



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Genesis Alyed Hernandez Martinez*

*Nombre del tema: Genética bacteriana y Mecanismos de la transferencia horizontal (THG)*

*Parcial: 3*

*Nombre de la Materia: Microbiología y Parasitología*

*Nombre del profesor: Ing. Eduardo Enrique Arreola Jiménez*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: 2*

## INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta un ensayo sobre la genética bacteriana y el mecanismo de transferencia horizontal genética, tema de importante comprensión en microbiología, en dichos temas antes mencionados existen diversas maneras en que se van creando nuevas bacterias y como es el cambio de ADN en cada una de ellas, partiendo del entorno en que se les rodea, lo cual es de importante comprensión para entender el habitat de las bacterias y como es que se replican y como el ADN es el principal factor y de mayor importancia de estos temas. El objetivo de este ensayo es que el alumno conozca las diversas maneras en que se replican las bacterias y aprender a diferenciar cada una de ellas.

## GÉNÉTICA BACTERIANA Y MECANISMOS DE LA TRANSFERENCIA HORIZONTAL GENÉTICA (THG)

La genética bacteriana es un campo que estudia los mecanismos de la información hereditaria en bacterias, ya que poseen mecanismos para lograr la variabilidad genética necesaria para adaptarse a un entorno cambiante.

Para ello existen dos formas de cambiar la dotación genética de una bacteria, la primera de ellas será a través de las mutaciones y siendo así la transferencia de fragmentos de ADN de unas bacterias a otras con una recombinación de los fragmentos adquiridos en el cromosoma o en los plásmidos de las bacterias receptoras.

Las mutaciones son cambios heredables puntuales de la molécula de ADN, ya sea por sustituciones, deleciones o adiciones por errores en el proceso de replicación del ADN, estos cambios hacen que el ADN en el proceso no sea el originalmente conocido, así las bacterias mutantes solo serán seleccionadas y sustituirán a la cepa original cuando la característica adquirida por mutaciones represente una ventaja frente a condiciones selectivas del entorno.

La recombinación homóloga de las bacterias pueden adquirir varias características a un tiempo y evolucionar así más rápido que mediante mutaciones, para que sea posible esta recombinación se han de transferir previamente los fragmentos de una bacteria donadora al citoplasma de la receptora que se convierte parcialmente en diploide, estas recombinaciones son la excepción y no la regla porque cada especie posee en sus sistemas de seguridad para protegerse de la entrada de fagos y plásmidos y mantener así su identidad. Se trata de enzimas que introducen modificaciones químicas para marcar y proteger el ADN propio y destruyen toda molécula ajena que no esté marcada por ellas.

La transferencia horizontal genética o transferencia lateral de genes, es el evento por el cual un organismo adquiere material genético de otra célula que no es su progenitor, es común entre las bacterias, incluso entre las que son distantes filogenéticamente,

por eso determina la filogenia de una especie no puede hacerse en todos los casos, solo determinando los árboles de evolución de cada gen por separado.

Las bacterias participan en esta transferencia genética horizontal y para ello existen tres métodos de transferencia horizontal de genes que se emplean en las bacterias, las cuales son: la conjugación, la transformación y la transducción, siendo la conjugación la más común. La transformación y la transducción suelen tener lugar entre bacterias de la misma especie o de especies estrechamente relacionadas. La conjugación está codificada por plásmidos o transposones.

La conjugación con plásmidos es más común, ya que requiere contacto directo entre células, ya que tienen todos los genes necesarios para conectarse con otra bacteria y transmitirse a otra bacteria mediante conjugación.

La transformación, ocurre cuando las bacterias toman ADN extracelular y lo incorporan a sus genomas, esto ocurre cuando una bacteria es lisa o se divide, liberando su contenido genético, y luego llega otra bacteria y lo adquiere, las bacterias capaces de unir grandes cantidades de ADN se denominan competentes, esto quiere decir que es un estado mayor de permeabilidad en la pared celular y membrana celular que permite a las células absorber ADN. Esto es importante ya que muchas bacterias son naturalmente competentes y por lo tanto se unen activamente al ADN ambiental.

La transducción ocurre cuando un tipo de virus que infecta las bacterias, transfiere el ADN de una célula a otra. Existen dos tipos de transducción la generalizada y la especializada, la primera: se ensambla accidentalmente alrededor de un fragmento de ADN bacteriano o de un plásmido y la segunda ocurre durante el ciclo de vida lisogénico del virus.

La transformación de la bacteria receptora acepta moléculas de ADN que penetran por su pared desde el medio externo. Estos eventos ocurren de forma natural cuando las bacterias receptoras comparten su ecosistema con una población de bacterias donadoras que muere y cuyos cromosomas o plásmidos se fragmentan.

## CONCLUSIÓN

Los temas antes mencionados son para conocer las diversas maneras en que el ADN de las bacterias cambia por los diversos factores o también en la que el organismo adquiere material genético de otra células, como por ejemplo en las mutaciones que cambia la información hereditaria en las bacterias, en la recombinación genética que es la evolución mediante mutaciones, ambas siendo parte de la genética bacteriana y hablando de la THG, en la conjugación, que a través del contacto directo entre células, conecta genes con otra célula, en la transducción, en la forma en que un virus infecta las bacterias y la transformación de genes y terminando con la transformación, en la cual las bacterias forman ADN extracelular y lo incorporan a sus células.

## BIBLIOGRAFÍA

- Centrón, Daniela. Faculta de Medicina UBA. Texto Genética y Transferencia horizontal. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. 2020
- (S/f). Ehu.eus. Recuperado el 25 de mayo de 2024, de <https://ocw.ehu.eus/file.php/134/tecnicasmol/tema2pdf.pdf>