

¿Todas las partes de la chaya contienen ácido cianhídrico?

Stacy Reader y Tim Motis

Ensayo cocinando chaya

Las hojas de cultivos tropicales como la chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) y la yuca (*Manihot esculenta*) contienen glucósidos cianogénicos, sustancias tóxicas que liberan ácido cianhídrico (HCN; también denominado cianuro o ácido prúsico) cuando se trituran las células. El consumo de estas plantas sin cocinarlas puede provocar envenenamiento por cianuro, con efectos que varían dependiendo de los niveles de cianuro y cuánto tiempo una persona o animal ha estado comiendo esa planta. Una hoja informativa (http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Cyanogenic_Glycosides-Toxin_Which.pdf) de la Autoridad para la Inocuidad Alimentaria (*Food Safety Authority*) de Nueva Zelanda describe los glucósidos cianogénicos en las plantas y su efecto sobre la salud humana. Con el fin de determinar si una planta es segura de consumir, es muy útil una sencilla prueba para determinación de cianuro utilizando papel Cyantesmo (http://www.ctlscientific.com/cgi/display.cgi?item_num=90604).

El papel Cyantesmo puede cortarse en tiras cortas y colocarse en una bolsa o contenedor sellados junto con material vegetativo para detectar la presencia o ausencia de HCN. Si el papel se vuelve azul, HCN está presente. El cambio de color no es suficientemente específico para indicar partes por millón; sin embargo, concentraciones más pequeñas de HCN resultarán en un azul más claro que las concentraciones más altas. Vea en *EDN 130* (<https://www.echocommunity.org/resources/b7d62798-c680-44fb-8afa-170d71364ce4>) más información sobre cómo utilizar el papel Cyantesmo.

En septiembre de 2015, descubrimos que tomaba entre 15 y 20 minutos de hervor para ya no poder detectar HCN en hojas de chaya. Desde entonces, la Asesora Técnica de ECHO Asia, Karis Lotze notó que tanto los pecíolos como los tallos verdes también se consumen en partes de Asia. Ella preguntó, “¿Está el HCN presente en los pecíolos y los tallos verdes? Si así fuere, ¿cuánto tiempo tienen que hervirse esas partes de la planta para poder ser consumidas con seguridad?”

Para responder las preguntas de Karis, repetimos el ensayo de 2015 en junio de 2017 con la adición de pecíolos, tallos verdes y raíces de chaya. (Las raíces no suelen consumirse ni recomendarse para el consumo, pero las incluimos para

comprender la distribución en la planta de los glicósidos cianogénicos a través del tejido vegetal). Se picaron ochenta gramos de hojas, de pecíolos de hojas y de tallos verdes y se colocaron en bolsas Ziploc® de 1 cuarto, como se muestra en la Figura 6. Debido a la cantidad limitada, sólo cuarenta gramos de raíces frescas de chaya se picaron y utilizaron.

Para determinar por cuántos minutos cada parte de la planta tiene que hervirse a fin de poder ser consumida con seguridad, se hirvieron en forma separada muestras de ochenta gramos de hojas, de pecíolos y de tallos verdes de chaya durante 10, 15, y 20 minutos. Se hirvieron muestras de cuarenta gramos de raíces de Chaya en medio litro de agua para cada intervalo de tiempo. Para hervores prolongados, se agregaba agua adicional según fuera necesario para mantener las raíces cubiertas con agua. Después de hervir, las muestras se colocaron en bolsas Ziploc® con tiras para pruebas.

Los resultados que se muestran en la Figura 7 confirman el tiempo de cocción seguro previamente determinado de 20 minutos para hojas de chaya. Los resultados muestran que los pecíolos y los tallos verdes de la Chaya también necesitan un tiempo de hervor de 20 minutos para eliminar los componentes cianogénicos. Si bien las raíces frescas indicaron altas concentraciones de liberación de HCN, un tiempo de hervor de 10 minutos redujo los componentes cianogénicos en el material radicular.

Algunos miembros del personal de ECHO recomendaron verificar el agua de la cocción, para determinar si el agua es segura para el consumo después de hervir partes de planta de chaya. Repetimos la prueba, de nuevo utilizando 80g de hojas, pecíolos y tallos verdes de chaya hervidos en un litro de agua 40g de raíces de chaya en medio litro de agua. Después de hervir por los 20 minutos recomendados para eliminar los componentes cianogénicos de cada material vegetativo, pusimos a hervir de nuevo el agua restantes, luego retiramos las ollas de la fuente de calor. Colocamos en las tapas dos tiras de papel Cyantesmo utilizando cinta adhesiva y las colocamos sobre las ollas. Los papeles se dejaron en las tapas durante 17 horas antes de revisar el color. Los resultados



Figura 6. Partas de planta de chaya picadas gruesas (arriba) y colocación de bolsa (abajo). Observe las tiras de prueba de papel Cyantesmo colocadas en bolsas. Fuente: Tim Motis y Stacy Reader

 EDN 136 Figure 7 Esp

Figura 7. Resultados de segundo experimento para determinar tiempos de cocción seguras para pecíolos y tallos de chaya. Las raíces no se consumen, pero muestran un tiempo de cocción menor para la remoción del componente cianogénico.

muestran que sólo el agua utilizada para cocinar las hojas de Chaya todavía contenía cantidades traza de componentes cianogénicos. Esta indicación traza quizás pudo provenir de los residuos de hojas pegados a la olla.

Preguntas adicionales

Tenemos preguntas adicionales sobre la chaya, abajo mostradas. Si usted tiene aportes sobre éstas, o tienen sus propias preguntas, favor compartir sus ideas con la red en la categoría chaya de ECHOcommunity Conversations (<https://conversations.echocommunity.org/c/plants/chaya>).

El Director del Centro de Impacto Regional de África Oriental Erwin Kinsey preguntó, "**¿Reduce un picado más fino de la parte de la planta de chaya el tiempo de cocción?** (<http://edn.link/39wr7a>)" Dado que el picar rompe las células, tendría sentido que el HCN se liberaría con más rapidez con un picado más fino, pero quisiéramos probar esa hipótesis. <http://edn.link/39wr7a> (<http://edn.link/39wr7a>)

Hemos escuchado de varias fuentes boca a boca que algunas personas se enferman (diarrea con o sin vómito) después de comer chaya cocinada en ollas de aluminio. **¿Tiene el material de los utensilios de cocina algún efecto sobre la toxicidad u otra enfermedad?** <http://edn.link/4panwp> (<http://edn.link/4panwp>)

El Gerente de Tecnología Apropiada de ECHO, Elliot Toevs, planteó otra pregunta: "**¿También liberan HCN distintas técnicas de cocinarla y procesarla aparte del hervir (como freír en aceite o secar para pulverizarla)? Si así fuese, ¿cuánto tiempo duran estos métodos de procesamiento antes de que las partes de la chaya puedan consumirse con seguridad?**" <http://edn.link/jjj2qc> (<http://edn.link/jjj2qc>)

Una combinación de picar y marchitar 3 días antes de secar fue eficaz para reducir la concentración de cianuro de 1436 a 55 ppm HCN (Ravindran 1987). Quizás picar y marchitar tengan un efecto similar para hojas de chaya.

Referencias

Ravindran, V., E.T. Kornegay and A.S.B. Rajaguru. 1987. Influence of processing methods and storage time on the cyanide potential of cassava leaf meal. *Animal Feed Science and Technology* 17(4):227-234.