos	Transducción
3. DNA libre	Transformación
4. Plasmidios No conjugativos	Transformación



Pssst! Hey kid! Wanna be a Superbug...?  
Stick some of this into your genome...  
Even penicillin won't be able to harm you...!

