

Divulgació de la idea científica “resposta evolutiva a l’escalfament global ” pels mitjans de comunicació: errors comuns i proposta de solucions

UAB Guerau Verdager Casadevall
Grau en Genètica. Curs 2013-14

Introducció

Els éssers humans sentim predisposició cap a una utilització teleològica del llenguatge, i aquesta tendència s’accentua en tractar els successos naturals com la teoria evolutiva i el model de selecció natural. La creença que el procés evolutiu està dirigit especialment a assegurar la supervivència d’una espècie afavoreix la idea que les variacions individuals són la base del procés selectiu i que apareixen d’acord amb les necessitats que presenta l’organisme respecte a les variacions ambientals.

L’objectiu d’aquest treball és conscienciar d’aquest problema i exemplificar-ho mitjançant articles de la premsa dirigida al públic general, divulgant l’article *Genome-wide evolutionary response to a heat wave in Drosophila*, i proposar la solució que creiem més adient.

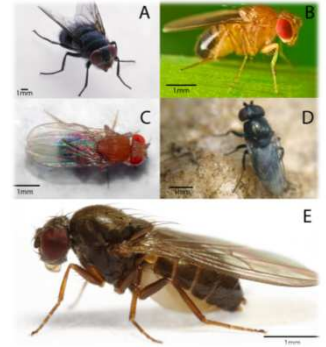


Fig. 1. Exemple gràfic de pensament tipològic. Les mosques des d’A fins a D (Ref. 5 a 8, respectivament) van ser utilitzades com a imatge de portada dels articles divulgatius. Cap d’elles pertany a l’espècie estudiada. La imatge E pertany a l’espècie estudiada (Ref. 9). Les escales serveixen per indicar que les imatges no reflecteixen la grandària real de les mosques.

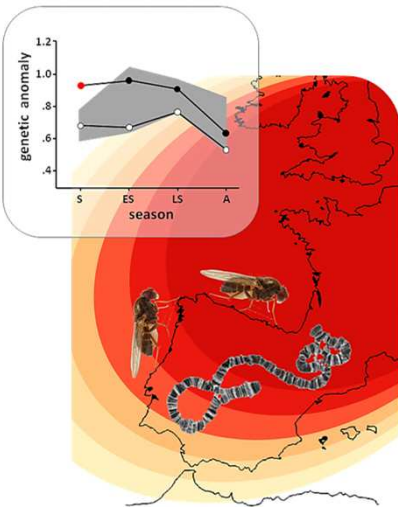


Fig. 2. Figura elegida pels autors de l’article com a representació adequada per presentar i divulgar els resultats de l’estudi. Només dos mitjans dels estudiats la van utilitzar en les seves publicacions. Podem observar la representació gràfica de la onada de calor juntament amb dues figures de *Drosophila subobscura*. A la gràfica, S indica estiu; ES, principis d’estiu; LS, finals d’estiu; i A, tardor.

Material i mètodes

Per obtenir el material bibliogràfic s’han utilitzat els motors de cerca habituals, com *Google Scholar*, *WOK*, *NCBI* i llocs web de diaris que es pensava que podrien haver divulgat el descobriment. Un cop obtinguts, s’han analitzat i comparat per veure’n els errors.

Error

Correcció

Llenguatge teleològic

Associació indeguda del procés evolutiu amb la voluntat d’adaptació d’un individu davant uns canvis determinats en l’ambient

Evitar l’ús de paraules amb connotacions de propòsit. Entendre que tot i la propietat de la selecció natural de conferir direcció a l’evolució, aquesta ve condicionada per l’aleatorietat de l’ambient.

Pensament tipològic

Raonament que no permet variacions d’una mateixa figura, i assumeix que aquestes pertanyen a una mateixa espècie o categoria.

No totes les mosques s’inclouen dintre la mateixa espècie, i aquestes no tenen per què respondre de la mateixa manera davant les condicions ambientals proposades.

Error conceptual

Considerar que la selecció natural i l’evolució tenen lloc a nivell individual, i que es produeixen canvis en el genoma per generar adaptació.

Comprendre que la selecció natural i l’evolució tenen lloc a nivell poblacional, i que no és necessari que es basin en mutacions de nova aparició.

