

## Deu avenços (i tres fracassos) científics del 2017

*La revista "Science", com cada any, ha triat els descobriments i novetats científics més importants del darrer any*



Nova espècie d'orangutan, «Pongo tapanuliensis» | Wikicommons

**La detecció d'ones gravitacionals per l'observatori LIGO**, als Estats Units, ja va ser destacada com a notícia científica el 2016 i ho és altre cop enguany. La detecció va comportar la confirmació (<http://www.naciodigital.cat/opinio/12554/caneco/univers>) de la Teoria de la Relativitat General exposada fa més d'un segle per Albert Einstein.

**Imatges de la vida a escala atòmica.** El Premi Nobel de Química ([https://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/](https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/)) d'enguany va anar als científics que van desenvolupar una tècnica, la criomicroscopia electrònica, que permet de congelar i visualitzar biomolècules en activitat. A banda del Nobel, enguany ha millorat la instrumentació de la tècnica, especialment en el processament d'imatges.

**Un detector portàtil de neutrins.** Els físics necessiten grans instal·lacions per detectar neutrins, com el laboratori subterrani de Canfranc (<http://www.lsc-canfranc.es/en/>) . Enguany, però, han detectat aquestes partícules sense càrrega i sense pràcticament massa amb un aparell de menys de quinze quilos. Membres de la col·laboració científica COHERENT han aconseguit que els neutrins interactuessin amb el nucli atòmic complet i no només amb neutrons i protons per separat.

**Nous cranis endarrereixen la data d'aparició de l'espècie humana.** La troballa de restes

humanes (<https://www.naciodigital.cat/noticia/132677/nous/cranis/nous/origens>) al Marroc de fa tres-cents mil anys suggereixen que hi va haver una expansió de grups humans que van evolucionar a diversos llocs del continent i que hagueren pogut tenir descendència entre ells. Les nostres arrels africanes podrien ser més profundes del que s'havia considerat fins ara.



*La criomicroscopia electrònica, premi Nobel de Química 2017 Foto: Premis Nobel*

**L'edició precisa de la informació genètica.** Es calcula que trenta-cinc mil canvis genètics relacionats amb malalties humanes són provocats només pel canvi en una sola base nucleica. Gràcies a eines de biologia molecular, com la CRISPR (<http://www.naciodigital.cat/opinio/13914/nobel/no/estat>), l'any passat es va aconseguir una edició precisa en reemplaçar una citosina (C) errònia per una timina (T); enguany s'ha canviat una guanina (G) incorrecta per una adenina (A), la mutació més comuna.

**Les impressions prèvies en biologia.** Els investigadors comparteixen els descobriments que obtenen dels seus estudis en revistes especialitzades, mitjançant un procés editorial de revisió que pot durar mesos o anys. Des dels anys noranta, físics i matemàtics publiquen de forma preliminar les seves troballes per promoure la discussió i la transmissió del coneixement. Ara, s'hi han afegit els biòlegs (<https://www.biorxiv.org/>).

**Una teràpia molecular contra el càncer.** S'ha aprovat la utilització terapèutica d'un medicament que impulsa el sistema immunològic. En casos de tumors sòlids avançats en què les cèl·lules canceroses tinguin una deficiència en els gens que reparen el DNA, independentment de l'òrgan d'origen del tumor, el sistema immunològic reconeix les cèl·lules com a estranyes i les elimina.

**La descripció d'una nova espècie d'orangutan.** Les mesures anatòmiques, el comportament i, sobre tot, l'evidència genòmica van obligar a proposar una tercera espècie d'orangutan ([http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(17\)31245-9](http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(17)31245-9)), *Pongo tapanuliensis*, de l'illa de Sumatra. Probablement erupcions volcàniques van forçar la generació d'espècies per separació geogràfica. Només en resten vuit-cents exemplars.

**L'atmosfera de fa gairebé tres milions d'anys.** L'agost passat es va obtenir a l'Antàrtida una mostra que ha pogut recuperar glaç de fa dos milions set-cents mil anys, molt més antic que el d'altres mostres obtingudes fins ara. Ara, es pot estudiar el registre atmosfèric fins a l'inici de les primeres glaciacions del planeta; i els resultats confirmen els models climàtics que postulaven la inclinació del planeta cap al cicle glacial.

**La teràpia gènica.** Gràcies al subministrament d'un gen que els mancava a les neurones de la medul·la espinal, enguany s'ha aconseguit que se salvessin infants amb una malaltia neuromuscular hereditària mortal. El gens se'ls ha inoculat amb un virus inofensiu, s'ha incorporat

al seu genoma i ha permès que els infants poguessin parlar, asseure's i, en alguns casos, córrer.

**Els tres fracassos científics de 2017** han estat l'allunyament de l'administració Trump de la recerca; la renúncia a l'acord climàtic de París, la derogació de normes mediambientals i els retalls de pressupost en agències de recerca van moure la comunitat científica global en la Marxa per la ciència

(<https://www.naciodigital.cat/noticia/129870/mon/cientific/peu/guerra/contra/politiques/trump>) .

També s'ha citat l'assetjament sexual a institucions de recerca dels Estats Units i, finalment, la reducció demogràfica de cetacis.

Si voleu més informació sobre aquests avenços, la podreu trobar aquí,

(<http://vis.sciencemag.org/breakthrough2017/>) i aquí, en vídeo

(<http://www.sciencemag.org/news/2017/12/biggest-scientific-breakthroughs-year-now-video-form>)