



## Chile: estudio revela el enigmático origen de la papa: ‘spoiler’, surgió a partir de un ancestro del tomate

### Description

La papa es un tubérculo originario de las regiones andinas de América del Sur que, desde su descubrimiento en los siglos XV y XVI, se ha convertido en uno de los alimentos más consumidos y versátiles en todo el mundo. Y todo gracias a su alta concentración de carbohidratos complejos, fibra, vitaminas (especialmente vitamina C y algunas del complejo B) y minerales como potasio y magnesio.

La producción de papas es esencial para la seguridad alimentaria en muchas regiones rurales, ya que su cultivo requiere relativamente pocos recursos y puede adaptarse a diferentes climas. Sin embargo, también enfrenta desafíos como plagas, enfermedades y cambio climático. Ahora sabemos – por fin – su enigmático origen y tiene que ver con la hibridación de dos plantas silvestres de Chile que no producen tubérculos.

### ¿De dónde viene la patata? Te sorprenderá la respuesta

Entender cómo se originó la papa, uno de los cultivos más importantes del mundo, ha sido un misterio durante mucho tiempo. Ahora, una nueva investigación internacional ha revelado que este tubérculo surgió a partir de un antepasado del tomate.

Específicamente, **el estudio publicado en la revista Cell propone que la planta de la papa (*Solanum tuberosum*) apareció por hibridación natural entre los ancestros de los linajes Tomato y *Etuberosum*, plantas silvestres de Chile que no producen tubérculos**. Para comprender este evento evolutivo complejo que ocurrió hace 9 millones de años en América del Sur, el equipo analizó 450 genomas de patatas cultivadas y 56 de especies de patatas silvestres.

*“Las papas silvestres son muy difíciles de muestrear, por lo que este conjunto de datos representa la colección más completa de datos genómicos de papas silvestres jamás analizada”, dice Zhiyang Zhang del Instituto de Genómica Agrícola de Shenzhen, Academia China de Ciencias Agrícolas y primer autor del artículo “Por fin hemos resuelto el misterio del origen de las papas”.*

De esta manera, compararon sus datos con los de *Etuberosum* y los tomates. El resultado ha sido que cada especie de patata presenta una mezcla de material genético estable y equilibrada perteneciente a ambos linajes. Además, el trabajo destaca que, aunque las patatas son más similares visualmente las primeras (por el tipo de flor y hoja), su árbol filogenético —una representación gráfica que muestra las relaciones evolutivas entre diferentes especies— está más estrechamente relacionada con los tomates.

Los tomates, las papas y el *Etuberosum* son parientes cercanos entre sí y forman un grupo monofilético. Es decir, son un grupo de organismos que comparten un antepasado común. *“El ancestro común de las secciones *Etuberosum* y *Tomato*, existió probablemente hace unos 14 millones de años, pertenecía a la familia *Solanaceae* y presentaba las características morfológicas típicas de esta familia”*, explica Jianquan Liu, investigador en ecología y recursos biológicos en la Universidad de Sichuan (China) y coautor del artículo.

Este ancestro dio lugar a dos linajes distintos del *Etuberosum* y del tomate. Sin embargo, tras divergir durante unos cinco millones de años, ambos lograron cruzarse y originaron las primeras plantas de patata con tubérculos, hace aproximadamente 9 millones de años. La especie híbrida resultante evolucionó hasta las 107 especies silvestres actuales de la sección *Petota*, el grupo del género *Solanum* que incluye a la patata y sus parientes silvestres. Y hace aproximadamente 10 000 años, los humanos domesticaron una de esas especies silvestres hasta originar la patata moderna.

### La mezcla de genes para dar lugar a la papa

La formación del tubérculo en *Petota* se debe a una combinación precisa de genes. Por un lado, genes como SP6A actúan como un interruptor para iniciar la tuberización y provienen del linaje del tomate (*Tomato*). Mientras que, genes como IT1 regulan el crecimiento de los tallos subterráneos necesarios para el desarrollo del tubérculo y tienen su origen en *Etuberosum*. La interacción funcional entre estos y otros genes permitió la aparición del tubérculo, tanto en la especie ancestral híbrida como en las especies actuales de *Petota*.

En cambio, en las especies parentales, es decir, en sus linajes actuales, (*Etuberosum* y *Tomato*), estos genes no interactúan entre sí y por lo tanto, no se forma el tubérculo.

La hibridación interespecífica que dio origen a la formación de los tubérculos se pudo haber producido como consecuencia de cambios climáticos o geológicos que llevaron a la coexistencia de ambas especies ancestrales en una misma región. La aparición del tubérculo en las primeras papas les permitió almacenar nutrientes bajo tierra, lo que favoreció su adaptación a los cambios bruscos del clima y su supervivencia en entornos hostiles.

*“Esto permitió que las plantas pudieran persistir vegetativamente a lo largo de las estaciones, y se plantea la hipótesis de que así lograron expandirse hacia nuevos ambientes, como los que se abrieron con el surgimiento de la cordillera de los Andes”*, explica Sandra Knapp, investigadora botánica del Museo de Historia Natural de Reino Unido y autora del estudio. Además, su reproducción no necesita ni semillas ni polinización ya que brotan directamente de las yemas del tubérculo y esto pudo haber facilitado este proceso de expansión.

*“Este estudio abre nuevas vías para la mejora genética de cultivos. En el futuro, se planea hibridar diferentes especies para generar nuevos rasgos y eliminar las mutaciones perjudiciales que se han acumulado en las papas tras siglos de cultivo”*, concluye Liu.

Y es que, a modo de resumen, la papa no es que sea solo un alimento de lo más nutritivo y muy económico, sino que también representa todo un símbolo de la agricultura y la cultura de muchas comunidades a lo largo de todo el mundo. ¿Quién lo podía haber dicho, que la papa viene del tomate?, en fin, seguimos.

### Date Created

Agosto 2025