

# ME'N VAIG O EM QUEDE?

## ENTENENT EL COMPORTAMENT DE DISPERSIÓ

JOSABEL BELLIURE FERRER

Múltiples factors influeixen en la decisió de dispersar-se i en la tria del moment de iniciar la dispersió, i estudiar-los proporciona evidències de les causes i els determinants de la dispersió. Els animals abandonen el lloc de naixement per donar solució a tres problemes fonamentals: pèrdua de qualitat de l'hàbitat, competència pels recursos i risc de consanguinitat. La dispersió, però, no es porta a terme fins que els individus assoleixen una condició física convenient, que els permeta atènyer amb èxit un nou lloc d'assentament. El procés de dispersió té tres fases: eixida de l'àrea natal, transició (desplaçament) i assentament en el nou hàbitat. Els individus s'enfronten a diferents decisions en cadascuna d'aquestes fases.

Paraules clau: qualitat de l'hàbitat, competència, consanguinitat, dispersió, eficàcia biològica, flux gènic.

Un dels conceptes més estudiats en ecologia i biologia evolutiva i, no obstant això, del qual encara queda molt per comprendre, és el de dispersió. La dispersió és el desplaçament d'individus, o d'estructures especialitzades per a la dispersió (les diàspores, per exemple llavors), fins a un nou territori on té lloc almenys un episodi de reproducció. En tractar el desplaçament animal convé evitar la possible confusió entre dispersió i migració. La migració es caracteritza per ser un desplaçament periòdic que implica molts individus simultàniament, i no sempre resulta en flux gènic (intercanvi de variants gèniques) entre grups o poblacions. La dispersió, en canvi, implica pocs individus, i sol resultar en fluxos gènics, ja que els individus s'incorporen a una nova població en el si de la qual es reproduïxen. Per exemple, les ornetes es reproduïxen en tota la península Ibèrica aprofitant granges, estables i masos, on conviuen en grups més o menys nombrosos. A final de l'estiu realitzen la migració fins a l'Àfrica subsahariana, on les condicions per a passar l'hivern són més favorables. Quan a començament de la primavera tornen a les seues zones de reproducció, alguns individus poden decidir canviar

d'emplaçament i assentar-se en una altra granja o mas situat a uns metres o a quilòmetres de distància de l'anterior, on podran reproduir-se amb noves parelles potencials. Podem dir llavors que aquests individus han realitzat migració estacional i després, en retornar per a la reproducció, s'han dispersat. La dispersió implica, per tant, desplaçament i flux gènic. Aquestes caracte-

rístiques fan que es considere un tret amb profundes implicacions ecològiques i evolutives per a les espècies. En pràcticament totes les espècies es dona la dispersió, i probablement es tracta d'un dels trets d'història de vida més importants de tots els implicats en l'evolució de les espècies.

En abordar l'estudi de la dispersió animal, les principals diferències en l'enfocament respecte a l'estudi de la dispersió en plantes tenen a veure amb la capacitat de moviment. En els animals són els individus mateixos els que es

desplacen, amb esforç locomotor, mentre que en les plantes el desplaçament l'experimenten les diàspores, és a dir, propàguls, fruits, llavors, amb la mediació de factors ambientals (per exemple, vent o aigua) o d'animals. Els animals, a més, poden dispersar-se abans de cada episodi reproductor. Si bé la capacitat de movi-

«EN PRÀCTICAMENT  
TOTES LES ESPÈCIES  
ES DÓNA LA DISPERSIÓ,  
I PROBABLEMENT ES  
TRACTA D'UN DELS TRETS  
D'HISTÒRIA DE VIDA MÉS  
IMPORTANTES DE TOTS ELS  
QUE HI HA IMPLICATS EN  
L'EVOLUCIÓ»

