

# El huauzontle, alimento indígena ancestral

DAVID ROMERO CAMARENA

El Dr. Romero es investigador del Centro de Ciencias Genómicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, en Cuernavaca, Morelos. Su área de especialidad es la genómica bacteriana, con énfasis en mecanismos de cambio en genomas. Es miembro y expresidente de la Academia de Ciencias de Morelos.

*Esta publicación fue revisada por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos.*

En la publicación de la semana pasada, me referí al romerito, uno de los quelites (hierbas comestibles) nativos de México. Esta semana comentaré sobre el huauzontle, otro de los quelites aportados por México al mundo. El huauzontle es una planta anual, que puede alcanzar una talla que va desde los 30 cm hasta los dos metros de alto. Se le encuentra desde Guatemala hasta Canadá. Aunque en algunos lugares se le considera una maleza, es una hierba comestible, y como sabemos en México, bastante sabrosa. La parte que se consume más frecuentemente (en forma de tortitas capeadas acompañadas de salsa) son los llamados *arbolitos*, que en realidad son las flores del huauzontle (Figura 1).

**El huauzontle, el cuarto cultivo de Tenochtitlan.**

A la llegada de los españoles a México, el consumo de huauzontle en la alimentación era abundante en Tenochtitlan. Se cultivaba en casi toda Mesoamérica y era parte de los tributos que otros pueblos pagaban a los mexicas. Su cultivo era tan difundido que ocupaba el cuarto lugar dentro de los cultivos mesoamericanos, superado solo por el maíz, el frijol y el chile. La calabaza era el quinto cultivo en importancia. El término huauzontle proviene del náhuatl *huauhtzontli*, que se traduce como “cabello del bledo o amaranto”. Aunque hay semejanzas entre la planta de huauzontle y la de amaranto, son plantas muy distintas. El huauzontle (*Chenopodium berlandieri* subsp. *nuttalliae*) pertenece al género *Chenopodium*, mientras que las plantas de amaranto cultivadas en México (*Amaranthus hypochondriacus*, *A. cruentus* y *A. caudatus*) pertenecen al género *Amaranthus*. Son plantas que además de tener propiedades diferentes, no pueden cruzarse entre sí.

El huauzontle se consumía cocido, acompañado de salsas (*molli*). También se consumían las semillas y las hojas troceadas, las cuales se empleaban en la preparación de tamales, que se usaban en diferentes rituales y ofrendas. Aunque los españoles reconocieron el valor alimenticio del

auténtica trompetilla cultural, se incorporaron a la preparación del huauzontle alimentos provenientes de España (el huevo y el queso) y una técnica nueva (el capeado) para generar la delicia culinaria que son las tortitas de huauzontle en salsa, que puede ser roja, verde o aún en mole (Figura 2). ¡Vaya ironía! Al pretender prohibir el huauzontle, terminaron popularizándolo.

La producción nacional de huauzontle alcanzó en 2021 las 4600 toneladas, cultivada principalmente en Puebla, Guerrero y

**El huauzontle, más extendido que lo que imaginábamos**

Del huauzontle, consumimos todas sus partes (Figura 3). Los tallos e inflorescencias (arbolitos) se consumen en tortitas y aún ahora, las hojas se consumen en tamales. Las semillas se utilizan para la reproducción de la planta, pero pueden emplearse para consumo humano. El nombre científico de la planta de huauzontle (*Chenopodium berlandieri* subsp. *nuttalliae*) rinde homenaje a dos botánicos famosos (Jean-Louis Berlandier y Thomas Nuttall).



