



ENSAYO

Valeria Argueta Cruz

Universidad del sureste

Lic. En Nutrición

2do. Cuatrimestre

LN. Jhoanna Leal López

Tapachula, Chiapas a 30 de Marzo del 2025

El Cromosoma X y la Herencia Ligada al X

El cromosoma X es uno de los dos cromosomas sexuales en los seres humanos, el otro siendo el cromosoma Y. Mientras que los hombres tienen un cromosoma X y un

cromosoma Y (XY), las mujeres tienen dos cromosomas X (XX). Esto tiene implicaciones importantes para la herencia de los rasgos ligados a estas cromosomas, ya que los hombres, al tener solo un cromosoma X, son más susceptibles a ciertos trastornos ligados a este cromosoma que las mujeres, quienes tienen dos copias de este cromosoma.

Herencia Ligada al X Dominante

La herencia ligada al X dominante ocurre cuando un gen defectuoso ubicado en el cromosoma X dominante determina la manifestación de un trastorno o rasgo en los descendientes. Este patrón de herencia se caracteriza porque solo se necesita una copia del gen alterado para que el rasgo o trastorno se exprese, independientemente de si la otra copia del cromosoma X es normal o no. Es decir, tanto hombres como mujeres pueden expresar la condición si heredan el cromosoma X con el gen dominante defectuoso.

En las mujeres (XX), si una de las dos copias del cromosoma X lleva el gen dominante, la condición se manifestará, ya que una sola copia alterada es suficiente para que se exprese. Los hombres, por su parte, solo tienen un cromosoma X, por lo que si heredan el cromosoma X con el gen dominante defectuoso, también desarrollarán la condición, independientemente de lo que ocurra con el cromosoma Y.

Un ejemplo clásico de este patrón de herencia es el *Raquitismo hipofosfatémico ligado al X*, una enfermedad que afecta la mineralización ósea y que puede causar deformidades óseas y debilidad muscular. En este caso, basta con que uno de los padres (especialmente la madre) porte el gen alterado en uno de sus cromosomas X para que los hijos presenten los síntomas.

Herencia ligada al X recesiva

Por otro lado, la herencia ligada al X recesiva es un patrón en el cual el rasgo o trastorno solo se expresa cuando una persona hereda dos copias del gen defectuoso, una de cada uno de los padres. En este caso, el gen defectuoso está ubicado en el cromosoma X y la condición solo se manifiesta en los individuos que tienen una copia mutada en ambos cromosomas X (en mujeres) o en el único cromosoma X que poseen (en hombres).

En las mujeres, para que se exprese el trastorno, es necesario que ambas copias de los cromosomas X lleven el gen defectuoso. Como las mujeres tienen dos cromosomas X, si una de ellas lleva una copia normal y la otra copia tiene el gen mutado, la mujer será portadora y no desarrollará la condición, pero podrá transmitirla a sus hijos. Los hombres, al tener solo un cromosoma X, si heredan ese cromosoma X con el gen

defectuoso, desarrollarán el trastorno, ya que no tienen una copia adicional para contrarrestar el efecto de la mutación.

Un ejemplo clásico de este tipo de herencia es la *distrofia muscular de Duchenne*, una enfermedad que causa debilidad muscular progresiva y que afecta principalmente a los varones. Las mujeres portadoras pueden transmitir la enfermedad a sus hijos varones, pero generalmente no desarrollan la enfermedad porque tienen una copia normal del gen en su otro cromosoma X.

Diferencias Clave Entre Herencia Ligada al X Dominante y Recesiva

Necesidad de alelos alterados : En la herencia ligada al X dominante, basta con una copia del alelo alterado en el cromosoma X para que la condición se exprese. En la herencia ligada al X recesiva, se necesitan dos copias del gen alterado, una en cada cromosoma X, para que se manifieste el trastorno en las mujeres; en los hombres, una sola copia defectuosa es suficiente.

Afectación de hombres y mujeres : En la herencia dominante, tanto hombres como mujeres pueden ser afectados por igual, ya que una sola copia defectuosa en el cromosoma X es suficiente. En la herencia recesiva, los hombres son más frecuentemente afectados porque solo tienen un cromosoma X, mientras que las mujeres son más frecuentemente portadoras, dado que necesitan dos copias del gen defectuoso para desarrollar el trastorno. **Transmisión:** En la herencia dominante, un solo progenitor afectado (generalmente la madre, que puede transmitir su cromosoma X con el gen dominante) puede transmitir la enfermedad a sus hijos.

CONCLUSIÓN

La herencia ligada al cromosoma X es un concepto fundamental para entender cómo los trastornos genéticos se transmiten a través de las generaciones, y los patrones de herencia dominante y recesiva tienen implicaciones significativas tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de enfermedades hereditarias. La distinción entre estos dos patrones de herencia está relacionada con la presencia o ausencia de una sola copia del gen alterado y cómo esto afecta a los hombres y las mujeres de manera diferente, dada su dotación cromosómica sexual. En resumen, la comprensión de la herencia ligada al X, ya sea dominante o recesiva, proporciona una visión esencial para la genética médica y la asesoría genética en casos de