

Un estudi genètic descobreix secrets sobre el sexe dels fongs que aporten nova llum a la candidiasi

Un nou estudi genètic sobre infeccions fúngiques per *Candida* (candidiasi) a tot el món ha revelat secrets sorprenents sobre com aquests microorganismes es reproduïxen i causen la malaltia. El treball, liderat per investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona, es publica avui a la revista *Current Biology*.

Juntament amb científics de la Universitat Paris-Sud a França i l'University Medical Centre de Göttingen a Alemanya, el professor d'investigació ICREA Toni Gabaldón i el seu equip al Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona han llegit el codi genètic de 33 soques diferents del llevat *Candida glabrata*, que és la segona causa més comuna de candidiasi*.

Els investigadors han descobert que totes les mostres eren molt diferents genèticament. Aquestes diferències són especialment acusades en els gens relacionats amb la seva capacitat per infectar els humans.

Fins ara es creia que *Candida glabrata* només es reproduïa asexualment per gemmació, malgrat el genoma del llevat conté els gens necessaris per a la reproducció sexual. Gabaldón i el seu equip han trobat evidències genètiques que demostrarien que *C. glabrata* podria reproduir-se sexualment, és a dir, que intercanviaria informació genètica. Això li permetria obtenir noves vies per evolucionar i millorar, per exemple, la seva resistència a tractaments o incrementar la seva capacitat per a infectar.

Les dades genòmiques han permès als científics reconstruir l'"arbre genealògic" de totes les soques analitzades. Els investigadors van demostrar que originalment hi havia set tipus diferents de *C. glabrata* en diversos llocs del món i que només haurien entrat en contacte recentment. La seva interacció podria ser fruit de l'increment en les vies migratòries humanes i els viatges.

Els seus resultats també obren un debat molt interessant sobre l'estil de vida de *C. glabrata*, que fins ara es creia que només podria viure en el cos humà. Els microbis que només poden viure en un organisme tendeixen a evolucionar plegats amb el seu hoste, fins i tot amb soques específiques per àrees geogràfiques concretes.

En canvi, l'equip del CRG va observar una ràpida evolució entre les diferents soques de *C. glabrata*, fins i tot dins d'una mateixa regió. Això suggeriria que aquests microorganismes també viuen de forma independent als humans, en algun altre nínxol desconegut com podrien ser el sòl o alguna planta.

"Hi ha molts microorganismes amb què els humans entrem en contacte, tot i que la majoria d'ells no ens causin cap dany", afirma Gabaldón. "Els nostres resultats mostren que *C. glabrata* és un patògen oportunista emergent i que fa relativament poc temps que infecta als humans. Descobrir que aquest llevat té reproducció sexual ens ajuda a anticipar com és possible que evolucionin en el futur i a preveure si és probable que desenvolupin resistència a tractaments mitjançant l'intercanvi de gens".

Conèixer millor el cicle de vida i les vies de transmissió de *C. glabrata* també pot ser útil per trobar noves vies de tractament o prevenció. Alhora, aquest estudi ofereix un avís als científics que treballen en aquest camp. "La majoria d'investigadors que treballen amb *C. glabrata* només utilitzen una o dues soques com a model", explica Laia Carreté, estudiant de doctorat al laboratori de Toni Gabaldón i primera autora del treball. "El nostre treball demostra que hi ha una gran diversitat genètica, fins i tot més gran que en altres patògens, donant lloc a llevats amb característiques molt diferents. Cal tenir això en compte quan s'estudiïn i investiguin les infeccions causades per *Candida*".

Notes:

* La majoria dels casos de candidiasi estan causats per un altre llevat anomenat *Candida albicans*, i normalment es troben a la boca i als genitals. Les infeccions per *Candida* són més freqüents en gent gran amb sistemes immunitaris delicats i, en alguns casos, el llevat pot arribar a entrar en contacte amb el sistema sanguini i esdevenir un risc per a la vida de les persones.

Informació sobre finançament:

Aquesta investigació ha estat possible gràcies al suport del Ministerio de Economía y Competitividad (ajuts 'Centro de Excelencia Severo Ochoa 2013-2017' SEV-2012-0208, i BFU2015-67107), cofinançat pels fons de desenvolupament regional europeus (FEDER); a la Unió Europea i el Consell Europeu de Recerca (ERC FP7/2007-2013) ajuts FP7-PEOPLE-2013-ITN-606786 "ImResFun" i ERC-2012-StG-310325; l'Agència Catalana d'Ajuts a la Recerca (AGAUR) SGR857; el programa CERCA de la Generalitat de Catalunya; i el programa H2020 de la Unió Europea mitjançant l'ajut Marie Skłodowska-Curie No H2020-MSCA-ITN-2014-642095. També va comptar amb el suport del CNRS a França GDRI "iGenolevures" per a viatges i reunions, i el projecte europeu FP7-PEOPLE-2013-ITN- 606786 "ImresFun".

Referència:

Carreté L et al. Patterns of genomic variation in the opportunistic pathogen *Candida glabrata* suggest the existence of mating and a secondary association to humans. *Current Biology* (2017). DOI: [10.1016/j.cub.2017.11.027](https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.11.027)

Imatges disponibles a:

<https://www.dropbox.com/sh/9ozcl1p9sbd0327/AACuYiObgHGGcieBDxQK1Ymda?dl=0>

Peu de foto i autors: *Candida glabrata*. ©Ewa Ksiezopolska i Toni Gabaldon, CRG.

Per a més informació i entrevistes:

Laia Cendrós, oficina de premsa, Centro de Regulació Genòmica (,CRG)

Tel. +34 93 316 0237 – Mòbil +34 607 611 798 – email: laia.cendros@crg.eu