Guía 5 de Objetivos Priorizados.

Explicar cómo la interacción entre genoma y ambiente determina patologías y condiciones de la salud humana.

Lectura Científica:

DIFERENCIAS GENÉTICAS PODRÍAN EXPLICAR LA RESISTENCIA A ALGUNAS INFECCIONES GASTROINTESTINALES Es algo común que cuando una persona sufre una infección intestinal, la contagie rápidamente al resto de la familia o habitantes de la casa. Sin embargo, hay algunas personas que permanecen inmunes a la enfermedad o la presentan de forma mucho más leve. Un reciente estudio de la Universidad de Pennsylvania acaba de concluir que ciertas diferencias genéticas podrían contribuir a esta resistencia a algunas infecciones. Ephraim Tsalik, director del trabajo, publicado en The Journal of Infectious Diseases, y padre de tres niños, conoce de primera mano cómo diferentes personas reaccionan de diferente forma ante la exposición a un agente infeccioso. “Tienes un experimento natural en ese ambiente. Nuestra casa al completo se ve expuesta”, comenta, refiriéndose a los resfriados o infecciones gastrointestinales que sus hijos suelen llevar a casa. “Yo tiendo a no enfermar y, si lo hago, es de forma leve y dura como mucho un día. Sin embargo, mi mujer coge resfriado tras otro. Estamos descubriendo que, entre los factores que juegan un papel en la resistencia a la infección, incluyendo el ambiente, los niveles de estrés y las bacterias, existe probablemente una explicación biológica innata también”. El objetivo inicial de los investigadores era caracterizar la respuesta humana a la infección con una cepa enterotóxica de la bacteria Escherichia coli (ETEC), frecuente responsable de causar diarrea. Para ello, llevaron a cabo un experimento en el que, simulando la situación real, expusieron a adultos sanos a la bacteria enterotóxica y evaluaron los patrones de expresión génica en sangre antes y a lo largo de la exposición y manifestación de síntomas. Al comparar la expresión génica entre los participantes sintomáticos y los que no mostraron reacción a la exposición a la bacteria, el equipo encontró diferencias en 406 genes relacionados con la respuesta inmune aumentada y la síntesis de proteínas. Además, los investigadores detectaron 29 genes cuya expresión difería en los participantes sintomáticos y asintomáticos antes de la exposición a la bacteria, lo que apunta hacia una resistencia natural a la infección, mediada por los genes. El trabajo es el primero en evaluar los cambios de expresión génica tras la infección con ETEC e identificar diferencias entre aquellos que desarrollan la enfermedad y aquellos que no resultan afectados, lo que apoya la existencia de perfiles de expresión asociados a la resistencia natural a algunas infecciones, concretamente a las infecciones gastrointestinales. Además, los resultados obtenidos sientan las bases para estudios futuros, tanto destinados a mejorar el conocimiento sobre los mecanismos que intervienen en la susceptibilidad a las infecciones como a identificar nuevas dianas terapéuticas y de tipo pronóstico. “Hemos encontrado un conjunto de genes relacionados con el sistema inmune en los que enfocarnos,” comenta Ephraim Tsalik. “Ahora, si podemos entender cómo la expresión de estos genes confiere esta resistencia y susceptibilidad, podríamos ser capaces de encontrar nuevas formas de activar el sistema inmune para protegerlo frente a infecciones prevalentes como E. coli o predecir mejor quién está en un mayor riesgo de coger una infección”. (Fuente: https://genotipia.com/genetica\_medica\_news/influencia-genetica-resistencia-infecciones-gastrointestinales/)

Actividades:

1. Observa el siguiente video :

NASA confirma descubrimientos preliminares en estudio de gemelos https://www.youtube.com/watch?v=kvNodGek7aM (Fuente: El Economista TV)

1. ¿Qué factores están implicados en la determinación de la estatura de los seres humanos?

2. ¿Por qué nos resfriamos?

3. ¿Existe una causa genética implicada?

4. Utilizando como base las respuestas dadas al inicio de la actividad y el análisis del texto anterior, define los conceptos de fenotipo, genotipo y ambiente.

5. DESAFÍO plantear hipotéticamente las condiciones y variables necesarias para estudiar la influencia del ambiente y los genes sobre el fenotipo.

¡Saludos, un fuerte abrazo!