

Dos investigadors descobreixen canvis genètics en la *Drosophila subobscura* que la fan més resistent a la calor

Les mosques s'adapten al canvi climàtic

PAULA MATEU
Barcelona

El nostre planeta afronta el risc d'una transformació ecològica irreversible, i comprendre la capacitat dels organismes vius per adaptar-se a aquests canvis s'ha tornat una prioritat per a investigadors com Francisco Rodríguez-Trelles i Rosa Tarrío, del departament de Genètica i Microbiologia de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Rodríguez-Trelles i Tarrío van iniciar, el 2015, un estudi sobre la mosca *Drosophila subobscura* que els va portar a recórrer Àustria, Bèlgica, França, Alemanya, els Països Baixos, Suïssa i Espanya equipats amb un caçamosques per recollir-ne mostres i determinar si s'estan adaptant a la crisi climàtica i, en cas afirmatiu, com ho estan aconseguint.

“En cada ubicació, per capturar les mosques ens hi estàvem entre deu i quinze dies. Després venia la feina al laboratori, que incloïa encreuaments entre mosques i preparacions cromosòmiques”, relata Rodríguez-Trelles. Els resultats d'aquesta investigació han estat publicats a *Nature Climate Change*.

En primer terme, els autors han constatat que l'augment de les temperatures i de les onades de calor han accelerat una resposta evolutiva per ser més tolerants a l'escalfament. O dit d'una altra manera: que la variació genètica d'aquesta espècie s'ha accelerat a una velocitat sense precedents les últimes dues dècades. En segon terme, els autors han determinat que aquesta resposta evolutiva consisteix en una variació genètica ja coneguda i estudiada: el “polimorfisme cromosòmic d'inversions”.

Resulta que l'orientació dels cromosomes pot conferir als individus portadors més tolerància al fred o a la calor. El que s'ha detectat en aquest cas és que la proporció d'inversions que afavoreix



Els professors de la UAB Francisco Rodríguez-Trelles i Rosa Tarrío

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

en la tolerància a la calor estava augmentant i la de les que afavoreixen la tolerància al fred disminuïent. Aquesta variació en concret era freqüent al sud d'Europa i a l'estiu; i establia una diferència entre les mosques d'aquesta regió i les del nord d'Europa, on prosperaven millor les inversions tolerants al fred. Però ara, les mosques d'un lloc i un altre s'assemblen cada vegada més.

Rodríguez-Trelles especifica que això passa perquè “en termes d'evolució, el guanyador és aquell que prospera; el que té més capacitat de sobreviure i reproduir-se”, i, en aquest cas, s'ha constatat

La contrapartida és que, quan arribin onades de fred, seran més vulnerables a les baixes temperatures

que els individus més tolerants a la calor són els que més oportunitats estan tenint.

“Com a resultat, les del centre d'Europa estan perdent inversions per ser tolerants al fred i s'assemblen més a les del sud. El canvi s'ha accelerat i projectem que, el 2050, les del nord ja seran genèticament com les del sud”, concreta. Aquesta homogeneïtzació és una cosa “inaudita” per a Rodríguez-Trelles, ja que aquesta espècie era un gran exemple de variabilitat genètica, i perdre això pot augmentar la seva vulnerabilitat. Així, si sobtadament arribés una onada de fred, les possibilitats de supervivència dels individus podria veure's compromesa.

Rodríguez-Trelles adverteix que aquesta mena de troballes és una moneda de dues cares. D'una banda, alegra que l'espècie sembli que s'està adaptant al canvi climàtic; però de l'altra, en aquest camí, també hi ha moltes morts, ja que els individus que no tinguin aquestes variants genètiques no aconseguiran sobreviure.●

Un tsunami que va sacsejar el món durant nou dies

■ Un desprendiment de roques en un pendent de Grenlàndia el setembre del 2023, causat pel debilitament d'una glacera, va provocar un enorme tsunami de 200 metres d'altura i un senyal sísmic que va durar nou dies, una cosa que no havia passat abans però que podria ser cada vegada més habitual. L'esdeveniment ha estat estudiat per un equip internacional i multidisciplinari liderat pel geofísic Kristian Svnnevig, de l'Institut d'Investigacions de Dinamarca i Grenlàndia

