

# Punta morada de la papa:

## ¿cómo se puede manejar esta “enfermedad” en el Ecuador?

ISRAEL NAVARRETE, CONNY ALMEKINDERS, XUANYU YUE, KLEVER QUIMBIULCO, NANCY PANCHI, JORGE ANDRADE-PIEDRA, PAUL C. STRUIK

Este estudio contribuye a la discusión de cómo debemos responder a las epidemias de enfermedades y plagas que afectan a los cultivos. Este artículo está enfocado en la epidemia de punta morada que está afectando a los productores de papa en el Ecuador.

La “enfermedad” de la punta morada de la papa está afectando a los agricultores paperos del Ecuador (foto 1). Escribimos “enfermedad” entre comillas porque en realidad se desconoce qué la causa; se volvió una epidemia en el Ecuador ya que se diseminó rápidamente desde el norte hacia el sur del país. Empezó aproximadamente en el periodo 2012-2013 en el Carchi, provincia al norte del Ecuador. Desde entonces ha habido otros dos brotes, en 2015-2016, y, recientemente, en el periodo 2018-2019. La punta morada ha causado pérdidas en la producción de papa, ha obligado a los agricultores a sembrar a mayores altitudes, contribuyendo con el avance de la frontera agrícola, y ha ocasionado que se incrementen las aplicaciones de pesticidas. Además existe evidencia de que la punta morada está presente en otros cultivos (aunque desconocemos el impacto) como uvilla (*Physalis peruviana*, también conocida como uchuva, aguaymanto o chilito), pimienta (*Capsicum annum*) y tomate de árbol (*Solanum betaceum*, también conocido como tamarillo) (Caicedo y otros, 2020).

Sin embargo, poco se conoce acerca de la punta morada en el Ecuador. Lo que sabemos es que existen varios agentes que pueden causarla: a) dos tipos de fitoplasmas, b) un insecto llamado psílido de la papa (*Bactericera cockerelli*, Hemiptera), localmente conocido como paratrioza, y c) la bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum* (que también causa la enfermedad conocida como chip zebra). Todos estos agentes tienen la capacidad de inducir los siguientes síntomas en la planta: a) los ápices se vuelven morados (foto 2), b) las hojas de la parte superior de las plantas se vuelven erectas y se enrollan, c) aparecen tubérculos aéreos, d) las yemas axilares proliferan más de lo normal, e) los tallos se ramifican profusamente formando lo que se conoce como “escoba de bruja” y f) hay una reducción en el rendimiento del cultivo (foto 3). Las recomendaciones actuales son usar buena semilla, monitorear el psílido de la papa, retirar plantas infectadas y rotar con otros cultivos como maíz (Cuesta y otros, 2018). Sin embargo, aún se están

Foto 1. Investigadores visitando un campo de papas infectado con punta morada, provincia de Pichincha. ■ Carmen Castillo





Foto 2. Síntomas de punta morada en los ápices de las plantas, provincia de Cotopaxi. ■ Israel Navarrete

desarrollando estrategias que buscan controlar punta morada durante el ciclo de cultivo.

No es posible dejar a los agricultores paperos a merced de los impactos de punta morada hasta que las soluciones técnicas estén disponibles. Es necesario reflexionar sobre cómo se ha estado manejando esta enfermedad y qué podemos hacer al respecto. La respuesta es que tenemos que prepararnos de manera colectiva para responder eficientemente (Damtew y otros, 2020). Con esta idea se han realizado reuniones y talleres como el “Taller internacional sobre prevención de la diseminación de las principales plagas y enfermedades de la papa en la región andina: Punta morada, psílido de la papa y manchado interno de la papa”, organizado por el Centro Internacional de la Papa (CIP) (Pérez y otros, 2020). Estas reuniones evidenciaron la necesidad de aprender cómo diferentes actores han respondido o no a otras enfermedades y plagas alrededor del mundo. Por ejemplo, se ha observado que una colaboración entre actores es vital para establecer sistemas de monitoreo. Las reuniones también visibilizaron que no todos los actores van a intervenir al mismo momento para manejar punta morada; unos apoyarán en todo momento mientras que otros lo respaldarán principalmente en el pico de la “enfermedad”. Este contexto hace que sea necesario entender cuándo y con quién se cuenta para manejar punta morada.