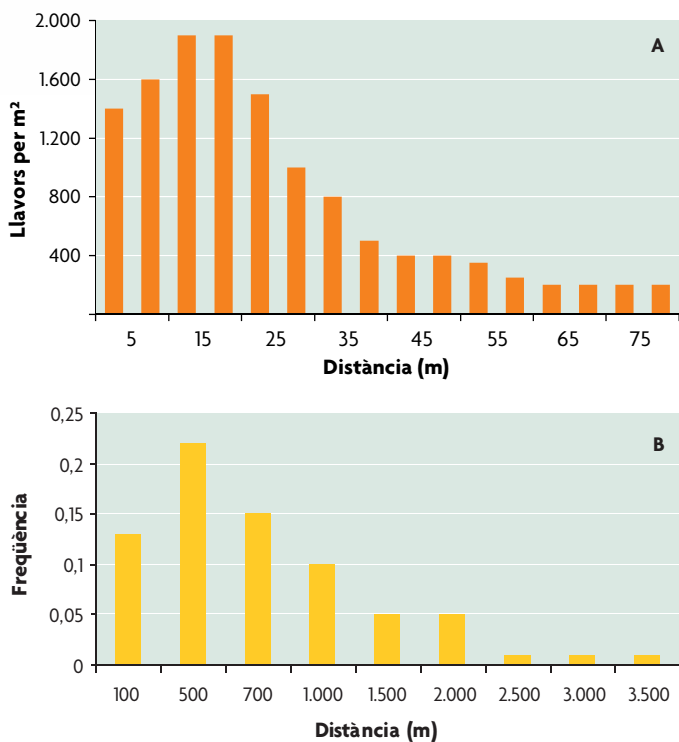


Figura 1. Distribució de les distàncies de dispersió en una planta angiosperma (A: *Alazán, Tachigali versicolor*) i una au passeriforme (B: *Mallerenga carbonera, Parus major*).

ment constitueix un tret fonamental que diferencia la dispersió en plantes i animals, és interessant comprovar que el patró que mostren les distàncies de dispersió en ambdós grups d'organismes reflecteix una mateixa característica: el predomini de les distàncies curtes respecte a les grans (figura 1). D'alguna manera, en ambdós grups els beneficis de la dispersió s'assoleixen sense necessitat de grans desplaçaments, que generalment representen un cost major.

Associat a la capacitat de moviment i al desplaçament actiu, un altre factor clau en la dispersió animal és la capacitat de «decidir». Els individus han de decidir en primer lloc si es dispersen o no, en segon lloc quan iniciar la dispersió, i finalment quan parar i establir-se. Aquestes mateixes qüestions existeixen en el cas de les plantes, però es resolen de la mà dels factors mediadors. Les conseqüències de la dispersió no són altres que les conseqüències de la manera com els organismes resolen aquestes qüestions, i els efectes sobre la seua eficàcia biològica, és a dir, sobre la seua supervivència i reproducció, constitueixen en última instància les forces evolutives de la dispersió.

«ELS INDIVIDUS HAN DE DECIDIR EN PRIMER LLOC SI ES DISPERSEN O NO, EN SEGON LLOC QUAN INICIAR LA DISPERSIÓ, I FINALMENT QUAN PARAR I ESTABLIR-SE»

El procés de dispersió té tres fases: eixida de l'àrea natal, transició (desplaçament) i assentament en el nou hàbitat. Els animals s'enfronten a diferents decisions en cadascuna d'aquestes fases. Quins membres d'una població decideixen dispersar-se? Per què? Quan iniciar la dispersió? Quan parar? L'estudi de la dispersió animal explora els factors que influeixen en cadascuna de les decisions. Una bona aproximació al resultat esperat en aquestes decisions és la de considerar el balanç de costos i beneficis de les decisions possibles. Dispersar-se o quedar-se? Múltiples factors influeixen en la decisió d'abandonar l'àrea natal, i en alguns casos aquests factors actuen de manera oposada. Per exemple, els beneficis que proporcione aconseguir nous territoris actuaran a favor de la dispersió, mentre que la despesa energètica o el risc de mortalitat durant el desplaçament hi actuaran en contra.

Per mitjà dels dilemes a què s'enfronten els individus, els biòlegs aguaitem a les grans qüestions que caracteritzen la dispersió: les causes últimes (per a què serveix) i les causes pròximes (quins factors la determinen). L'estudi de la dispersió no és senzill, perquè requereix obtenir mesures objectives del desplaçament i de l'èxit reproductor dels individus dispersants en els nous territoris. Gràcies als mètodes demogràfics i genètics, el nombre d'espècies de què es té informació va en augment. L'estudi científic de la dispersió en distintes espècies animals proporciona evidències d'interessants associacions entre variables relacionades amb la dispersió que difícilment poden considerar-se merament casuals, com veurem tot seguit.