(GEUS), i els detalls s'han publicat a *Science*. Els investigadors –entre ells, diversos científics de les universitats de Granada, Màlaga i Sevilla– van fer servir dades i imatges del lloc preses per l'exèrcit danès, amb diverses tècniques geofísiques i l'ajuda d'un model matemàtic. Les dades van permetre esbrinar l'origen del misteriós senyal sísmic i descobrir que havia estat provocat per la caiguda d'un pic muntanyós d'1,2 quilòmetres d'altura. L'onada, que es va estendre al llarg

de deu quilòmetres del fiord Dickson, va perdre altura en pocs minuts i “es va estabilitzar en una onada de set metres que va fer que l'aigua es mogués de banda a banda, balancejant-se durant nou dies”, explica Manuel J. Castro-Díaz, matemàtic de la Universitat de Màlaga i coautor de l'estudi. Aquest balanç de l'aigua, conegut en geofísica com *seiche*, va produir el senyal sísmic global detectat per sismògrafs de tot el planeta, des de l'Àrtic fins a l'Antàrtida.

Dissenyat a Barcelona un fàrmac contra la resistència al tractament en tumors sòlids

ANTONI LÓPEZ TOVAR Barcelona

El primer assaig amb pacients d'un innovador fàrmac desenvolupat a Barcelona per superar la resistència al tractament en tumors sòlids aporta resultats altament prometedors. Segons els experts, és una de les novetats més destacades de l'àrea d'investigació en nous fàrmacs del congrés de la Societat Europea d'Oncologia Mèdica (ESMO), a Barcelona, on va ser presentat ahir.

El CFT1946 ha estat dissenyat per degradar de manera molt se-

lectiva la proteïna mutada BRAF V600 i, alhora, superar la resistència al tractament. Aquesta mutació al gen BRAF afecta entre el 7 i el 15% dels tumors, i s'associa a una proliferació més gran de les cèl·lules cancerígenes.

“Els resultats preliminars del primer estudi en humans han mostrat l'eficàcia del fàrmac en pacients amb melanoma, càncer colorrectal i càncer no microcític de pulmó, incloent-hi pacients que ja eren resistent als inhibidors de BRAF que tenim actualment i amb un perfil de toxicitat molt favorable”, explica María

Vieito, oncòloga mèdica de l'hospital Vall d'Hebron, primera autora de l'estudi. Rebaixar la toxicitat dels inhibidors de BRAF actuals i tenir eficàcia en pacients que han desenvolupat resistència són els objectius del nou fàrmac.

Durant l'estudi s'han tractat amb CFT1946 en monoteràpia, amb diferents dosis, 25 pacients amb una diversitat de tumors sòlids que presentaven la mutació BRAF V600, en 24 dels quals la malaltia havia progressat després del tractament amb inhibidors. “Respecte a la seguretat, es mostra un tractament molt ben

tolerat, sense toxicitats greus. De fet, cap dels pacients no ha hagut de deixar de prendre'l”, explica Vieito, investigadora en teràpia molecular del càncer UTM-CaixaResearch i del grup de desenvolupament clínic precoç de fàrmacs del VHIO.

Pel que fa a l'eficàcia antitumoral, en un pacient de melanoma s'ha observat una reducció del tumor de més del 50% i en una de

Presentat ahir al congrés de l'ESMO, el CFT1946 ofereix resultats prometedors

càncer de pàncrees hi ha hagut una disminució de més del 60%. En uns altres set pacients s'ha comprovat una reducció de menys del 30% dels tumors.

“Són resultats preliminars, però alhora prometedors per continuar avançant en la investigació d'aquesta mena de fàrmacs dissenyats com a teràpia dirigida per a una mutació concreta però també per evitar l'adquisició de resistència al tractament”, afirma la doctora. Segons la seva opinió, s'obre la possibilitat d'“abordar mutacions que amb les estratègies habituals no podien tractar-se”. “Seria molt estrany que aquest fàrmac no es continués desenvolupant”, indica. En les pròximes fases l'experimentació se centrarà en el melanoma i en els tumors colorrectals.●