A raíz de las necesidades identificadas en las reuniones y talleres, el CIP, junto con el programa de Raíces, Tubérculos y Bananas del CGIAR (RTB), la Universidad de Wageningen y la Universidad Técnica de Cotopaxi se aliaron para identificar las lecciones aprendidas de otras epidemias que pueden ser aplicadas a la epidemia de punta morada y para entender en qué momentos de la epidemia de punta morada diferentes actores están dispuestos a implementar intervenciones. Esperamos que este artículo motive a una discusión acerca de cómo prepararnos frente a epidemias de enfermedades y plagas que afectan a los cultivos.

### Estudio 1: Lecciones generales de otras epidemias

En respuesta a nuestro primer objetivo se realizó una revisión de literatura para identificar las lecciones que podemos aprender de otras epidemias en seres humanos, animales y plantas. Por ejemplo, se analizaron las lecciones aprendidas de epidemias en humanos como ébola y zika; en animales, como la fiebre aftosa, y en plantas, como la de royas

en cereales. Se analizaron 108 artículos relacionados con lecciones de manejo de epidemias; se estudió cada uno y se etiquetaron las lecciones usando un software de análisis cualitativo de datos. Después de identificar todas las lecciones, se las agrupó en siete categorías que llamamos “áreas para manejar epidemias”. Esta revisión se realizó entre octubre y noviembre de 2019.

### Estudio 2: Momentos de una epidemia y disposición de actores a realizar intervenciones

En el segundo estudio se realizaron nueve entrevistas a diferentes actores claves, seleccionados por su capacidad de intervención en las epidemias de punta morada. Los actores forman parte de organizaciones de agricultores, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y organismos internacionales.

A cada uno de entrevistados se les mostró la curva teórica de progreso de una epidemia, en este caso de punta morada (figura 1), dividida en cinco momentos: 1) inicio de una epidemia (con pocos agricultores afectados), 2) incremento de casos (más agricultores afectados), 3) pico (máximo número de agricultores afectados), 4) descenso de casos, y 5) fin de la epidemia (no existen agricultores afectados). Posteriormente se les preguntó en qué momento de la epidemia ellos tendrían la intención de realizar una intervención y sus razones para hacerlo. Al momento de responder, los entrevistados tuvieron la libertad de seleccionar más de una opción. Estas entrevistas se realizaron durante noviembre y diciembre de 2019.

### Lecciones aprendidas de otras epidemias

Durante la revisión de literatura identificamos siete lecciones que pueden implementarse en futuras epidemias de punta morada o de otras epidemias en plantas. Se describen a continuación de acuerdo con las “áreas para manejar epidemias”.

#### Lecciones de colaboración y coordinación

La primera lección general consiste en la necesidad de colaboración y coordinación entre los diferentes actores. Esto implica identificar un líder que facilite la colaboración de actividades con otros actores. También es necesario involucrar y motivar a actores para mitigar el impacto de la epidemia. Aquí se puede encontrar a las organizaciones de productores, a las ONG y a las universidades. Las organizaciones de productores en



Foto 3. Rendimiento de una planta infectada con punta morada, provincia de Cotopaxi. Veronika Vogel

especial deberían ser involucradas activamente en los procesos de toma de decisión e implementación, para asegurar que las actividades de manejo de punta morada u otras epidemias respondan a las necesidades reales de los agricultores. En esta colaboración resulta imprescindible generar un proceso de negociación ya que diferentes actores tendrán diferentes motivaciones para colaborar.