#### ■ QUI SE'N VA? CARACTERÍSTIQUES DELS INDIVIDUS QUE ES DISPERSEN

Els individus d'una població difereixen entre si en les seues característiques morfològiques, fisiològiques o comportamentals (és a dir, tenen diferents fenotips), mostrant generalment una gran variabilitat intraespecífica. Entre ells, sovint els individus que es dispersen no constitueixen una mostra a l'atzar, sinó que exhibeixen una major eficiència a l'hora de desplaçar-se, colonitzar nous territoris i integrar-se en una nova població. És a dir, es tracta de fenotips particulars que tenen major probabilitat de culminar amb èxit la dispersió.

Algunes espècies proporcionen evidències de diferències morfològiques entre els individus que es dispersen i els que no ho fan. Per exemple, alguns

insectes, com els pugons (àfids), presenten individus alats i no alats, i la dispersió la realitzen en una major proporció els individus alats, que són els que poden assolir majors distàncies. En altres casos els individus que es dispersen difereixen en trets comportamentals. Per exemple, en espècies que viuen en grups socials, la dispersió a un nou hàbitat implica haver d'integrar-se en un grup social nou, per la qual cosa una predisposició a conviure amb individus que no pertanyen al seu grup propi pot ser beneficiosa. És el cas de la rata talpera nua, un mamífer que viu en grups socials diferenciats. S'hi ha comprovat que els individus que es dispersen tenen un comportament diferent dels que no ho fan: en experiments on se'ls ofereix aparellar-se amb individus del seu propi grup i amb individus d'un altre, tenen preferència pels que no pertanyen al seu grup (O'Riain *et al.*, 1996).

Aquest comportament els facilitarà, sens dubte, la integració en algun dels grups que troben en el nou hàbitat.

■ QUÈ GUANYA EL QUE SE'N VA? BENEFICIS I COSTOS D'ABANDONAR EL TERRITORI NATAL

Com s'ha comentat anteriorment, la decisió d'abandonar o no el lloc de naixement implica un balanç de costos i beneficis. Els costos de la dispersió són nombrosos, perquè inclouen no sols el cost energètic del desplaçament i el risc de depredació sinó el cost derivat del desconeixement del nou hàbitat, que implica, per exemple, cercar noves fonts de recursos o nous grups socials per a activitats de cooperació. També hi ha un cost per la pèrdua del que coneixem com a adaptació local, que fa referència a aquelles subtils adequacions a les condicions ambientals concretes de l'hàbitat de procedència que havien arribat a desenvolupar-se i que es perden en el nou hàbitat. És el cas dels ectoparàsits com les puces, que poden arribar a desenvolupar una gran adequació a les condicions concretes de temperatura que els ofereix el cos de l'hoste en què s'han establert (per exemple, un gos), de manera que la dispersió a un nou individu receptor pot ocasionar-los el cost d'adaptar-se a les noves condicions locals. En general, els costos de la dispersió augmenten amb la distància recorreguda, tal com reflecteix la figura 2.

D'altra banda, es considera que la dispersió pot complir tres funcions principals (causes últimes): millorar la qualitat de l'hàbitat, evitar competència intra-

«SOVINT ELS INDIVIDUS QUE ES DISPERSEN NO CONSTITUEIXEN UNA MOSTRA A L'ATZAR, SINÓ QUE EXHIBEIXEN UNA MAJOR EFICIÈNCIA A L'HORA DE DESPLAÇAR-SE I COLONITZAR NOUS TERRITORIS»

