RESEARCH

Estudio del fenotipo: Discalculia

Pascual Mellado Alejandro* and Ramírez Arco David

*Correspondence:

ale.pas.mel@uma.es

ETSI Informática, Universidad de Málaga, Málaga, España Full list of author information is available at the end of the article

Abstract

La discalculia es una condición que dificulta el desarrollo de ciertas habilidades matemáticas, así como la realización de algunas tareas en las que intervienen operaciones aritméticas. Es similar a la dislexia, fenotipo mas conocido, pero a diferencia de esta, refleja dificultad en eventos lógico-matemáticos, sin que con ello se refleje un déficit en las capacidades cognitivas, ni tampoco se presente dificultades con el tiempo, la medición y el razonamiento espacial.

En el presente proyecto de investigación procederemos a recolectar información, obteniendo asociaciones de genes y patologías en las que estas mismas proteínas están asociadas.

Keywords: Discalculia; Discapacidades matemáticas; Lóbulo Frontotemporal

1 Introducción

La Discalculia es una discapacidad de aprendizaje específica que afecta la adquisición de habilidades aritméticas. Aunque la falta de enseñanza, recursos y la baja inteligencia se han relacionado con la etiología de la discalculia, se sabe actualmente que esta discapacidad del aprendizaje es un trastorno cerebral con una predisposición genética familiar.

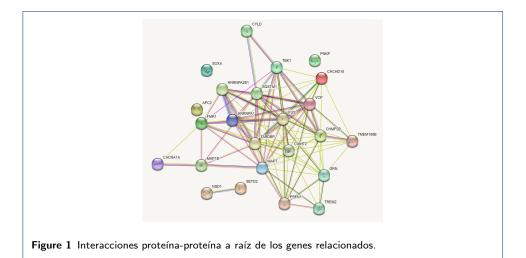
Por otra parte, hay estudios que muestran que una forma de este fenotipo está asociado genéticamente con anomalías tanto funcionales como estructurales del surco intraparietal derecho, llevando esta región un papel fundamental en el desarrollo de las habilidades aritméticas.

Tras realizar una búsqueda en "HPO" (Human Phenotype Ontology) del fenotipo a investigar, vemos que se encuentra clasificado como HP:0002442 con un total de 13 fenotipos de otras enfermedades asociadas y un total de 24 genes asociados a esta en HPO.

Después de la obtención de los genes asociados del fenotipo a través de HPO, introducimos la lista de estos en STRING, una base de datos biológica y un recurso web de interacciones proteína-proteína conocidas, que nos devuelve la siguiente imagen:

Tras investigar las distintas interacciones proteína-proteína y observar las enfermedades relacionadas con la discalculia en HPO y los distintos articulos científicos

Alejandro and David Page 2 of 3



citados anteriormente, la estrecha relación de la discapacidad con un mal funcionamiento del sistema nervioso. En concreto se podría teorizar que existe una relación con las enfermedades de demencia del complejo frontotemporal del cerebro y la esclerosis lateral amiotrófica, pues estas palabras claves aparecen en la mitad de las enfermedades relacionadas con el fenotipo.

Enfermedades como Alzheimer u otras que tienen que ver demencias frontotemporales están también fuertemente relacionadas con un número significativo de proteinas relacionadas en la red de interacciones mencionada anteriormente.

A raíz de los artículos recomendados por la base de datos STRING, suponemos una relación de estos efectos negativos con una mala conexión entre los hemisferios cerebrales, recordemos que el cerebro delega algunas funciones clave como en este caso puede ser la realización de operaciones matemáticas o el reconocimiento numérico y las interconecta a través del Cuerpo Calloso, un mal funcionamiento de este elemento del sistema lleva a una incapacidad de conexión de las funciones de los distintos hemisferios.

Con estas suposiciones y estas conexiones problema-fallo realizadas, damos comienzo al estudio en profundidad sobre el fenotipo.

- 2 Materiales y métodos
- 3 Resultados
- 4 Discusión
- 5 Conclusiones

Abreviaciones

Indicar lista de abreviaciones mostrando cada acrónimo a que corresponde

Disponibilidad de datos y materiales

Proyecto en GitHub

Alejandro and David Page 3 of 3

Contribución de los autores

Usando las iniciales que habéis definido al comienzo del documento, debeis indicar la contribución al proyecto en el estilo: J.E: Encargado del análisis de coexpresión con R, escritura de resultados; J.R.S: modelado de red con python y automatizado del código, escritura de métodos; ... OJO: que sea realista con los registros que hay en vuestros repositorios de github.

Author details

ETSI Informática, Universidad de Málaga, Málaga, España.

References