

Anafilaxia por *Solanum betaceum*

Anaphylaxis due to *Solanum betaceum*.

Berta Valor-Llácer,^{1,2} Gaspar Dalmau-Duch,^{1,2,3} Filip Skrabski,^{1,2} Vanessa Gázquez-García^{1,2,3}

¹ Hospital Universitari Joan XXIII, Sección de Alergología, Tarragona, España.

² Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili, Tarragona, España.

³ Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España.

Correspondencia

Berta Valor Llácer

bvalorl.hj23.ics@gencat.cat

Recibido: 19-02-2024

Aprobado: 23-09-2024

Publicado: 30-03-2025

<https://doi.org/10.29262/ram.v72i1.1422>

ORCID

0009-0003-3557-1196

Resumen

Antecedentes: El tomate de árbol (*Solanum betaceum* o *Cyphomandra betaceae*), o tamarillo, pertenece a la familia de las solanáceas, ampliamente consumido en diferentes países de América Latina.

Reporte de caso: Paciente masculino de 43 años, natural de Ecuador, que sufrió dos episodios de anafilaxia sistémica luego de beber zumo de tamarillo, con tolerancia previa a éste en diversas ocasiones. El estudio alérgico evidenció positividad con la prueba de prick-prick a la piel y pulpa de tamarillo, y negatividad a otros tipos. El SDS-PAGE immunoblotting y Western Blot mostraron múltiples bandas, entre 14-75 kDa en la piel de tamarillo y 11-75 kDa en la pulpa. La prueba de ELISA reportó que el tamarillo tuvo inhibición contra sí mismo.

Conclusiones: De acuerdo con los resultados y la tolerancia a otros tipos de tomate, es posible que la proteína causante de reacción alérgica puede ser selectiva, por lo que el caso aquí expuesto supone el primero de sensibilidad a *Solanum Betaceum* (tamarillo).

Palabras clave: Tomate de árbol; Tamarillo; *Solanum betaceum*; Alergia; América Latina; Ecuador.

Abstract

Background: Tree tomato (*Solanum betaceum* or *Cyphomandra betaceae*) or tamarillo belongs to the Solanaceae family and is widely consumed in Latin American countries.

Case report: We report the case of a 43-year-old male from Ecuador who suffered two systemic anaphylaxis after drinking tamarillo juice, with previous tolerance to tamarillo on several occasions. Allergy study showed positivity in prick-prick to tamarillo peel and pulp and negativity to other types. SDS-PAGE immunoblotting with peel-pulp and Western Blot showed multiple bands between 14-75 kDa in tamarillo peel and 11-75 kDa in pulp. ELISA inhibition showed that tamarillo only inhibited itself.

Conclusions: Given the results and tolerance to other types of tomato, we believe that the causative protein could be selective, so we report the first case of primary sensitivity to *Solanum betaceum* (tamarillo).

Keywords: Tree tomato; Tamarillo; *Solanum betaceum*; Allergy; Latin America; Ecuador.

ANTECEDENTES

Las solanáceas son una familia de plantas herbáceas, tan conocidas como la papa, o patata (*Solanum tuberosum*), berenjena (*Solanum melongena*), tomate (*Solanum lycopersicum*) y pimiento (*Capsicum*).¹

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es uno de los frutos más cultivados en todo el mundo, debido a su capacidad de adaptarse a diferentes condiciones climáticas. Los tomates se dividen en 13 especies de diferentes colores y tamaños; sin embargo, el rojo el más popular.^{1,2}

El tamarillo, o tomate de árbol (*Solanum betaceum* o *Cyphomandra betaceae*), es un miembro de la familia *Solanaceae* que se consume en diferentes países de Latinoamérica.¹⁻⁴ El fruto tiene alto contenido en potasio y, vitaminas A, B, C y K, y dentro de sus beneficios destacan: reducción del colesterol y aporte de fibra. Por estas razones ha despertado interés en los últimos años como producto agrícola. Existen tres tipos conocidos en la región andina (rojo, amarillo y morado), que se consumen crudos o procesados: jugos, sopas, salsas, etc.