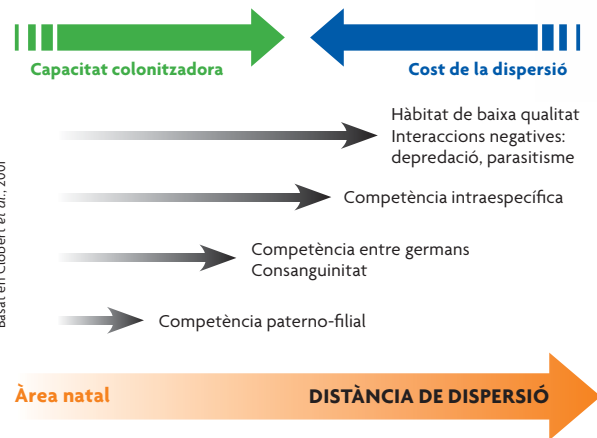


Figura 2. Esquema de les diferents distàncies de dispersió necessàries per a escapar de les característiques negatives de l'àrea natal.

específica i evitar consanguinitat (Clobert *et al.*, 2001). Tot seguit veurem alguns exemples d'evidències a favor de cadascun d'aquests factors causals de la dispersió. No obstant això, depenent de quina d'aquestes causes és la que exerceix una major pressió, podem esperar diferències en el comportament de dispersió, per exemple, en les distàncies recorregudes (figura 2). Així, desplaçar-se una distància curta, com pot ser moure's fins al territori adjacent, permet escapar de la competència amb els

parens en animals territorials. Distàncies majors serien necessàries per a escapar de la competència entre germans i del risc de consanguinitat, ja que això implica, en molts casos, canviar de grup social. Les distàncies per a colonitzar territoris de millor qualitat es consideren de les més grans que recorren els individus.

A la recerca d'El Dorado: quan l'objectiu és millorar la qualitat de l'hàbitat

Hi ha interessants evidències que demostren una relació entre dispersió i qualitat de l'hàbitat a partir de manipulacions experimentals d'algun component relacionat amb aquesta qualitat, com ara la presència d'espècies amb què es produeixen interaccions negatives o la disponibilitat de recursos com ara aliment, refugi o llocs per a la reproducció. Per exemple, un deteriorament de la qualitat de l'hàbitat per l'increment de la presència de depredadors en una població de pugons mitjançant la introducció d'un dels seus principals depredadors, les marietes, provoca el naixement d'una major proporció d'individus alats en la següent generació (Weisser

*et al.*, 1999). Per contra, l'eliminació de paràsits en nius d'ocells, una clara millora d'aquest hàbitat reproductor, retarda l'inici de la dispersió dels pollets.

Quant als recursos, una major disponibilitat d'aliment s'ha vist que pot determinar la disminució de la dispersió. És el cas de les gavines, que davant de l'increment de la presència d'abocadors en les àrees costaneres actualment han relaxat les seues distàncies de dispersió. També l'existència dels rebuigs de peix practicats pels vaixells de pesca ha fet que aus marines com les baldrigues hagen après l'existència d'aquesta font de recurs diari i que disminuesquen la dispersió cap a zones on no hi ha activitat pesquera. La disponibilitat de refugis s'ha vist que també constitueix un factor determinant de l'ocupació d'un territori, per exemple per als rèptils. Així, la creació de refugis artificials mitjançant la col·locació de troncs pot incrementar notablement l'arribada de rèptils a una àrea. El mateix ocorre amb la disponibilitat de llocs per a la reproducció, que pot facilitar la dispersió d'algunes aus cap als emplaçaments on s'ha incrementat experimentalment la disponibilitat d'aquests llocs mitjançant la col·locació de caixes-niu.

### Quan la família és el problema

Alguns estudis experimentals proporcionen evidències de la influència de la competència entre individus de la mateixa espècie en la dispersió. Per exemple, un augment experimental en la densitat d'individus augmenta la dispersió en nombroses espècies d'insectes, mentre que un augment experimental en la quantitat d'aliment disminueix la dispersió.

Nombroses evidències procedeixen del particular tipus de competència intraespecífica entre individus emparentats, és a dir, entre germans, i entre pares i fills. Per exemple, per evitar la competència entre germans, alguns pares forcen la marxa d'una fracció de la seua descendència, fins i tot encara que la dispersió comporti la mortalitat d'alguns individus. Això s'ha observat en alguns ocells, com els gaigs, en què el benefici en eficàcia biològica sol ser major per als pares (que asseguren la supervivència de la fracció que s'hi queda) que per a l'individu que es dispersa. Altres evidències que la dispersió pot respondre a la competència entre germans es troben en espècies amb interaccions entre germans dominants i subordinats, en què el resultat és la marxa del subordinat. Una evidència indirecta de la importància d'aquesta competència procedeix d'algunes espècies de mamífers, com la rabosa, en què a menors ventrades s'observa una menor tendència a la dispersió.