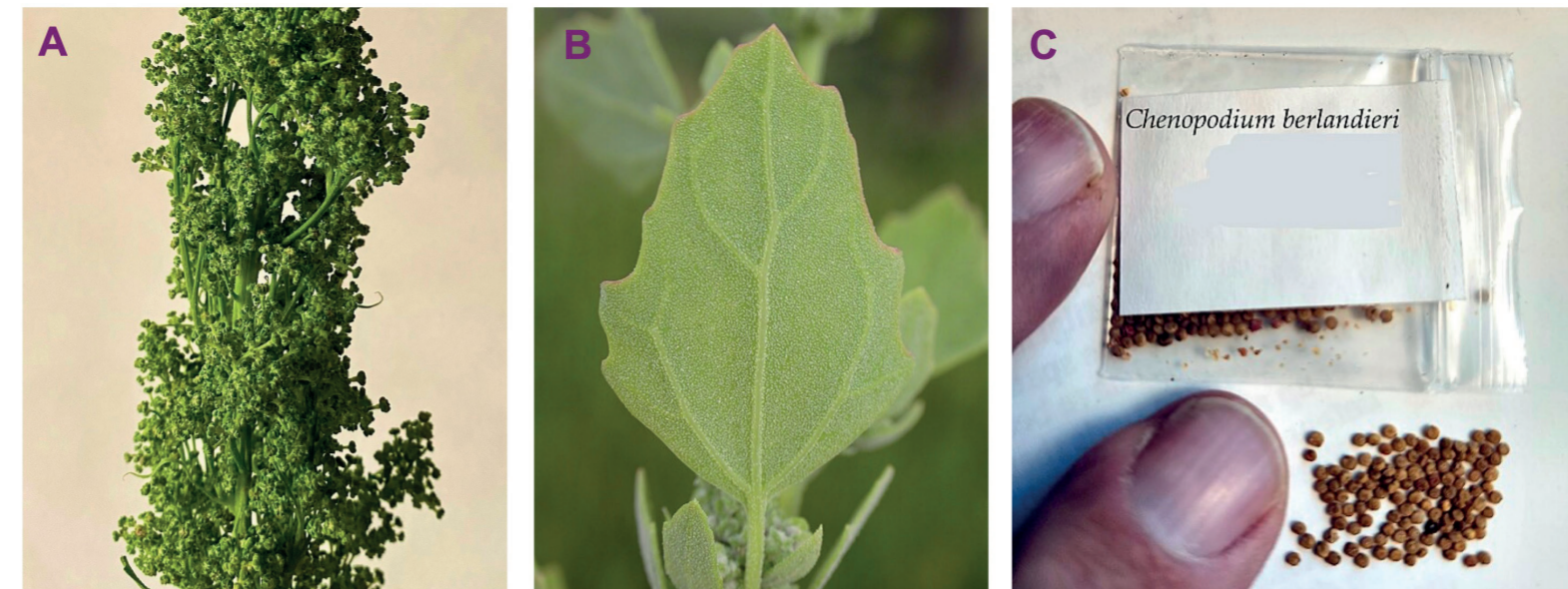
**FIGURA 2.** Tortitas de huauzontle en salsa de jitomate. Fuente: <https://www.24morelos.com/como-preparar-unos-ricos-huauzontles/>

¿Pero qué significa *Chenopodium*? Este término deriva del griego y significa “pata de ganso”, en referencia a la forma de las hojas de todas las plantas de ese género, que recuerdan, para algunos, las patas de ese animal.

No hay duda, el mundo conoció el huauzontle a través de México. Pero recordemos que la planta puede encontrarse desde Guatemala hasta Canadá. Se pensaba que esta planta había sido llevada por el humano desde México hasta otras regiones en épocas recientes. Sin embargo, hallazgos de la arqueología han cambiado esta interpretación. Exploraciones arqueológicas en el este de Estados Unidos y sur de Canadá han logrado identificar restos de semillas similares al huauzontle en esas localidades, que datan de hace 4000 años. La abundancia de esos depósitos de semillas y su magnitud indican que los nativos de esa región empleaban el huauzontle para su alimentación, aún antes que en México.

El huauzontle en esa región (designado como *Chenopodium berlandieri* subsp. *jonesianum*) forma parte de un grupo de cinco plantas empleadas en épocas antiguas para alimentación de los nativos norteamericanos, designadas como *Complejo Agrícola Oriental*. Además del primo del huauzontle (llamado en inglés *goosefoot* o pata de ganso), las plantas que constituyeron ese complejo eran la hierba del pantano (*sumpweed* o *Iva annua*), la cebada pequeña (*Hordeum pusillum*), la hierba nudosa (*erect knotweed* o *Polygonum erectum*) y la hierba de mayo (*maygrass* o *Phalaris caroliniana*). Todas estas plantas producen semillas con propiedades parecidas a los cereales, por lo que se les llaman *seudo cereales*. Menos nutritivas tal vez, pero sostuvieron a las poblaciones de Norteamérica antes de la domesticación del maíz o el frijol.