El tamarillo requiere un clima subtropical para su desarrollo y puede cultivarse en regiones donde se también se cultivan cítricos.¹ Los principales países productores son Ecuador y Colombia, y en los últimos años se ha incrementado hasta un 70%, notificándose como uno de los principales cultivos frutícolas interandinos. Actualmente se calcula una producción anual de 39,725 toneladas de tomate de árbol, de las que 30,500 toneladas se exportan y 8,600 se comercializan en estado fresco a nivel local y regional.⁵

En 2006, Vidal y colaboradores² describieron el primer caso de reacción anafiláctica por el consumo de tamarillo, en un paciente con exposición ocupacional (carpintero) a madera tropical (obeche), sospechándose sensibilización primaria a la madera tropical y posible reactividad cruzada con tamarillo.² Posteriormente, en 2011, Tiwari y su grupo⁴ identificaron dos proteínas de unión a IgE del fruto del tamarillo (26 y 15 kDa, respectivamente) en el suero de un paciente alérgico al tamarillo.⁴

Hasta la fecha no se han descrito nuevas reacciones alérgicas a *Solanum betaceum*; sin embargo, en los últimos años pudo cambiar esta tendencia debido al incremento de su consumo.

REPROTE DE CASO

Paciente masculino de 43 años, originario de Ecuador, con antecedente médico de rinitis intermitente leve por hipersensibilidad a gramíneas, que sufrió dos reacciones anafilácticas sistémicas luego de beber zumo de tamarillo. Refirió no haber manifestado reacciones con otros alimentos y había tolerado la ingesta de tamarillo en múltiples ocasiones previas. Durante su atención en el servicio médico, posterior a la reacción alérgica, toleraba el consumo de los diferentes tipos de tomate: ensalada, Cherry y pera.

En el primer episodio manifestó vómito, diarrea y eritema generalizado 30 minutos posteriores a la ingesta de zumo de tamarillo, por lo que acudió al servicio de Urgencias, donde se le administraron antihistamínico y corticoesteroides por vía intramuscular. Los resultados de laboratorio evidenciaron concentraciones elevadas de triptasa sérica (8.98 mg/L con triptasa basal de 2.4 mg/L).

En el segundo episodio tuvo angioedema, urticaria, vómito, disnea, desaturación e hipotensión después de beber 4 cervezas y un zumo de tamarillo, por lo que requirió la administración de adrenalina por vía intramuscular.

Debido a la sospecha de alergia al tamarillo se decidió llevar a cabo el estudio alergológico. Las pruebas cutáneas con aeroalérgenos comunes (polen, ácaros del polvo, moho, caspa de mascotas, látex) y alimentos resultaron positivos para el polen de hierba y de olivo. La prueba *prick by prick* con piel y pulpa de tamarillo resultó positiva, y para las diferentes variedades de *Solanum lycopersicum* (tomate de ensalada, pera y Cherry) negativa. El estudio *in vitro* (ImmunoCAP ISAC®, Thermofisher) demostró sensibilización genuina al polen de gramíneas y de olivo.

La inmunotransferencia SDS-PAGE y el Western Blot se llevaron a cabo en condiciones reductoras con la piel y pulpa de diferentes tipos de tomate (de árbol, cherry y pera), evidenciándose múltiples bandas que variaron entre 14 y 75 kDa en la piel de tamarillo y de 11-75 kDa en la pulpa. En la piel de tomate Cherry se reconocieron pesos moleculares de 46 a 48 kDa y en la piel de tomate pera de 37, 40 y 45 a 47 kDa. (**Figura 1**). El estudio ELISA mostró que el tamarillo solo se inhibía frente a sí mismo.

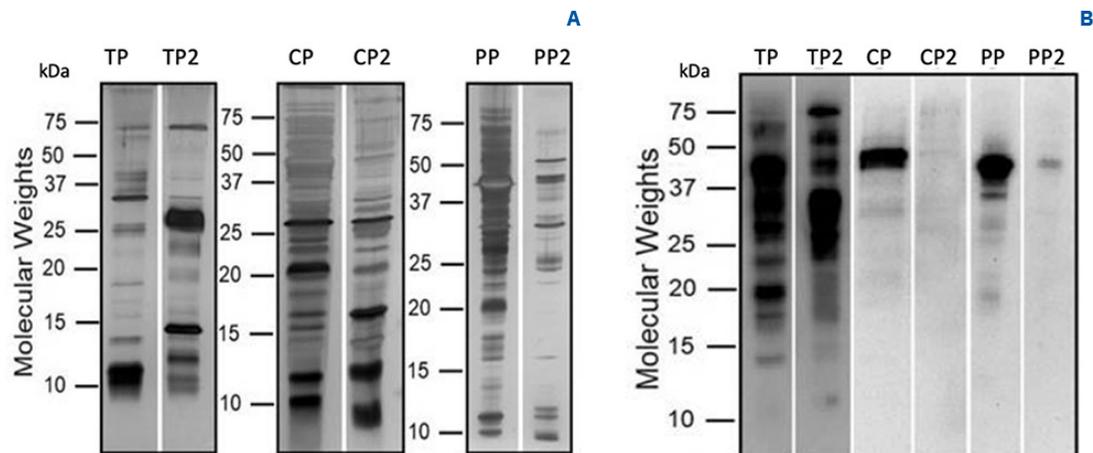


Figura 1. A) SDS-PAGE Immunoblotting. **B)** Western Blot.

