

Almeida Rodríguez Jerónimo
Ruiz Melo Jean Paul

Lectura 11 Human Disease Net

La mayoría de los estudios hechos sobre enfermedades tenían un enfoque singular, pero ahora se quiere darle un enfoque de alto nivel y ver las relaciones entre ellas. Lo que se hace es ver la relación entre “genoma de enfermedad humano” y “genoma de la enfermedad”. Se construye una gráfica bipartita donde de un lado están los trastornos genéticos y del otro lado todas las enfermedades en el genoma humano, tales que si una mutación entre un gen y la enfermedad existe, entonces se conectan.

Así, generamos una HDN, donde los nodos son trastornos y están conectados si comparten un gen que tenga una misma mutación y la DGN, donde los nodos son genomas de enfermedades y dos nodos son conectados si están asociados con el mismo trastorno.

Lo que podemos notar con la HDN es que la mayoría de los trastornos tienen una conexión a otro trastorno y una gran parte de esos forman una componente grande, lo cual nos dice que los orígenes genéticos de algunas enfermedades son compartidas con otras enfermedades.

Para ver que la topología de ambos no es aleatoria, movemos la asociación entre los genes y trastornos mientras nos quedamos con el mismo número de aristas en la red bipartita. Lo que se nota es que la componente gigante de los dos crece mucho, esto nos surge que hay una agrupación fisiopatológica entre genes y trastornos.

Antes se pensaba que las enfermedades humanas tendrían una tendencia a tener un hub encriptado postulando preguntas como cuál es el rol de la red celular de enfermedades, y si son más probables de encriptar los hubs, pero resulta que no. Lo que se encontró es que las proteínas de enfermedades tienen una alta probabilidad de encriptarse comparada con las proteínas normales.

Pero la relación entre genes y proteínas se mantiene entre los genes de enfermedades. Primero dividimos los genes en esenciales y no-esenciales, tal que las proteínas esenciales tienen mayor tendencia de ser asociadas a hubs que las proteínas de enfermedades, pero cuando se ve la dependencia de las proteínas de las enfermedades su relación con hubs desaparece completamente, lo cual dice que solo era por los genes esenciales.