

SABIES QUE...

EL PARE DE TINTÍN ERA UN GRAN AFICIONAT A LA CIÈNCIA

Hergé, el creador belga del famós personatge de còmic Tintín, era seguidor del científisme, un corrent de pensament que va sorgir a França a mitjans del segle XIX que propugnava la creença en les disciplines empíricament demostrables com a únic camí per explicar la realitat, i que també va influir en altres autors de ciència-ficció, com H.G. Wells i Juli Verne, a qui Hergé admirava. En els còmics de Tintín hi ha moltes referències científiques, com el descobriment de l'asteroide Adonis, que Hergé va cobrir com a periodista i que apareix a *Hem caminat damunt la Lluna*.



CIÈNCIA DE CADA DIA

UN GANIVET PER TALLAR UNA GOTTA D'AIGUA

Científics de la Universitat d'Arizona han aconseguit fer un ganivet capaç de tallar per la meitat una gota d'aigua. Aquest invent obre un ampli ventall d'aplicacions en diferents àmbits, entre els quals la biomedicina. L'eina està feta amb materials hidròfobs, una qualitat que tenen les substàncies que l'aigua repel·leix o que no s'hi poden



barrejar. El ganivet està fet de zinc cobert de nítrat de plata i una solució anomenada HDFT. Hi té un paper important la superfície on es posa la gota que es vol tallar, ja que cal evitar que la gota es dilueixi. En l'experiment es va posar sobre una superfície hidròfoba de tefló, un material que s'utilitza a les paelles perquè no s'hi enganxi el menjar.

Cinc gens claus permeten conèixer la forma de la cara

Un estudi liderat per la Universitat de Rotterdam ha aconseguit adjudicar variants genètiques concretes a les principals característiques facials dels europeus

✱ DAVID BUENO

Mirem-nos al mirall. Segur que reconeixem la nostra cara, diferent de la de qualsevol altra persona: l'amplada, la forma del nas, la distància entre ulls, la prominència dels pòmuls... No hi ha dues cares exactament iguals, però tanmateix som capaços de reconèixer clares similituds facials entre pares i fills i entre germans, que assoleixen el seu clímax en els bessons monozigòtics. Què tenen en comú aquestes relacions familiars? Doncs un grapat de gens.

Com es fa la cara

Entre un pare o una mare i qualsevol dels seus fills i filles hi ha el 50% de gens idèntics, i dos germans qualssevol comparteixen el 25% dels seus gens, llevat que siguin bessons monozigòtics. En aquest cas, el percentatge de gens idèntics és del 100%. Això ens indica que els gens tenen un paper destacat en la determinació de les característiques facials.

¿És possible, però, assignar variants genètiques concretes a cadascuna de les característiques facials? O dit d'una altra manera, ¿seria possible fer un retrat robot d'una persona a partir únicament del seu ADN? Aquesta és la pregunta que el grup de recerca de Manfred Kayser, de la Universitat de Rotterdam (Holanda), i divuit grups més amb els quals ha col·laborat han intentat respondre en un article que s'acaba de publicar a *PLOS Genetics*.

La cara, com tota la resta del cos, es va formant durant el desenvolupament embrionari i fetal, mitjançant la proliferació i la diferenciació de les cèl·lules que formaran els ossos, els músculs, la pell, etc. La cara té una estructura molt complexa -s'hi ha identificat, per exemple, fins a 43 músculs-, per la qual cosa requereix la participació i interacció de molts gens. Tanmateix, molt possiblement hi hagi gens que intervinguin de manera molt més decisiva que d'altres.



Per fer aquest treball es van seleccionar 9 punts concrets de la cara a partir dels quals es van establir 48 paràmetres mesurables diferents, com per exemple la distància entre ulls o entre la punta del nas i la seva base. Llavors es va examinar l'ADN de quasi 4.000 persones d'origen europeu per veure si hi havia variants genètiques concretes que es poguessin associar a cadascun dels 48 paràmetres.

Gens especialitzats

S'han trobat 5 gens especialment importants en la determinació de la forma de la cara: PAX3, PRDM16, TP63, COL17A1 i C50rf50. El gen PAX3 controla l'expressió d'altres gens i la formació de músculs, i està implicat en la posició de la punta del nas i en la distància entre el nas i els ulls. Aquest gen presenta diverses variants que determinen unes distàncies lleugerament diferents. De manera similar, el PRDM16 està implicat en la reproducció i diferenciació cel·lular, i controla la quantitat de greix acumulat, que contribueix a modelar la forma de les galtes i la mida de la mandíbula.

El gen TP63 està implicat en la formació de la pell i determina, entre altres característiques, l'abundància de pigues, el gruix de la pell i la posició de les dents, que contribueix a la forma de la boca. Pel que fa al COL17A1, està implicat en la producció d'un tipus de col·lagen, una proteïna que proporciona resistència i flexibilitat als teixits. Finalment, el gen C50rf50 està relacionat amb la mida i posició del nas, entre altres característiques facials, però no se sap quin pot ser el seu mecanisme d'actuació.

El treball també indica que cada variant genètica contribueix de manera subtil a la morfologia final de la cara, i segons els autors del treball és probable que hi hagi centenars de variants genètiques per a cadascun d'aquests cinc gens, la qual cosa, juntament amb els efectes ambientals, justifica que no hi

hagi dues cares exactament iguals. No obstant això, el coneixement d'aquests gens pot ajudar a comprendre algunes anomalies del desenvolupament, com ara l'anomenat paladar partit o llavi leporí, i poden ajudar els criminòlegs a establir l'aparença facial global d'una persona a partir de petites restes d'ADN. De moment, aquestes troballes permeten predir la forma de la cara dels europeus rossos amb un 70% de fiabilitat i la dels morenos amb un 87,5%.

PREDICCIÓ
L'estudi pot ajudar els criminòlegs a establir l'aparença d'algú només amb una porció d'ADN

DAVID BUENO ÉS PROFESSOR DE GENÈTICA DE LA UB

RON CHAPPLE