La competència entre pares i fills sol donar-se en espècies que depenen fortament d'un territori per a la



David Martínez Torres

Algunes espècies proporcionen evidències de diferències morfològiques entre els individus que es dispersen i els que no ho fan. Per exemple, els pugons presenten individus alats i no alats, i la dispersió la realitzen en una major proporció els individus alats, que són els que poden recórrer majors distàncies.

«ES CONSIDERA QUE LA DISPERSIÓ POT COMPLIR TRES FUNCIONS PRINCIPALS: MILLORAR LA QUALITAT DE L'HÀBITAT, EVITAR COMPETÈNCIA INTRAESPECÍFICA I EVITAR CONSANGUINITAT»

En el cas de la rata talpera nua, els individus que es dispersen tenen un comportament diferent dels que no ho fan: mostren una preferència pels que no pertanyen al seu grup. Aquest comportament els facilitarà la integració en algun dels grups que troben en el nou hàbitat.

Dori



Kevin McGee





seua activitat. En aquestes espècies, l'adquisició del territori per part dels juvenils pot començar aviat i entrar així en conflicte no sols amb els germans, sinó també amb els pares. En alguns casos, com ocorre en l'esquirol de terra, els pares forcen la dispersió només de les cries avançades (ja que tenen major probabilitat d'adquirir un territori que les retardades); en altres casos, com en el teuladí cantor, són les cries les que expulsen agressivament els pares del territori; en un tercer grup de casos, com el que es dona en l'esquirol roig, són els pares els que abandonen el territori abans de començar a disputar-se'l amb les cries. Una evidència indirecta que la competència entre individus emparentats afavoreix la dispersió és que l'existència de cooperació entre ells fa que aquesta disminuisca, com ocorre en els lleons i en algunes espècies de primats.



**Quan l'incest és el perill: evitar els riscos de la consanguinitat**

En nombroses espècies la dispersió està esbiaixada a un dels dos sexes, el que sembla una manera perfecta d'evitar la consanguinitat. Curiosament, en unes espècies són els mascles els més propensos a dispersar-se i en altres són les femelles. Les evidències porten a explicar cada cas en funció dels costos i beneficis de la dispersió per a cada sexe, de manera que la dispersió d'un dels dos sexes disminueix la probabilitat d'aparellar-se amb parents alhora que proporciona beneficis específics al sexe que se'n va. Aquests beneficis es veuen influïts pel sistema d'aparellament i per l'estructura social que caracteritza l'espècie. Pel que fa al sistema d'aparellament, quan es tracta de monogàmia (mascles que s'aparellen amb una sola femella) és més freqüent la dispersió de les femelles, mentre que en poligínia (mascles que s'aparellen amb diverses femelles) és més freqüent la dispersió dels mascles. Pel que

«PER A EVITAR LA COMPETÈNCIA  
ENTRE GERMANS, ALGUNS PARES  
FORCEN LA MARXA D'UNA FRACCIÓ  
DE LA SEUA DESCENDÈNCIA, FINS I TOT  
ENCARA QUE LA DISPERSIÓ COMPORTE  
LA MORTALITAT»

En els animals convé evitar la confusió entre dispersió i migració. Les oronetes es reproduïxen en tota la península Ibèrica aprofitant granges, estables i masos, on conviuen en grups més o menys nombrosos. A final de l'estiu realitzen la migració fins a Àfrica. Quan a començament de la primavera tornen a les seues zones de reproducció, alguns individus es dispersen: poden decidir canviar d'emplaçament i assentar-se en una altra granja o mas situat a uns metres o quilòmetres de distància de l'anterior.



