

24/03/2025

Mosques contra infeccions: una nova plataforma ràpida i econòmica per al cribratge de tractaments



La *Drosophila melanogaster*, o mosca de la fruita, comparteix homologia amb els humans en alguns sistemes fisiològics clau i es presenta com un model eficient per a estudiar infeccions. A més, és una alternativa ètica per a reduir l'ús d'animals vertebrats en l'experimentació. Diversos equips de recerca ja l'han incorporat com una plataforma per avaluar ràpidament candidats contra agents infecciosos.

Des de la [Unitat de Microbiologia Clínica i Experimental \(UMCiE\)](#) de l'Institut de Recerca Germans Trias i Pujol (IGTP), juntament amb el [Centre de Medicina Comparativa i Bioimatge de Catalunya \(CMCiB\)](#), portem anys treballant amb *Drosophila melanogaster* com a model per a estudiar infeccions. *D. melanogaster*, també coneguda com a mosca de la fruita, presenta avantatges experimentals en tenir un cicle de vida curt, baix cost i una fàcil manipulació genètica. Aquestes mosques comparteixen homologia amb els humans en alguns sistemes fisiològics clau com ara el digestiu o l'immunitari, així com un 65% d'homologia amb gens causants de malalties. A més, el seu ús en investigacions científiques ens ajuda a reduir la utilització d'animals vertebrats utilitzats en experimentació, oferint una alternativa ètica en la recerca bàsica.

En aquest context, hem volgut avaluar *D. melanogaster* com a model per estudiar l'eficàcia i toxicitat de noves vacunes i antibiòtics que hagin mostrat eficàcia *in vitro* (al laboratori), abans d'avançar amb estudis en models animals superiors. Recentment, hem publicat dos articles a *Frontiers in Microbiology* i *Frontiers in Immunology*, revistes científiques líders als seus camps. A l'article de *Frontiers in Microbiology*, repassem les tècniques tant d'infecció i com d'administració de tractament presents al model de mosca, detallant com aplicar-les a la investigació en funció dels objectius experimentals. Aquest estudi estableix les bases per a una plataforma destinada a testar nous fàrmacs (Vidal, M., et al., 2024). Per la seva banda, a *Frontiers in Immunology* ens centrem en la immunitat innata de *Drosophila* davant la infecció per *Candida albicans*, un fong patògen que causa infeccions greus en pacients immunodeprimits, i analitzem com l'increment de la resposta immune influeix en l'evolució de la infecció. Descobrim que, encara que una preimmunització ajuda a controlar el creixement del llevat, no evita la mort de la mosca, ja que genera una tempesta immunitària similar a la que es descriu en alguns pacients amb COVID-19 (Cortacans, M., et al., 2024). Per tant, el model de *Drosophila* ens ofereix una via per dissenyar noves opcions terapèutiques no només enfocades a eliminar l'agent infecciós, sinó també a controlar la resposta immunitària descontrolada, cosa que coneixem com a "teràpies dirigides a l'hoste". Aquestes inclouen l'ús d'antiinflamatoris, corticoides i immunosupressors.

Aquestes publicacions reflecteixen la maduresa del grup en l'ús del model de *Drosophila*, que ha permès generar una plataforma eficaç i de baix cost per avaluar ràpidament candidats contra agents infecciosos, ja siguin antibiòtics o fàrmacs immunomoduladors. Això forma part del nostre esforç per reduir i substituir l'ús d'animals a la recerca, un objectiu clau del CMCiB.

Maria Vidal Ramos; Mariona Cortacans Castellà; Pere-Joan Cardona

Departament de Genètica i de Microbiologia
Universitat Autònoma de Barcelona

Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic de la Metropolitana Nord (LCMN)
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (HUGTiP)

Experimental Tuberculosis Unit (UTE)
Comparative Medicine and Bioimage Centre of Catalonia (CMCiB)
Institut de Recerca Germans Trias i Pujol (IGTP)

mvidal@igtp.cat; mcortacans@igtp.cat; PereJoan.Cardona@uab.cat

Referències

Vidal, M., Arch, M., Fuentes, E., Cardona, P. J. (2024) ***Drosophila melanogaster* experimental model to test new antimicrobials: a methodological approach.** *Frontiers in Microbiology* 6;15:1478263. doi: [10.3389/fmicb.2024.1478263](https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1478263)

Cortacans, M., Arch, M., Fuentes, E., Cardona, P. J. (2024) ***Candida albicans* infection model in *Drosophila melanogaster* suggests a strain-specific virulent factor boosting a stormy innate immune response.** *Frontiers in Immunology* 31;15:1474516. doi: [10.3389/fimmu.2024.1474516](https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1474516)

[View low-bandwidth version](#)