



Barcelona / Madrid, miércoles 20 de febrero de 2019

## Estudian el impacto de la contaminación química en hortalizas cultivadas en el área metropolitana de Barcelona

- Los científicos detectan residuos de fármacos, plásticos y metales en concentraciones que no son un riesgo para la salud
- El estudio destaca que los niveles de contaminación varían en función del tipo de hortaliza y no de la fuente de riego



*Uno de los cultivos estudiados por los investigadores en el área metropolitana de Barcelona. /CSIC*

Las hortalizas cultivadas cerca de la ciudad están más expuestas a la contaminación química que las cultivadas en zonas rurales, según sugieren algunos estudios. Pero se desconoce si esto conlleva una mayor acumulación de contaminantes o si unas hortalizas acumulan más contaminantes que otras. Por otro lado, establecer la vía de entrada de los contaminantes no es fácil.

Un equipo de investigadores del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y de la Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech ha analizado y comparado los niveles de contaminantes en hortalizas de varias parcelas del área metropolitana de Barcelona: dos parcelas

periurbanas, regadas con agua del río Llobregat, y una tercera situada en el Parque Natural del Garraf, regada con agua de pozo. Una de las conclusiones del trabajo es que no hay diferencias significativas entre la fuente de riego, pero sí hay variaciones en función del tipo de hortaliza, siendo los tomates los que tienen unas concentraciones más elevadas tanto de metales pesados como de contaminantes orgánicos.

En este estudio, que se publica en la revista *Environment International*, los investigadores han analizado la presencia de contaminantes en las partes comestibles de lechugas, tomates, coliflores y habas de las tres parcelas seleccionadas. Y han hallado concentraciones que van desde niveles no detectables hasta los 17 miligramos por kilo de peso fresco en el caso de los metales pesados, y hasta los 256 microgramos por kilo en el caso de los contaminantes orgánicos. No obstante, los niveles medios de contaminantes son bajos y no suponen un riesgo para la salud, como explica Josep Maria Bayona, investigador del CSIC en el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua, que ha dirigido este trabajo.

A partir de estas conclusiones, los científicos recomiendan seguir investigando para identificar la acumulación de productos potencialmente peligrosos e incluirlos en el control de calidad de los alimentos, como ya se hace con los agentes fitosanitarios. Y señalan que se requieren también más estudios para evaluar el riesgo sanitario por presencia de microorganismos (virus y bacterias resistentes a antibióticos).

## Determinar el origen

Los científicos han analizado hasta 33 contaminantes orgánicos y 16 metales pesados. Los primeros son una diversidad de compuestos (plaguicidas, tensioactivos, fármacos, retardantes de llama y otros productos de origen industrial que acaban en las aguas residuales) que están en concentraciones muy bajas (partes por billón o por trillón). Los segundos se hallan de forma natural en el suelo a niveles muy bajos, como el cadmio o el arsénico, pero la contaminación industrial los ha aumentado a niveles mayores que en algunos casos podrían suponer un riesgo.

Entre los compuestos detectados en los vegetales, están la carbamezapina (fármaco anticonvulsivo para tratar la epilepsia); el bisfenol A (un plastificante); el plomo o fungicidas de uso agrícola como el dimetomorf.

Víctor Matamoros, codirector del estudio y científico del CSIC en el mismo instituto, explica que “aunque en estudios anteriores hemos visto que el agua de riego puede contener una gran diversidad de contaminantes orgánicos, no todos son captados por la planta, ya que hay numerosas barreras que deben atravesar antes de llegar a ella, como el suelo, las raíces y el metabolismo. El suelo y el microbioma asociado a las raíces, o rizosfera, juegan un papel muy importante como barrera, degradando e inmovilizando los contaminantes”.

Por otro lado, el estudio ha puesto de manifiesto que las prácticas agronómicas también influyen en la presencia de contaminantes, como los fungicidas que se aplican a las plantas o los plastificantes como el bisfenol A, presentes en los tubos de riego. Otra posible fuente es la contaminación acumulada de años pasados: la presencia de

plomo, por ejemplo, tiene relación con el amplio uso de este metal en el pasado y su dispersión al medio ambiente.

El riesgo asociado al consumo de hortalizas, según los criterios aceptados por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés), es bajo, dicen los científicos. Pero habría que tener en cuenta, además de estos contaminantes, la presencia de productos de transformación o del metabolismo de la planta que pueden aportar un riesgo adicional, y que no se han considerado en este estudio.

Esta investigación se enmarca en el proyecto Nacional RACE (AGL2014-59353-R) y en una Acción COST ES1403 europea. Las dos iniciativas tienen como objetivo establecer los criterios de calidad del agua de riego y de recarga de acuíferos.

Anna Margenat, Víctor Matamoros, Sergi Díez, Nuria Cañameras, Jordi Comas y Josep M. Bayona.

**Occurrence and human health implications of chemical contaminants in vegetables grown in peri-urban agriculture.** *Environment International*. DOI: 10.1016/j.envint.2018.12.013

**CSIC Comunicación**