L'OBSERVATORI

La violència humana, explicada des de la biologia

DIVULGACIÓ COL·LECTIVA Molts estudis han demostrat no només que condicionants com l'educació i l'entorn social influeixen en la violència humana, sinó com ho fan. Però també hi ha un substrat biològic, que està íntimament relacionat amb el funcionament del cervell i amb la nostra evolució com a espècie. Un grup d'opinió interdisciplinari en neurociències, format per experts de diferents universitats i hospitals, entre els quals hi ha David Bueno, col·laborador de l'ARA Ciència i investigador del departament de genètica de la Universitat de Barcelona, exploren aquesta qüestió en profunditat.

CIENCIA.ARA.CAT

Pere Brunet, al blog El Fractal, explica per què els animals dormen. "Fins fa poc, els neurocientífics creien que l'activitat cerebral durant el son reforçava les connexions entre les neurones que conserven els records del dia. En canvi, la hipòtesi de l'homeòstasi sinàptica de Tonori i Cirelli (anomenada SHY), cada cop més ratificada pels experiments, diu exactament el contrari. Diu que dormir és essencial perquè relaxa el cervell i redueix tant la concentració de compostos químics neurotransmissors com el nombre de connexions sinàptiques entre neurones. Però el més interessant de tot plegat és que aquest procés ajuda a conservar i sedimentar els records". Més, a *ciencia.ara.cat/fractal*.

Els ocells més seductors 'vesteixen' plomes acolorides

Els mascles amb moltes plomes vermelles i grogues atreuen més les femelles i, en canvi, els que en tenen més de negres són més dominants i agressius

✖ **M.L.F.**

Amb un retolador negre, Joan Carles Senar, investigador del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, pinta a un lluer una gran taca negra al pit i al cap. El petit ocell no ho sap, però amb la nova imatge el seu estatus ha canviat. Tots el respecten. Si aconsegueix una bona pinya per menjar, cap altre company s'atreveix a prendre-l'hi. Ell és aliè al que està passant. L'engany forma part dels molts experiments que han dut a terme els investigadors del museu per conèixer a fons com els colors del plomatge són un senyal social que determina el comportament dels ocells. Els estudis s'han fet amb mallerengues i lluers, dues espècies molt abundants a Catalunya. "Les dades són extrapolables a d'altres espècies", afirma Senar.

Els més territorials

Entre els lluers el negre és sinònim de dominància. No és una simple convenció, sinó que té una explicació biològica. Es deu a la melanina. Per sintetitzar-la cal testosterona, igual que els humans. És per això que els ocells amb una taca negra més gran tenen nivells més alts d'aquesta hormona i són més agressius. Els companys no s'hi acosten perquè ni tan sols volen tastar els fums que gasta.

¿Són els més respectats els que més lliguen? Segons els estudis dels mateixos investigadors, no sempre. "Tan sols passa en les espècies d'ocells amb aquest tipus de plomatge i que són molt territorials". diu Senar. En realitat, la majoria de femelles prefereixen els que demostren que són capaços de trobar més menjar perquè, en definitiva, nodriran millor les seves cries.

Els més seductors

Vermell, taronja i groc són els colors que gasten els més seductors. "Indiquen que és molt espavilat a l'hora d'obtenir l'aliment. Són més ràpids a l'hora de solucionar problemes i trobar menjar, i per això a la femella li interessa com a parella", explica Senar.

Els estudis amb aquests colors s'han fet amb mallerengues. "Són colors basats en el consum de carotenoides. Són pigments vegetals que no sintetitzen ni ells ni els éssers humans, s'obtenen de les plantes que es mengen", apunta Senar. Els vegetals –i també alguns bacteris– els utilitzen per fer la fotosíntesi. Per tant, els ocells que més vegetals mengen, els *tradueixen* en millors colors. "Els ocells que n'han ingerit molts també són més forts perquè aquests compostos estan lligats a la metabolització de les vitamines, tenen propietats antioxidants i contribueixen al bon funcionament del sistema immune", afegeix Senar.

En un altre experiment, per saber si aquesta condició és hereditària, els investigadors van posar a prova el paladar dels individus més acolorits. Els van oferir cucs que havien menjat farina blanca i cucs que s'havien alimentat amb blat de moro, que té més carotenoides. Van demostrar més predilecció per aquests últims.

Blaus i blancs

En altres estudis amb mallerengues blaves s'ha demostrat que els més blaus i blancs també són més seductors. Són colors estructurals, que no es deuen als pigments. Depenen de l'estructura del plomatge, que fa que la llum s'hi reflecteixi d'una determinada manera. "Aquests colors donen informació sobre la qualitat genètica de l'individu: si la ploma creix bé té més bona estructura i reflecteix més llum, de manera que genera més colors blaus i blancs", explica Senar.

Les bones plomes també reflecteixen ultraviolats, uns colors que els humans no veiem. Els ocells sí que els perceben perquè tenen quatre tipus de cons als ulls, mentre que els humans en tenim tres.

DIETA I HORMONES Els colors llampants són un reclam perquè al darrere hi ha processos biològics, com una dieta més bona i nivells alts de testosterona.

T. BORRAS / J.C. SENAR

IMMORTALS I PERFECTES

John Lennon, hamburgueses i clons

Dues de les notícies científiques més comentades de l'estiu han sigut que uns investigadors han fabricat una hamburguesa al laboratori, a partir de cultius *in vitro* amb cèl·lules mare, i que un dentista vol clonar John Lennon. Amb la informació que n'heu llegit, quina creieu que és una collonada i quina un avenç important? Gastar-se un quart de milió per menjar un tros de carn d'aparença dubtosa quan al McDonald's te'n venen per només un euro sembla un cop d'efecte de ric excèntric. Poder usar per fi en humans les tècniques que ens van permetre clonar l'ovella Dolly fa gairebé 15 anys seria una fita tècnica incomparable, per bé que fotocopiar cantants morts sigui èticament discutible (i il·legal, segons les lleis de la majoria de països). Però malgrat el que deia el dentista, encara no tenim les eines necessàries per clonar persones. És poc probable que el moment arribi mai perquè, tret de sonats amb ganes de publicitat, no hi ha cap científic seriós que investigui en aquesta direcció. En canvi, l'hamburguesa és la prova que podem construir teixit muscular viable només amb cèl·lules mare. Penseu en les possibilitats: el cor és pràcticament tot múscul. Podríem posar-li pegats després d'un infart o fins i tot construir-ne un d'artificial. A més, el consum de carn de laboratori podria evitar en el futur part del gran impacte mediambiental que té la ramaderia. A primera vista totes dues notícies semblen més dignes de les planes de successos que de les de ciència, però si estirem una mica el fil podrem destriar fàcilment el gra de la palla i quedar-nos amb el que realment interessa.

Nous teixits Obtenir una hamburguesa de laboratori també és un avenç per a la medicina

SALVADOR MACIP METGE I INVESTIGADOR DE LA UNIVERSITAT DE LEICESTER