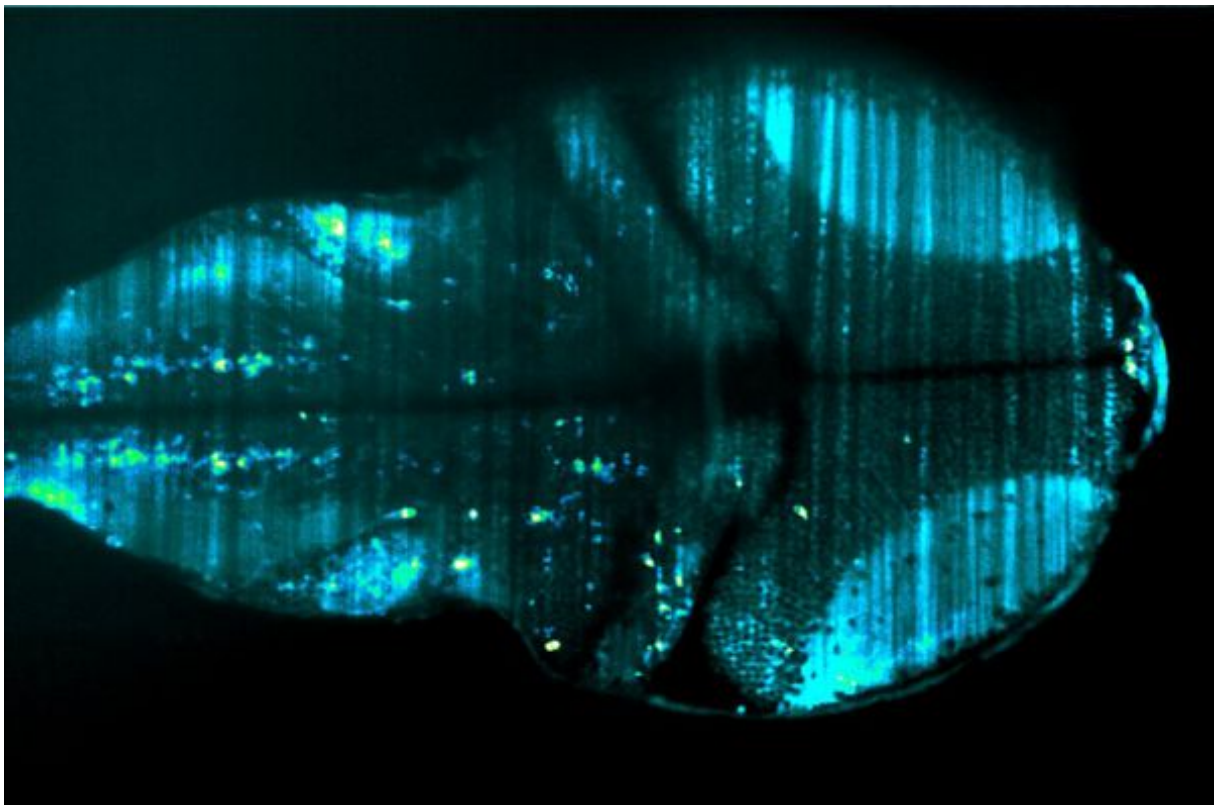


El rol del gen ywhaz en l?activitat cerebral i el comportament

Un estudi publicat a la revista Molecular Psychiatry revela que la deficiencia del gen anomenat ywhaz altera l'activitat cerebral i e comportament del peix zebra. Aquesta troballa aclareix el ro d'aquest gen en els trastorns del neurodesenvolupament i subratlla la importancia de les tecniques d'imatge del cerv ll sencer.