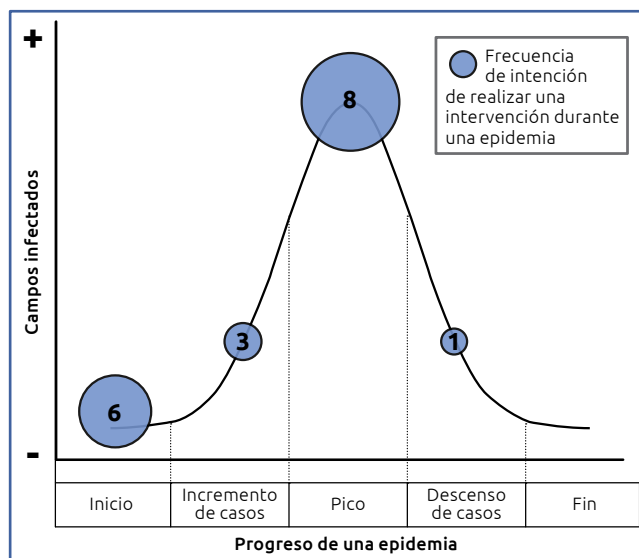
#### Lecciones de comunicación y sensibilización acerca de la epidemia

Mejorar la comunicación entre los actores fue la segunda lección que nos dejó la revisión de literatura. Brindar mensajes claros y a tiempo puede contribuir al manejo de la epidemia y minimizar sus impactos. Es crítico que se genere un proceso de sensibilización acerca de la epidemia con los actores más afectados, es decir, los agricultores que siembran papa en Ecuador. Es importante no solamente dar un mensaje claro, sino también traducir los comunicados a los idiomas locales y transmitirlos a través de los canales de comunicación que los actores, sobre todo los agricultores, más utilizan (como Facebook o WhatsApp). Sensibilizar a los agricultores acerca del impacto de punta morada puede ser una herramienta importante para contribuir a la respuesta frente a la epidemia.

#### Lecciones de diseño e implementación de intervenciones

Diseñar e implementar estrategias de intervención eficientes ha sido crítico para manejar epidemias a lo largo de la historia. De epidemias pasadas aprendimos que las intervenciones deben incluir diferentes principios agroecológicos. Por ejemplo, las intervenciones deben buscar la reducción de insumos externos y la reducción de brechas de desigualdad de género, generacional, sociales y políticas. Debido a los impactos de las epidemias, estas intervenciones necesitan ser diseñadas tan pronto como aparece la epidemia y deben considerar la información existente. Ejemplos de información existente para el caso de punta morada en el Ecuador son los mapas de riesgo generados por ILCYM, un software que permite analizar el riesgo para las plantas (en fase de validación a las condiciones del Ecuador), y mapas de presencia del cultivo de papa o diversidad de solanáceas (ya que otras solanáceas están siendo afectadas). Aunque no es parte del diseño e implementación de intervenciones, las lecciones de otras epidemias resaltan la importancia de las

Figura 1. ¿Cuándo diferentes actores tienen la intención de realizar una intervención durante una epidemia de enfermedades y plagas que afectan a los cultivos?



Elaboración propia.

evaluaciones constantes para fortalecer los planes de preparación y contingencia.

#### Lecciones de financiamiento

Todas estas actividades de coordinación, comunicación y diseño de intervenciones necesitan ser financiadas. En el caso de otras epidemias, el acceso a financiamiento fue una limitante relevante para mitigar el impacto en la vida de los agricultores. De las otras epidemias aprendimos que el financiamiento debe estar disponible en los momentos de emergencia, tanto como a mediano y largo plazos. Este financiamiento puede usarse con múltiples fines, como realizar campañas de sensibilización acerca de la epidemia, fortalecer capacidades locales y apoyar en el diagnóstico de los agentes causales de las enfermedades.