Para aclarar si el huauzontle había llegado al este de Estados Unidos como una “exportación” del huauzontle domesticado en México o si se había domesticado también en Estados Unidos, quienes realizaron la

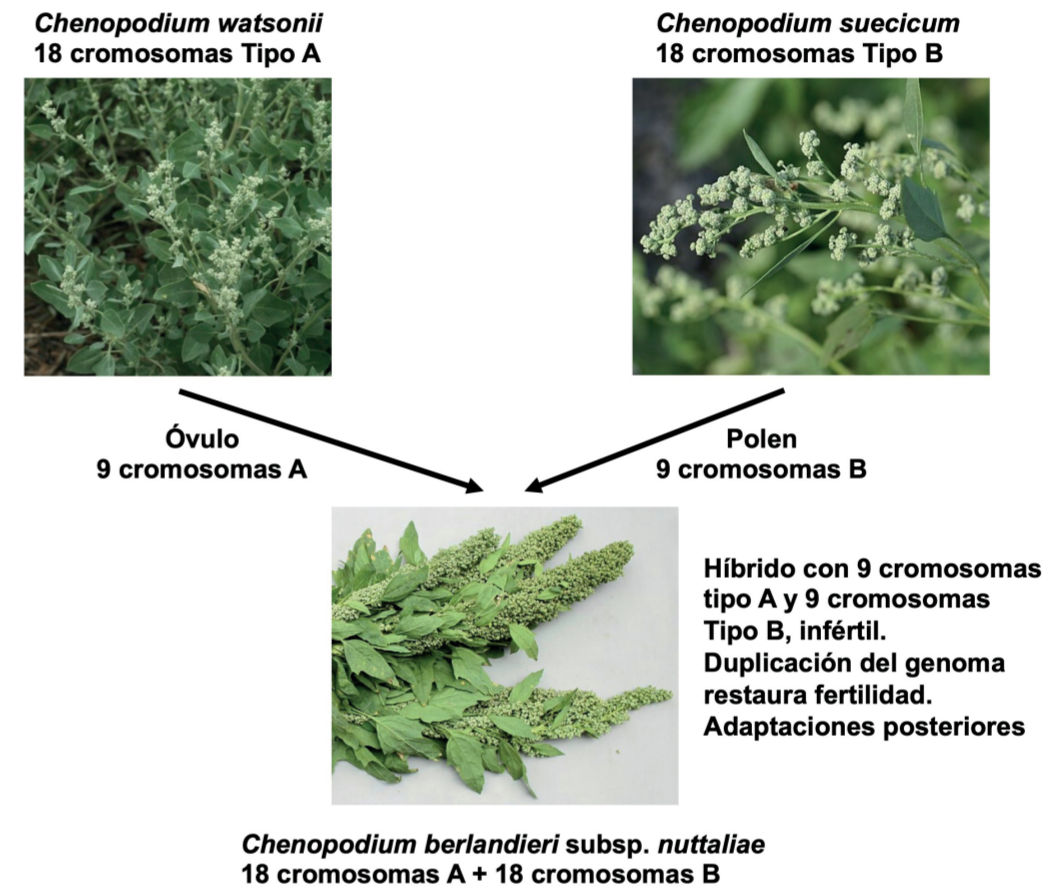


**FIGURA 3.** Partes del huauzontle (*Chenopodium berlandieri* subsp. *nuttalliae*). A, “los arbolitos”; B, hojas; C, semillas. Fuentes: A, <https://www.instagram.com/p/CWwAI17LoLR/>; B y C, [https://en.wikipedia.org/wiki/Chenopodium\\_berlandieri](https://en.wikipedia.org/wiki/Chenopodium_berlandieri)

investigación analizaron el tipo de DNA en el cloroplasto del huauzontle. El cloroplasto es un organelo que participa en fotosíntesis, y tiene la particularidad de que contiene también DNA. El DNA en el cloroplasto suele transmitirse solamente por la línea materna: todos los individuos hijos reciben siempre el DNA del cloroplasto de la madre, nunca el del padre. Al obtener DNA de cloroplasto de restos arqueológicos de huauzontle en el este de Estados Unidos, encontraron que pertenecía a un tipo único para estas muestras: el DNA del cloroplasto de los huauzontles mexicanos pertenecía a un tipo muy diferente. Estos datos se interpretaron como evidencia en contra de la idea de “exportación”: de haber sido esta la causa de la presencia del huauzontle en Estados Unidos, deberían de haber encontrado los mismos tipos de DNA de cloroplasto en las muestras de las dos localidades. Más bien, ocurrieron dos eventos separados de domesticación, uno en México y otro en los Estados Unidos. Eventos que sin lugar a duda fueron afortunados para la supervivencia de las poblaciones humanas en ambas regiones.

