



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

“RESUMEN”

DOCENTE: JOSÉ MIGUEL CULEBRO RICALDI.

**MATERIA: BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA
CLÍNICA.**

ALUMNO: MIGUEL VELASQUEZ CELAYA.

TUXTA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.

El intercambio de material genético puede tener consecuencias biológicas tanto beneficiosas como adversas.

La transferencia horizontal de genes (HGT) o la transferencia lateral de genes (LGT) como mecanismo general conduce a la biodiversidad y a las innovaciones biológicas en la naturaleza.

Los mediadores de HGT son una de las herramientas de ingeniería genética utilizadas para la introducción selectiva de cambios deseados en el genoma con fines de terapia génica/celular.

Una mejor comprensión de los diferentes mediadores HGT y de sus efectos/potenciales de alteración del genoma puede allanar el camino para el desarrollo de regímenes terapéuticos y de diagnóstico más eficaces.

Aunque el HGT es más común entre bacterias (principalmente en grupos de Archaea y bacterias), también ocurre entre otros organismos, como las bacterias que comúnmente sirven como donantes y organismos como hongos, plantas y animales que actúan como receptores. La producción de ADN recombinante puede lograrse mediante la transformación directa de ADN o ARN de un donante, y la posterior integración del material genético extraño en el genoma de la célula receptora.

Este fenómeno tiene lugar en una amplia variedad de bacterias y es responsable de la transferencia de elementos genéticos móviles (MGE), como transposones, integrones y/o casetes genéticos entre especies bacterianas.

Mientras tanto, como sistemas naturales de clonación y vectores de expresión de genes, los integrones se emplean como un mecanismo independiente para la transferencia de genes entre muchos genomas bacterianos, permitiendo a los receptores adquirir, llevar y expresar los casetes de genes resistentes a los antibióticos.

La capacidad de transferencia selectiva de genes resistentes promueve la evolución del genoma bacteriano para permitir la adaptación a los cambios ambientales.

La transferencia horizontal de genes se produce de varias maneras en los organismos multicelulares.

Por ejemplo, en las plantas, la HGT puede operar a través de factores naturales, como la conexión huésped-parásito.

El parásito actúa como un vector que transfiere genes mitocondriales entre dos especies vegetales diversas.

La transferencia horizontal de genes a través de transposones es un método frecuente entre plantas y animales que comparten material genético.

En general, el intercambio de material genético entre procariotas puede provocar la evolución genética y la adaptación ambiental, lo que promueve aún más la adquisición de resistencia a los medicamentos.

Es importante destacar que tanto la adaptación ambiental como la evolución son factores clave en la adquisición de resistencia a los agentes antimicrobianos

La transferencia de genes de resistencia entre las bacterias del organismo puede transformar las bacterias comensales en bacterias patógenas resistentes a los antibióticos, que son causantes de la infección humana, así como de su propagación.

Como subconjunto de TEs, los retrovirus endógenos (ERVs) se han integrado en el genoma humano mediante infecciones retrovirales de las células de la línea germinal de nuestros ancestros donde, durante un largo periodo de tiempo evolutivo, cada REV se dispersa por el genoma en cientos o miles de copias repetitivas.

Las plantas, en particular las plantas parásitas, aceptan una gran cantidad de genes de forma horizontal.

En las plantas parásitas, este intercambio de genomas se debe en parte a la dependencia alimentaria de su huésped.

Las plantas parásitas penetran en los tejidos de las plantas donantes mediante su haustorio para ingerir nutrientes junto con su material genético.

Así, el seguimiento del HGT ayudará a controlar la generación y la función de las plantas parásitas, que es uno de los problemas agrícolas más importantes del mundo.

El ADN transferido horizontalmente puede conducir a la evolución adaptativa de las plantas receptoras.

La transferencia horizontal de genes actúa como un arma de doble filo: aunque alimenta la innovación y la diversidad en la naturaleza, ahora, sus efectos funcionan en contra del beneficio de la supervivencia en la naturaleza, especialmente en los humanos.

Por un lado, se prevé que el amanecer de la zona post-antibiótica sea una consecuencia de la HGT en el futuro, en un momento en el que las bacterias ya no responderán a los antibióticos.

los mediadores más recientes de importancia clínica del HGT entre células eucariotas son los exosomas, el cfDNA y los cuerpos apoptóticos, a través de los cuales las células cancerosas distantes pueden comunicarse entre sí. El nuevo diagnóstico del cáncer, denominado biopsia líquida, busca y examina las muestras de sangre de los pacientes y de los individuos susceptibles para detectar la presencia de estas firmas clínicamente importantes.

La captación de estos biomarcadores raros mediante sistemas de detección ultrasensible en el punto de atención (biosensores) puede proporcionar información valiosa sobre el tejido de origen, el estadio de la enfermedad, el seguimiento de la progresión de la misma, la respuesta a los fármacos, el cribado y la predicción de la resistencia/recaída de la enfermedad.

De este modo, permite a los médicos planificar los regímenes farmacológicos más adecuados en función del estado de la enfermedad y adoptar una intervención oportuna para controlar la enfermedad y lograr los efectos terapéuticos deseados.

La biopsia líquida está todavía en sus inicios y los avances tecnológicos, cuyo objetivo es permitir la obtención de células individuales/gotas de fluidos biológicos, se persiguen activamente en todo el mundo. Por lo tanto, los mediadores de transferencia horizontal pueden ser la próxima generación de herramientas de diagnóstico, pronóstico y terapia para predecir, curar y prevenir varias enfermedades relacionadas con el ser humano, en particular el cáncer.