#### Lecciones de políticas y regulaciones

La revisión de literatura mostró que las políticas y regulaciones deben mejorarse para facilitar los procesos de manejo de las epidemias. En el caso actual, el Ecuador no solamente está experimentando problemas con punta morada de la papa, sino también los del covid-19. Epidemias pasadas han sugerido que las regulaciones y políticas faciliten el manejo de epidemias simultáneas, lo que requiere una mayor cantidad de personal capacitado y financiamiento. Además, las experiencias pasadas sugieren que es importante fortalecer las regulaciones para estar preparados ante futuras epidemias.

#### Lecciones de vigilancia sanitaria

Fortalecer la vigilancia sanitaria ha probado ser una de las lecciones más sobresalientes en el manejo de otras epidemias. Particularmente vital es fortalecer la alerta temprana usando los diagnósticos de laboratorios. De igual manera, las estrategias de vigilancia sanitaria tienen que considerar eventos que permiten una mayor diseminación de las enfermedades. En el caso de punta morada, estos eventos pueden ser al momento de comprar semilla de fuentes no confiables en mercados locales, debido a que algunos de los posibles agentes causales de punta morada se podrían transmitir por semilla. Las epidemias pasadas sugieren que la vigilancia sanitaria también debe complementarse con los reportes de los agricultores para así conocer el impacto que están teniendo las epidemias.

### Lecciones de investigación

En el caso de otras epidemias también se ha observado que fortalecer la investigación es un punto crítico. La investigación participativa con y para los agricultores ha sido esencial. Las escuelas de campo de agricultores y las redes de agricultores investigadores son algunos de los enfoques que se pueden usar para definir estrategias de manejo y adaptarlas a los contextos locales. Por otro lado, las epidemias pasadas muestran que la investigación no solo debería enfocarse en identificar a los agentes causales de estas enfermedades o en desarrollar estrategias de manejo, sino también en entender los impactos sociales y económicos provocados por las epidemias.

A pesar de no ser explícito en la literatura, nos dimos cuenta de que es necesario considerar las lecciones pensando simultáneamente en todas las áreas de manejo de epidemias. Por ejemplo, si no se fortalece la colaboración entre actores, pueden existir obstáculos para influir en el cambio de políticas y regulaciones o para obtener fondos que permitan implementar las intervenciones. De igual manera, si no existe investigación acerca de punta morada, habrá inconvenientes en la vigilancia sanitaria, en la capacitación a agricultores y en el diseño y aplicación de las políticas. Prepararnos para futuras epidemias de punta morada o de otras epidemias en plantas requerirá que implementemos estas lecciones de manera simultánea.

### ¿Cuándo diferentes actores tienen intención de mitigar a las futuras epidemias de punta morada?

Los resultados de las entrevistas indicaron que todos los actores están dispuestos a mitigar los impactos de la punta morada y quieren implementar intervenciones al principio, en el incremento de casos, en el pico de la epidemia y en el descenso de los casos. Los momentos con más intenciones de intervención fueron el pico (8 de 9 entrevistados) y el principio de la epidemia (6 de 9 entrevistados). Ninguno de los actores mencionó el final de la epidemia como un tiempo para intervenir (figura 1).

Las razones para intervenir en estos momentos de la epidemia estuvieron relacionadas con los roles de cada una de las instituciones. Algunos entrevistados mencionaron que su rol es advertir a otros actores cuándo empieza una epidemia de punta morada. Otros actores mencionaron que su rol era controlar la epidemia en todo momento, ya que de eso dependían los ingresos económicos de varios grupos sociales, especialmente los agricultores. De igual manera, otro actor mencionó que su rol era al principio, en el incremento de los casos y en el pico, porque era necesario construir capacidades para que los agricultores puedan manejar la epidemia.