**La domesticación del huauzontle**

El entender cómo se logró la domesticación de las plantas empleadas en la alimentación humana es un campo que despierta mucha curiosidad. Este es el caso del huauzontle, donde la caracterización de los cromosomas de esta planta, ayudados recientemente por el uso de secuenciación del genoma de esta planta, han aportado resultados claros. Como ocurrió en otras plantas, la domesticación del huauzontle involucró el cruzamiento espontáneo de dos especies diferentes, generando una planta híbrida. En esa planta híbrida, ocurrió adicionalmente la duplicación del genoma del híbrido, dando lugar a la planta actual (Figura 4). Más en detalle, se ha determinado que las dos especies que participaron en el cruzamiento inicial fueron *Chenopodium watsonii* y *Chenopodium suecicum*. Ambas plantas tienen un total de 18 cromosomas de nueve clases diferentes. Cada clase de cromosoma está presente en dos copias, por lo que se dice que son plantas *diploides*. Al formarse las células reproductivas de estas plantas (óvulos y polen) el contenido de genoma se reduce a la mitad, llevando solo un cromosoma



**Figura 4.** Origen del huauzontle por cruce entre dos especies diferentes, seguida por duplicación del genoma en el híbrido (alopoliploidización). Fuentes: *C. watsonii* (Ben Legler, <https://fieldguide.wyndd.org/?species=chenopodium%20watsonii>), *C. suecicum* ([https://species.wikimedia.org/wiki/Chenopodium\\_suecicum](https://species.wikimedia.org/wiki/Chenopodium_suecicum)) y *C. berlandieri* subsp. *nuttalliae* (<https://enciclovida.mx/especies/232509-chenopodium-berlandieri-subsp-nuttalliae>).

de cada clase (un total de nueve cromosomas solamente). Como el híbrido se formó por la unión de un óvulo de *C. watsonii* (nueve cromosomas) con el polen (nueve cromosomas) de *C. suecicum*, el híbrido resultante tendría 18 cromosomas. Pero aquí surgió un problema: los cromosomas de *C. watsonii* son muy diferentes (tipo A) de los cromosomas de *C. suecicum* (tipo B). Para poder generar células reproductivas, ambos tipos de cromosomas tendrían que alinearse, algo imposible debido a que son de tipos diferentes, por lo que el híbrido sería infértil. La solución al problema de la infertilidad del híbrido fue otro accidente afortunado durante la formación de las células reproductivas en plantas. Con baja frecuencia, pueden ocurrir eventos de *duplicación de todo el genoma*. Y esto fue lo que ocurrió en el híbrido *C. watsonii* X *C. suecicum*. Al duplicarse todo el genoma, ahora cada uno de los cromosomas tipo A terminó con una pareja, al igual que cada uno de los

cromosomas tipo B, restaurando la fertilidad. Por esa razón, el genoma del huauzontle contiene 36 cromosomas (18 del tipo A y 18 del tipo B). En plantas, es común que eventos de cruce entre especies diferentes se crucen por duplicación del genoma, llevando a una mayor talla y productividad que las plantas originales y además a una mayor tolerancia a estrés y enfermedades. Desde luego, este es solo el primer paso de la domesticación. Es muy posible que hayan ocurrido otros cambios genéticos (*mutaciones*) que optimizaron e hicieron más fácil la multiplicación por la especie humana del huauzontle. El entender cuáles fueron estos cambios despierta un gran interés. Si conocemos los pasos necesarios, podríamos reproducir a voluntad el proceso de domesticación y tal vez aplicarlo a otras especies relacionadas que no han sido domesticadas. Pero estos estudios están aportando información importante que podría

ayudar al mejoramiento de otras especies del género *Chenopodium* importantes para la alimentación humana. Tal es el caso de la quinoa (*Chenopodium quinoa*), una especie que se ha vuelto muy popular en años recientes para la alimentación, presentada a veces como un “superalimento”. Esta especie fue muy importante para la alimentación en las poblaciones sudamericanas. La especie se domesticó en Sudamérica en épocas ancestrales. Al caracterizar su genoma, se encontró que *C. quinoa* contiene 36 cromosomas y que estos son 18 del tipo A y 18 del tipo B (como el huauzontle). Desde luego, los genomas del huauzontle y el de la quinoa no son idénticos, pero son lo suficientemente similares para poder esperar que puedan cruzarse ambas especies y generar híbridos fértiles. Y esto fue precisamente lo que se logró apenas en año pasado. Desde luego, aún no sabemos las propiedades de estos híbridos. Pero estos datos abren la posibilidad de que el

cruzamiento entre el huauzontle y la quinoa pueda producir variedades mejoradas de ambos cultivos para el bienestar humano. El encuentro entre dos especies ancestrales, separadas por medio continente de distancia podría generar resultados sorprendentes.