Titular divulgatiu	Mitjà de comunicació	Error	Proposta de solució
El calor obligó a ¹ las moscas ² a cambiar su genética ³	Planoinformativo	1, 2, 3	El calor favoreció un aumento en la frecuencia relativa de un tipo cromosómico en <i>Drosophila subobscura</i>
¿Cómo se adapta ¹ el genoma ³ a los cambios de temperatura?	Econoticias	1, 3, 4	¿Qué variantes genéticas se ven favorecidas por los cambios de temperatura?
La ola de calor de 2011 causó una “dramática” alteración genética ³ en las moscas ²	Europa Press	2, 3	La ola de calor de 2011 provocó una alteración “dramática” de la composición genética de poblaciones de <i>Drosophila subobscura</i>
El calor modifica los genes ³ de las moscas ²	Muy interesante	2, 3	El calor extremo favoreció el incremento de frecuencia de una variante cromosómica en <i>Drosophila subobscura</i>
Las moscas ² cambian su genética para resistir mejor ^{1,3} el calor	La Razón; La Vanguardia	1, 2, 3	En <i>Drosophila subobscura</i> la ola de calor causó que las moscas portadoras de variantes resistentes a la temperatura elevada se hicieran más frecuentes
Fruit flies’ genomes ³ can change in just days	Discover Magazine	3, 4	Frecuencias of certain <i>Drosophila subobscura</i> ’s chromosomal variants changed in a few days
Algunas moscas ² se hicieron más resistentes ^{1,3} al calor tras la primavera de 2011	RTVE	1, 2, 3	Poblaciones de <i>Drosophila subobscura</i> vieron aumentadas las frecuencias de la variante cromosómica más común en ambientes calurosos tras la primavera de 2011
Observan por primera vez la adaptación del genoma ³ a los cambios de temperatura	SINC; UAB	3	Observan por primera vez una respuesta evolutiva adaptativa a una ola de calor
Changer de génome ^{1,3} l’instant d’un été	Antennae: Bulletin de la Société d’Entomologie du Québec	1, 3	Populations de <i>Drosophila subobscura</i> virent altérée les fréquences d’une variante chromosomique à cause d’une canicule hâtive

Tipus d’error: 1-Llenguatge teleològic|2-Pensament tipològic|3-Error conceptual|4-Informació insuficient

Conclusions

La divulgació és una eina que necessita millorar per adaptar-se als requeriments del públic, aportant informació clara i entenedora sobre nous descobriments científics, però també revisant les bases de la ciència, que han permès que s’arribi al desenvolupament actual. La millor aproximació per millorar la divulgació tal i com es fa actualment es basaria en que el públic general fos conscient dels errors que es cometen més que en intentar canviar directament la forma d’expressar-se sense haver conscienciat abans a la població.

Referències

- Gonzalez LM, Meinardi EN (2011) The role of teleological thinking in learning the Darwinian model of evolution. *Evolution: Education and Outreach*. 4: 145-152.
- Rodriguez-Trelles F, Tarrío R, Santos M (2013) Genome-wide evolutionary response to a heat wave in *Drosophila*. *Biology Letters*. 9: 20130228.
- Ringer JD (1993) Adaptation, Teleology and Selection by Consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 60: 3-15.
- Kalinowski ST et al (2013) Six Classroom Exercises to Teach Natural Selection to Undergraduate Biology Students. *CBE—Life Sciences Education*. 12: 483-493.
- La Vanguardia (2013) Las moscas cambian su genética para resistir mejor el calor. *La Vanguardia* <http://www.lavanguardia.com/medio-ambiente/20130605/54374711275/moscas-cambian-genetica-resistir-mejor-calor.html>.
- RTVE (2013) Algunas moscas se hicieron más resistentes al calor tras la primavera de 2011. RTVE. <http://www.rtve.es/noticias/20130605/algunas-moscas-se-hicieron-mas-resistentes-calor-tras-primavera-2011/680320.shtml>.
- Shurkin JN (2013) When temperatures rise, Evolution can come to the rescue. *Inside Science*. <http://www.insidescience.org/content/when-temperatures-rise-evolution-can-come-rescue/115>.
- Servidor Noticias (2013) Las moscas cambian su genética para resistir mejor el calor. *Servidor Noticias*. http://espana.servidonoticias.com/596_galicia/2080488_las-moscas-cambian-su-genetica-para-resistir-mejor-el-calor.html.
- Terra (2013) Las moscas cambian su genética para resistir el calor. *Terra*. http://noticias.terra.es/ciencia/las-moscas-cambian-su-genetica-para-resistir-mejor-el-calor_4598b1599831f310VgnCLD00000000c6b0aRCRD.html.