### Mensajes claves de estas investigaciones para prepararnos para futuras epidemias de punta morada

La revisión de literatura y las entrevistas a expertos nos permiten definir dos mensajes claves. El primero es que las lecciones que hemos identificado son útiles para prepararnos ante la punta morada y otras epidemias de enfermedades y plagas en plantas. Los impactos de las futuras epidemias de punta morada pueden mitigarse si aprendemos a colaborar entre diferentes actores, a comunicarnos y a repensar las intervenciones. También si entre todos los actores buscamos financiamiento o contribuimos a mejorar las políticas y regulaciones, apoyamos la mejora de los sistemas de vigilancia sanitaria y participamos en la investigación –al final, todos hacemos investigación–. El aprender del pasado nos va a permitir estar mejor preparados para enfrentar futuras epidemias apoyando a los agricultores con intervenciones que sean aplicables y eficientes bajo diferentes condiciones sociales y ecológicas.

El segundo mensaje clave de estas investigaciones es que es importante involucrar a diferentes actores en la mitigación

de los impactos de las epidemias. Como vimos en las entrevistas, cada actor cumple un rol importante en un momento determinado del progreso de la epidemia. Algunos estarán más inclinados a implementar intervenciones al principio, mientras que otros lo harán en todos los momentos. Conocer con quién se cuenta es valioso para manejar las epidemias colaborativamente. Los autores de este artículo consideran que unir fuerzas para enfrentar los impactos de una epidemia es responsabilidad de todos. ●

#### Israel Navarrete

Centro Internacional de la Papa (Quito, Ecuador); Centro para el Análisis de Sistemas de Cultivo; Conocimiento, Tecnología e Innovación, Universidad de Wageningen (Holanda); Programa de investigación del CGIAR en Raíces, Tubérculos y Banana (Perú).  
[israel.navarretecueva@wur.nl](mailto:israel.navarretecueva@wur.nl)

#### Conny Almekinders

Conocimiento, Tecnología e Innovación, Universidad de Wageningen (Holanda); Programa de investigación del CGIAR en Raíces, Tubérculos y Banana (Perú).

#### Xuanyu Yue

Centro para el Análisis de Sistemas de Cultivo, Universidad de Wageningen (Holanda).

#### Klever Quimbiulco

Universidad Técnica de Cotopaxi (Salcedo, Ecuador).

#### Nancy Panchi

Centro Internacional de la Papa (Quito, Ecuador).

#### Jorge Andrade-Piedra

Programa de investigación del CGIAR en Raíces, Tubérculos y Banana (Perú); Centro Internacional de la Papa (Perú).

#### Paul C. Struik

Centro para el Análisis de Sistemas de Cultivo, Universidad de Wageningen (Holanda).

### Referencias

- Caicedo, J., Vallejo, M., Simbaña, L. y Rivera, L. I. (2020). **First report of “Candidatus Liberibacter solanacearum” causing leaf discoloration and wilting in tamarillo and cape gooseberry in Ecuador.** *New Disease Reports* 41, p. 30. <https://doi.org/10.5197/j.2044-0588.2020.041.030>
- Cuesta, X., Peñaherrera, D., Velásquez, J. y Castillo-Carrillo, C. (2018). **Guía de manejo de la punta morada de la papa.** INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bits-tream/41000/5345/1/iniapscmt104.pdf>
- Damtew, E., Leeuwis, C., Struik, P. C., Cecchi, F., van Mierlo, B., Lie, R., Lemaga B. y Cieslik, K. (2020). **Communicative interventions for collective action in the management of potato late blight: evidence from a framed field game experiment in Ethiopia.** *Food Security* (2020). <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01120-0>
- Douthwaite, B. (2020). **Control of potato purple top in Ecuador: Evaluation of CGIAR contributions to a policy outcome trajectory.** Lima: Centro Internacional de la Papa. <https://doi.org/10.4160/9789290605553>
- Pérez, W., Gamarra, H., Arango, E., Cruz, W., Kreuze, J. F. y Andrade-Piedra, J. L. (2020). **Taller internacional sobre prevención de la diseminación de las principales plagas y enfermedades de la papa en la región andina: Punta morada, psílido de la papa y manchado interno de la papa.** Lima: Centro Internacional de la Papa. <https://cgspac.ce.cgiar.org/handle/10568/107923>