May 12, 2022

La informacio genetica emmagatzemada al nostre ADN determina, en part, tots els nostres trets i caracteristiques observables, des de com som fins a com ens movem o com ens comportem. Els gens, regions d'ADN que codifiquen per a funcions especifiques, son les unitats d'informacio funcional mes petites dels nostres cossos. Quan la informacio dels gens es fa servir - o s'expressa-, es produeixen molecules d'ARN o proteines, que son les que en ultima instancia guien les funcions cel·lulars. Quan els gens pateixen alteracions, les nostre funcions tambe es poden veure alterades. Els trastorns del neurodesenvolupament sorgeixe quan el desenvolupament del sistema nervios central queda perjudicat i es desvia del cur

habitual

En un estudi previ realitzat el 2013, els investigadors van veure que quan aquestes alteracion es donaven a un gen anomenatywhaz, que codifica una proteina encarregada de la formacio i migracio de les neurones, el neurodesenvolupament als humans i ratolins tambe s'alterava. I, de fet, aquestes alteracions estaven relacionades amb determinats trastorns psiquiatrics com ara l'esquizofrenia o el trastorn de l'espectre autista. Pero els mecanismes biologics subjacents a aquests canvis no estaven encara definits.

Estudiant el cervell del peix zebra

Ara, els investigadors del grup SLN de l'ICFO Gustavo Castro, Emilio J. Gual a i Pablo Loza aporten mes detalls sobre el paper que juga aquest gen al desenvolupa ent de les neurones i el comportament utilitzant tecniques d'imatge per al cervell complet. L' studi, publicat a la revista Molecular Psychiatry, el lideren cientifics de la Universitat de Barcelona, ??i s'ha realitzat en col·laboracio amb grups d'investigadors dels instituts de Biomedicina i Neurociencies de la Universitat de Barcelona, ??la Universitat de Leicester, el RIKEN Center for Brain Science i el centre CIBERER.

L'equip ha estudiat el gen ywhaz en el desenvolupament del cervell del peix zebra. Aques peix es el que es coneix com un organisme model per a les ciencies biologiques, ja que e petit, te comportaments ben definits i un nombre gran de gens similars als humans. A mes son ideals per als estudis d'imatge, perque el seu embrio es transparent i la fase d'ou a la va nomes dura tres di
s. Els investigadors van estudiar dos grups de peixos zebra; un d'ells format per peixos sans i l'altre format per individus geneticament modificats per no expressar el gen ywhaz.

L'activitat cerebral i el comportament es veuen alterats

Primer, l'equip va mesurar l'expressio genica dels animals. Van trobar que, malgrat que el gen ywhaz s'expressa a totes les neurones durant les primeres fases del desenvolupament als adults unicament s'expressa en un grup especific de neurones del cerebel. L'equi de SLN va fer els experiments d'imatge utilitzant un microscopi de lamines de llum, p r observar en temps real l'activitat cerebral dels peixos. Els subjectes analitzats tenie un marcador fluorescent de calci, que fa que la neurona s'il·lumini despres d'una sina si o connexio. Aixo va permetre als investigadors veure quan i on s'activaven les neuron s de manera individual i les diferencies d'activitat entre les diferents z
nes. Finalment, es van dur a terme una serie de test de comportament. Van veure qu els individus adults amb el gen alterat es congelaven en resposta a nous estimuls i t nien alterada l'activitat i la connectivitat a la part posterior del cervell. Tambe van observa que aquests peixos presentaven nivells mes baixos de certs neurotransmissors, com a a la serotonina i dopamina, i problemes per sintetitzar-los. L'equip va testar un tracta ent, administrant dos medicaments - fluoxetina i quinpirol - amb que van poder revertir aq

estes alteracions en el comport
ment. Aquestes troballes assenyalen la importancia que te ywhaz al neurodesenvolupament
i clarifica una mica el seu rol en els trastorns associats a la seva disfuncio. L'estudi subratlla e
potencial de les tecniques d'imatge en 3D en aquest tipus d'estudis, aportant informacio d
neurones individuals amb resolucio espaciotemporal, cosa que no es possible amb altr
s tecniques. A mes, esbossa un possible tractament per revertir alguns dels simptom
s associats als trastorns psiquiatrics.

Article citat: Anton-Galindo, I., Dalla Vecchia, I., Orlandi, J.G. et al.
Deficiency of the ywhaz gene, involved in neurodevelopmental disorders, alters brai
n activity and behaviour in zebrafish. Mol Psychiatry (2022).
https://doi.org/10.1038/s41380-022-01577-9