TP: pulpa de tamarillo; TP2: piel de tamarillo; CP: pulpa de tomate Cherry; CP2: piel de tomate Cherry; PP: pulpa de tomate pera; PP2: piel de tomate pera.

DISCUSIÓN

La producción de tamarillo o tomate de árbol (*Solanum betaceum*) se ha incrementado en los últimos años en Ecuador y Colombia, además de la exportación a nivel global, debido a sus características nutricionales.

Se han descrito casos de alergia a las solanáceas, en concreto al tomate o *Solanum lycopersicum*, actualmente descritas las proteínas de transferencia de lípidos, profilinas y PR-10 dentro de las moléculas causantes de las reacciones de hipersensibilidad.^{6,7,8} Sin embargo, el tamarillo o *Solanum betaceum* no se reporta como un alérgeno común, por lo que existe escasa bibliografía al respecto.^{2,4} Es por ello que el incremento de su consumo en los últimos años se ha relacionado con aumento de los casos de alergia alimentaria al tamarillo.

El caso aquí expuesto representa el primero con sensibilidad primaria a *Solanum betaceum* (tamarillo), en un paciente de nacionalidad Ecuatoriana, quien manifestó dos episodios de anafilaxia luego de la ingesta de zumo de tamarillo, sin antecedentes de reacción a otros alimentos y previa tolerancia a *Solanum betaceum*.

Puesto que el paciente ha tolerado diferentes variedades de tomate (pera, de ensalada y Cherry; tanto la piel como la pulpa) y considerando los resultados obtenidos del estudio *in vitro*, se descarta la implicación

de proteínas previamente descritas en *Solanum lycopersicum*. De esta forma, es posible que la proteína causante puede ser selectiva de *Solanum betaceum*.

CONCLUSIONES

Se requieren investigaciones adicionales para identificar y caracterizar las proteínas sensibilizantes de *Solanum Betaceum* y la reactividad cruzada con otras frutas de la familia *Solanaceae*.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

Financiamiento

Los autores declaran que no tener fuentes de financiación.

REFERENCIAS

1. Włodarczyk K, Smolińska B, Majak I. Tomato Allergy: The Characterization of the Selected Allergens and Antioxidants of Tomato (*Solanum lycopersicum*). A Review. *Antioxidants* (Basel) 2022; 11 (4): 644. doi: 10.3390/antiox11040644
2. Vidal C, González-Quintela A, Rodríguez V, Armisén M, et al. Anaphylaxis to *Cyphomandra betacea* Sendth (tamarillo) in an

- obeche wood (*Triplochiton scleroxylon*) allergic patient. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006; 96 (6): 870-3. doi: 10.1016/S1081-1206(10)61352-X
3. Prohens J, Nuez F. The Tamarillo (*Cyphomandra betacea*). *Smal Fruits Rev* 2010; 1 (2): 43-68. https://doi.org/10.1300/J301v01n02_06
 4. Tiwari R, Wolber FM. Identification of Tamarillo (*Cyphomandra betacea*) Allergens. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127 (2): AB110. [https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(10\)02384-5/fulltext](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(10)02384-5/fulltext)
 5. Moreno-Miranda, et al. Cadena de valor en tomate de árbol (*Solanum lycopersicum*) en Ecuador. *Agron Mesoam* 2020; 31 (1): 13-29. <http://dx.doi.org/10.15517/am.v31i1.36887>
 6. Reche M, Pascual CY, Vicente J, Caballero T, et al. Tomato allergy in children and young adults: cross-reactivity with latex and potato. *Allergy* 2001; 56 (12): 1197-1201. doi: 10.1034/j.1398-9995.2001.00279.x
 7. Asero R, Mistrello G, Amato S. Anaphylaxis caused by tomato lipid transfer protein. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2011; 43 (4): 125-126. <http://www.eurannallergyimm.com/content/journals-articles/241/volume-anaphylaxis-caused-tomato-lipid-transfer-638allasp1.pdf>
 8. Tomás-Pérez M, Hernández-Martín I, Fernández de Alba-Porcel I, Pagola MJ, et al. Alergia a vegetales pertenecientes a la familia de las solanáceas. *Rev Alerg Méx* 2019; 66 (3): 322-238. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i3.608>