Mientras esperamos los productos de la curiosidad y el ingenio científico, aprovechemos y consumamos nuestra planta ancestral, el huauzontle. Desde hace cuatro años se lleva a cabo en Jojutla, Morelos, el Festival del Huauzontle. En este evento gastronómico, realizado en el mercado municipal de Jojutla en fechas coincidentes con la semana santa, se presentan los diferentes usos del huauzontle, incluyendo su degustación. Aprovechemos y visitemos esa hermosa localidad de nuestro estado y mientras consumimos huauzontles, pensemos lo cercana que puede estar la ciencia a nuestra vida cotidiana.

**Para saber más**

1. Belcher, M. E., Williams, D., and Mueller, N. G. (2023). Turning over a new leaf: experimental investigations into the role of developmental plasticity in the domestication of goosefoot (*Chenopodium berlandieri*) in eastern North America. *Am. Antiq.* 88, 554–569. doi: 10.1017/aaq.2023.54
2. Garcia-Andrade, J. M., Cruz-Torres, E. D. la, Rubí-Arriaga, M., Laguna-Cerda, A., and Sangerman-Jarquín, D. M. (2025). Caracterización molecular de *Chenopodium berlandieri* (*Chenopodiaceae*) silvestres y cultivados del centro de México. *Rev. Mex. Cienc. Agrícolas* 16, e3805. doi: 10.29312/remexca.v16i6.3805
3. Kistler, L., and Shapiro, B. (2011). Ancient DNA confirms a local origin of domesticated chenopod in eastern North America. *J. Archaeol. Sci.* 38, 3549–3554. doi: 10.1016/j.jas.2011.08.023
4. Maughan, P. J., Jarvis, D. E., Cruz-Torres, E. de la, Jaggi, K. E., Warner, H. C., Marcheschi, A. K., et al. (2024). North American pitseed goosefoot (*Chenopodium berlandieri*) is a genetic resource to improve Andean quinoa (*C. quinoa*). *Sci. Rep.* 14, 12345. doi: 10.1038/s41598-024-63106-8
5. Mueller, N. G., Fritz, G. J., Patton, P., Carmody, S., and Horton, E. T. (2017). Growing the lost crops of eastern North America’s original agricultural system. *Nat. Plants* 3, 17092. doi: 10.1038/nplants.2017.92
6. Samuels, M. E., Lapointe, C., Halwas, S., and Worley, A. C. (2023). Genomic Sequence of Canadian *Chenopodium berlandieri*: A North American Wild Relative of Quinoa. *Plants* 12, 467. doi: 10.3390/plants12030467
7. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, México (17 de enero de 2021). Huauzontle, un quelite lleno de sabor. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/huauzontle-un-quelite-lleno-de-sabor>

*Esta columna se prepara y edita semana con semana, en conjunto con investigadores morelenses convencidos del valor del conocimiento científico para el desarrollo social y económico de Morelos.*



**FIGURA 1.** El huauzontle (*Chenopodium berlandieri* subsp. *nuttalliae*), uno de los quelites mexicanos. Fuente: CONABIO, Robert Bye Boettler, <https://enciclovida.mx/especies/232509-chenopodium-berlandieri-subsp-nuttalliae>

Ciertamente son un plato delicioso y además bastante nutritivo, debido a su alto contenido de vitaminas y minerales, así como de fibra. Tiene un contenido moderado de proteínas, pero si consideramos el huevo y el queso empleado en la elaboración de las tortitas, se convierte en un plato bastante balanceado.

huauzontle, su uso en rituales religiosos ancestrales era una amenaza para la introducción de la religión católica. Por esa razón, el cultivo y uso del huauzontle fueron penalizados durante una parte del periodo virreinal. Grave error, porque cuando se enfrentan el placer de pecar con el afán de reglamentar, suele ganar el primero. Y eso fue lo que pasó con el huauzontle. No solo se mantuvo su consumo, sino que, en una

Tlaxcala. El estado de Puebla es el principal productor, contribuyendo con el 96% de la producción nacional. De allí, se distribuye para su consumo en todo el país. La planta de huauzontle es muy resistente a los climas fríos y secos, creciendo incluso en suelos pobres.

**ESTA PUBLICACIÓN FUE REVISADA POR EL COMITÉ EDITORIAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS**

Para actividades recientes de la academia y artículos anteriores puede consultar: [www.acmor.org](http://www.acmor.org)  
 ¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? **CONTACTANOS:** [coord.comite.editorial.acmor@gmail.com](mailto:coord.comite.editorial.acmor@gmail.com)