«LA COMPETÈNCIA ENTRE PARES  
I FILLS SOL DONAR-SE EN ESPÈCIES QUE  
DEPENEN FORTAMENT D'UN TERRITORI  
PER A LA SEUA ACTIVITAT»

fa a l'estructura social, quan és la defensa de recursos la que determina l'estructura social, augmenta la dispersió de femelles, mentre que quan és la defensa de les femelles per part dels mascles el que constitueix la base de l'estructura social, augmenta la dispersió dels mascles.

Les aus i els mamífers constitueixen els grups que aporten més evidències de la importància d'aquests factors. En les aus, els mascles competeixen pel territori i per tant es beneficien més que no les femelles de la familiaritat amb el territori. Per això els mascles es dispersen menys que les femelles. Aquestes, en canvi, trien el mascle atenant al territori que posseeix (o al niu que construeix), i la dispersió els permet triar entre un nombre més gran de territoris o nius oferits pels mascles. Per això les femelles es dispersen més que no els mascles. Al contrari, en els mamífers són les femelles les que competeixen pel territori i es beneficien més que els mascles de la familiaritat amb aquest. Això fa que es dispersen menys que els mascles (Cockburn *et*

al., 1985). Aquests, en canvi, trien el territori segons la presència de femelles, i es beneficien de la dispersió perquè els permet accedir a un nombre més gran de territoris amb femelles. Per això els mascles es dispersen més que les femelles.

#### ■ DISPERSAR-SE SÍ, PERÒ QUAN INICIAR LA DISPERSIÓ?

La dispersió és determinada per tres grups de factors (causes pròximes): factors ambientals, factors interns dels individus que es desplacen i factors genètics.

Les condicions ambientals constitueixen una de les causes de la dispersió. No obstant això, els animals no sempre responen directament a les condicions de l'ambient, sinó que en alguns casos la resposta és indirecta, amb la mediació d'un efecte previ en la condició física dels individus. En general, canvis ràpids i impredecibles en les condicions ambientals, com per exemple invasions d'enemics naturals, poca disponibilitat de pare-

#### «DOS TIPUS DE FACTORS INTERNS DETERMINEN L'INICI DE LA DISPERSIÓ: LA CONDICIÓ FÍSICA DELS INDIVIDUS I ELS NIVELLS DE DETERMINADES HORMONES EN LA SANG»

lles o episodis climàtics extrems, porten a una resposta directa de dispersió. No obstant això, enfront de canvis graduals i predictibles en les condicions ambientals, com per exemple estacionalitat o disponibilitat de recursos, se'n segueix una resposta indirecta de dispersió.

Dos tipus de factors interns determinen l'inici de la dispersió: la condició física dels individus i els nivells de determinades hormones en la sang. Tenir una condició física robusta sembla un requisit previ a l'inici de la dispersió. Les evidències indiquen que alguns individus retarden la partida de l'àrea natal fins que les reserves energètiques emmagatzemades són les adequades per a resistir la dispersió. Així mateix, tenir nivells alts de les hormones relacionades amb la capacitat de mostrar agressivitat, com és el cas de la testosterona, i amb l'activitat locomotora i la resposta enfront de situacions d'estrès, com és el cas de la corticosterona, sembla també un requisit per a emprendre la dispersió. Hi ha evidències interessants en mamífers, ocells i rèptils sobre el paper d'aquestes hormones en la dispersió (Belluire i Clobert, 2004). Per exemple, embrions de mamífers com els ratolins, exposats a testosterona du-

rant la gestació, hi tenen una major predisposició. En els ocells, el nivell de testosterona present en els ous influeix en la capacitat de dispersió del pollet en nàixer, que és major en els de major nivell de testosterona. En juvenils de sargantana, els nivells de corticosterona estan relacionats amb la capacitat locomotora i la propensió a la dispersió.

D'altra banda, preguntar-se per la base genètica de la dispersió és qüestionar-se si hi ha variació genètica en els caràcters relacionats amb la dispersió i si els caràcters implicats en la dispersió s'expressen sempre junts, és a dir, si estan correlacionats genèticament. Les evidències indiquen l'existència, almenys en algunes espècies animals, d'ambdós components de la determinació genètica. Per exemple, en el cas dels pugons hi ha variació genètica entre els individus alats i no alats.



