

CONECTOMA Y ESQUIZOFRENIA: ESTUDIO DEL *RICH CLUB HUB*

Autores: Antonelli, Lisandro A.; Bamondez, Paloma; Brasil, Guilherme; Cid, Martina; Forte, María F.; Jerez Fanciotti, Marcela A.; Vallaro, Matías U.

Hospital de Clínicas José de San Martín



Introducción

Los estudios en el campo de la conectómica se han aplicado actualmente a la comprensión fisiopatológica de la esquizofrenia. Dicho trastorno podría ser el resultado de alteraciones a nivel de algunas conexiones neuronales cerebrales centrales conocidas como *rich club hubs*.

Resumen

Se conoce como conectoma al entramado de conexiones neuronales cerebrales, tanto a nivel micro- y macroscópico, cuyo estudio se hizo posible a partir de la aplicación de técnicas modernas de neuroimagen estructurales y funcionales. De la combinación de dichos estudios con herramientas de la ciencia de redes y la teoría de grafos se arribó a la reconstrucción topológica del cerebro (mapeo cerebral). Reviste una capital importancia para la integración de las diferentes funciones mentales la existencia de ciertos núcleos neuronales centrales, en inglés hubs, con muy rica interconectividad entre sí. Por el caudal de información que discurre en ellos y su hiperfuncionalidad se ha dado en utilizar la expresión «club de ricos», en inglés rich club, como metáfora para denominar a esta red integradora clave. A partir de ella se desprenden redes modulares de funcionamiento accesorio. Se trata de un componente del conectoma con una elevada demanda metabólica y que cuenta con las conexiones más prolongadas del mismo, lo que lo hace una estructura biológicamente costosa y mucho más sensible a lesiones de diversa índole. Esto implica que por mínimas que puedan ser, las repercusiones a nivel funcional son severas y de desproporcionado impacto clínico.

El interés en el estudio de la conectómica radica en las hipótesis que sostienen que muchas enfermedades psiquiátricas pueden estar originadas en alteraciones de la circuitería cerebral. Ya a inicios del siglo pasado Eugene Bleuler propuso al acuñar el término «esquizofrenia» que dicha entidad consistiría fundamentalmente en un desacople de los procesos de funcionamiento psicológicos como causa primaria.

Referencia Bibliográfica

- Fornito, A., Zalesky, A., Pantelis, C., & Bullmore, E. T. (2012). Schizophrenia, neuroimaging and connectomics. *NeuroImage*, 62(4), 2296–2314. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.12.090>.
- Narr, K. L., & Leaver, A. M. (2015). Connectome and schizophrenia. *Current opinion in psychiatry*, 28(3), 229–235. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000157>.
- van den Heuvel, M. P., & Fornito, A. (2014). Brain networks in schizophrenia. *Neuropsychology review*, 24(1), 32–48. <https://doi.org/10.1007/s11065-014-9248-7>.

Objetivo

Conocer la fisiopatología de la esquizofrenia desde el análisis de la conectómica con énfasis en el concepto de *rich club hub*.

Método

Se realizó una búsqueda bibliográfica de metanálisis, revisiones y revisiones sistemáticas de los últimos diez años en la base de datos de PubMed aplicando los términos: esquizofrenia, conectoma, *rich club hub*.

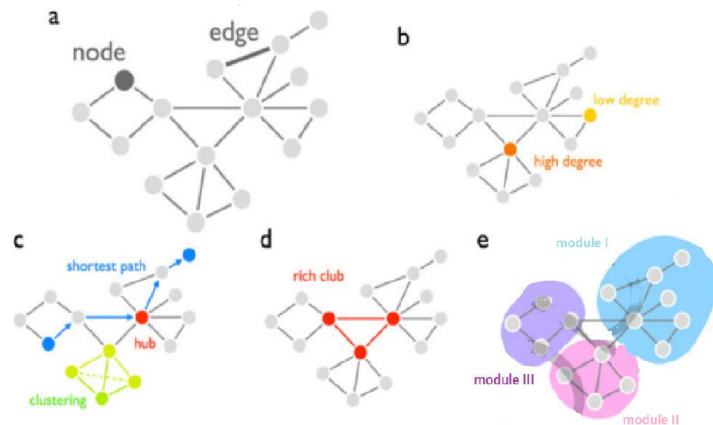


Figura 1. Gráfico y ejemplos de atributos gráficos básicos.

Van den Heuvel, M. P., & Fornito, A. (2014). Brain networks in schizophrenia. *Neuropsychology review*, 24(1)

Conclusiones

El análisis de diferentes trabajos sobre alteraciones del conectoma en pacientes con esquizofrenia permite entender a esta enfermedad como el prototipo de un desorden de conectividad. La evidencia de las actuales investigaciones es clara al identificar el empobrecimiento del entramado a nivel del *rich club hub* como uno de los ejes de su fisiopatología, en contraste con las redes de funcionamiento accesorio, que se mantienen relativamente conservadas.