En el cas de la rabosa, a menors ventrades s'observa una menor tendència a la dispersió, una evidència indirecta de la importància de la competència entre germans.

#### «EN NOMBRESES ESPÈCIES LA DISPERSIÓ ESTÀ ESBLAIXADA A UN DELS DOS SEXES, LA QUAL COSA SEMBLA UNA FORMA PERFECTA D'EVITAR LA CONSANGUINITAT»



Una major disponibilitat d'aliment pot determinar la disminució de la dispersió. És el cas de les gavines, que davant de l'increment de la presència d'abocadors en les àrees costaneres, actualment han relaxat les distàncies de dispersió.

«ABANDONAR O NO EL LLOC DE  
NAIXEMENT CONSTITUEIX UNA DE LES  
PREGUNTES CLAU QUE AFRONTEN, O  
AFRONTEM, LA MAJORIA D'ORGANISMES»

En juvenils de sargantana, els nivells de corticosterona –una hormona relacionada amb l'activitat locomotora i la resposta davant de l'estrès– estan relacionats amb la seua propensió a la dispersió.



I en algunes espècies d'insectes ortòpters com els grills, hi ha evidència de correlació genètica entre tres caràcters relacionats amb la dispersió, com són la propensió al vol, la forma de l'ala i la fisiologia muscular per a generar energia, tres trets implicats en la dispersió dels grills que s'expressen sempre de manera conjunta.

En definitiva, i com a individus pertanyents a una espècie animal que també proporciona moltes evidències del que acabem d'exposar, abandonar o no el lloc de naixement constitueix una de les preguntes clau que afrontem, o afrontem, la majoria d'organismes. Ambdues opcions tenen sentit en el context de diferents escenaris ambientals, i en l'adequació de les respostes basa el seu èxit la vida. Els factors que influeixen en la dispersió es converteixen en potents forces evolutives. L'estudi de la dispersió animal, sens dubte, continuarà proporcionant sorprenents evidències del poder d'aquestes forces evolutives per a modelar un tret tan complex i amb conseqüències tan profundes per a les espècies com el que constitueix el comportament de dispersió. ☺

#### REFERÈNCIES

- BELLIURE, J. i J. CLOBERT, 2004. «Behavioral Sensitivity to Corticosterone in Juveniles of The Wall Lizard». *Physiology and Behavior*, 81: 121-127. DOI: <10.1016/j.physbeh.2004.01.008>.
- CLOBERT, J.; DANCHIN, E.; DHONDT, A. A. i J. D. NICHOLS (eds.), 2001. *Dispersal*. Oxford University press. Oxford.
- COCKBURN, A.; SCOTT, M. P. i D. J. SCOTTS, 1985. «Inbreeding Avoidance and Male-Biased Natal Dispersal in *Antechinus* spp. (Marsupialia: Dasyuridae)». *Animal Behaviour*, 33(3): 908-915. DOI: <10.1016/S0003-3472(85)80025-7>.
- O'RIAIN, M. J.; JARVIS, J. U. M. i C. G. FAULKES, 1996. «A Dispersive Morph in The Naked Mole-rat». *Nature*, 380: 619-621. DOI: <10.1038/380619a0>.
- WEISSER, W. W.; BRAENDLE, C. i N. MINORETTI, 1999. «Predator-induced Morphological Shift in The Pea Aphid». *Proceedings of the Royal Society London B*, 266: 1175-1181. DOI: <10.1098/rspb.1999.0760>.

#### ABSTRACT

#### **Should I Leave or Should I Stay? Understanding Dispersal Behaviour.**

Many factors influence dispersal decisions, and studying these factors can reveal the causes and determinants of dispersal. Animals leave their birthplace to solve three fundamental problems: habitat deterioration, competition, and risk of inbreeding. However, animals only disperse once they are physically fit enough to reach and settle in the new location successfully. The dispersal process has three phases: departure from the natal area; transition (displacement); and settlement in the new habitat. Animals face different decisions in each of these phases.

Keywords: habitat quality, competition, inbreeding, dispersal, fitness, gene flow.

Josabel Belliure Ferrer. Professora del departament de Ciències de la Vida. Unitat Docent d'Ecologia. Universitat d'Alcalá (Madrid).