



Punica protopunica Balf., la Hermana (¿Abuela?) olvidada de la granada Común: Generalidades y Propiedades Farmacológicas

José Antonio Guerrero-Solano,¹ Tania Flores-Bazán.²

¹ Área Académica de Enfermería, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo, México. jose_guerrero@uaeh.edu.mx

² Área Académica de Medicina, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo, México. fl467888@uaeh.edu.mx

Cite este artículo así:

APA: Guerrero-Solano, J. Flores-Bazán, T. (2022). *Punica protopunica* Balf., la hermana (¿abuela?) olvidada de la granada común: Generalidades y propiedades farmacológicas *Quimiofilia*, 1, (2) 28-30.

DOI: <https://doi.org/10.56604/qfla2022122830>

ACS: Guerrero-Solano, J.; Flores-Bazán, T. *Quimiofilia*, 2022, 1, 2, 28-30

DOI: <https://doi.org/10.56604/qfla2022122830>

Recibido: octubre 01, 2022

Aceptado: noviembre 22, 2022

Publicado: noviembre 30, 2022

www.quimiofilia.com ISSN: 2683-2364 Registro IMPI: 2052060 QUIMIOFILIA Reserva de derechos al uso exclusivo 2022: 04-2019-062013201300-203

Resumen

El objetivo del presente es brindar información acerca de la granada de Socotra (*Punica protopunica* Balf.), una de las dos únicas especies del género *Punica*. Gran parte de la población humana la desconoce pues poco se ha publicado acerca de ella y solo su “hermana”, la granada común (*Punica granatum* L.), se ha extendido por el mundo. Es una especie endémica y aislada, que se encuentra en un archipiélago del océano Índico noroccidental. Esta obra nos lleva a un paseo a través de su taxonomía, morfología, cultivo, genética, vulnerabilidad, usos y sus propiedades farmacológicas, así como potencial farmacológico.

Palabras Clave

Punica protopunica Balf.; género *Punica*; *Punica granatum* L.; propiedades farmacológicas.

Muchos en el mundo hemos comido granada alguna vez en nuestras vidas, esta deliciosa fruta de un sabor único, disponible sólo una vez al año, y que muchas veces acompaña a la cocina tradicional mexicana y del mundo. El árbol de este fruto se denomina granado, *Punica granatum* L. (en adelante, *P. granatum*), pero alguna vez te has preguntado, ¿a qué fruta se parece la granada? ¿identificas un fruto similar? Los aguacates que conocemos y degustamos en el continente americano, por ejemplo, son frutos del género *Persea* (*Persea americana*), y conocemos la variedad Haas, Miguel, Russell etc., pero el género *Persea* tiene 3 subgéneros y unas 152 especies distintas, por lo que en otros continentes podemos encontrar *Persea alpigena*, *Persea indica*, *Persea japonica* etc.¹ ¿y la granada? La granada pertenece al orden de los

Myrtales,² familia Lythraceae (compuesta por hierbas, arbustos y árboles con corteza escamosa, pétalos arrugados desde el capullo, hojas en pares opuestos, semillas con tegumentos exteriores de varias capas, y el fruto suele ser una cápsula).³ Lythraceae comprende 31 géneros, incluido el género *Punica*.⁴ Interesantemente, el género *Punica* ¡tiene únicamente dos especies!, *P. granatum*. y *Punica protopunica* Balf. (en adelante, *P. protopunica*), como se muestra en la Tabla 1.⁴ *P. protopunica* fue descrita por primera vez por el botánico escocés Isaac Bayley Balfour (1853–1922) durante su expedición arbórea y botánica en 1880, y publicada en *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* en 1882. *P. protopunica* es endémica del archipiélago de Socotra (Yemen), ubicado entre el mar Arábigo y el canal Guardafui en el Océano Índico, en

1. Ferreira da Vinha, A.; Silva, C.S.; Moutinho, C. Therapeutic and nutraceutical potential of *Persea Americana* fruits and their by-products: a review. *Avocado-consumption and health*; Nova Science Publishers: New York, EEUU, 2020, pp 1-55.

2. Dahlgren, R.; Thorne, R.F. The order Myrtales: circumscription, variation, and relationships. *Ann. Mo. Bot. Gard.* **1984**, 71, 633-699

3. Dahlgren, R.; Thorne, R.F. The order Myrtales: circumscription, variation, and relationships. *Ann. Mo. Bot. Gard.* **1984**, 71, 633-699

4. International Plant Names Index (IPNI). *Punica Protopunica* | International Plant Names Index. Disponible en línea: <https://www.ipni.org/n/554132-1> (acceso 15/09/2022).



la costa del Cuerno de África,⁵ por otro lado *P. granatum* es nativa de Asia central, desde Irán, Afganistán, Turkmenistán hasta el norte de India.⁶

Tabla 1. Clasificación del género *Punica*.

Clasificación	Denominación	Nombre común
Orden	Myrtales	
Familia	Lythraceae	Salicaria
Subfamilia	Punicoideae	
Género	<i>Punica</i>	
Especies	<i>Punica protopunica</i>	Granada salvaje, granada de Socotra
	<i>Punica granatum</i>	Granada, engranao, agraúz, román

Fuente: Adaptado de 4



Figura 1. Hojas y fruto de *P. granatum*. Adaptada de 8.

Balfour, describió a *P. protopunica* como "árboles con ramas, a menudo espinosas; hojas elípticas con vaina redonda, oblicua; debajo las brácteas florales oblongas, obtusas; pétalos obovados; carpelos unidos, espiral central de tono basal horizontal. De Socotra, una nueva especie que abunda y crece en la península. En el hábito general, no es diferente de la granada común, pero sus hojas son más grandes y gruesas, y su follaje tiene un carácter delicado. Las flores también son algo más pequeñas y su base turbinada es más angular. El fruto es mucho menos grande",⁷ es redondo, con forma de pomo, con un diámetro máximo de 3 cm y un color característico amarillo-verdoso o rojo-marrón cuando está maduro, es más pequeño, ácido y con semillas blancas y menos dulce que *P.*

granatum (Ver Figuras 1 y 2).⁸ Su floración es continua y sus flores son más pequeñas y rosadas (no rojas).^{8,9} Emulando las condiciones óptimas para su cultivo, *P. protopunica* podría distribuirse en regiones del mundo cuyas características climáticas y de aridez lo permitan (temperaturas superiores a 10°C; luz solar de 6 a 8 h al día, protección contra el viento; acumulación constante de humedad (1000 mm) con un porcentaje del 20% al 40%; suelos alcalinos con pH 7 y contenido de grava calcárea o rocosa).¹⁰



Figura 2. Hojas y fruto de *P. protopunica*. Adaptada de 8.

P. protopunica es considerada, al menos taxonómicamente, como la "hermana" de *P. granatum*, sin embargo, los científicos han debatido que de acuerdo a su origen (debido a su línea evolutiva independiente debido al aislamiento y que parece ser un ancestro del género *Punica*) puede ser, con evidencia en su morfología y genética, la "abuela" de *P. granatum*. En cuanto a su conservación, desde 1978, *P. protopunica* se ha considerado una especie vulnerable con poblaciones fragmentadas y diferentes subpoblaciones dentro de la isla de Socotra, sin embargo, botánicos¹⁰ indican que no es tan escasa su existencia en la isla pues este se regenera activamente, no es de interés para el ganado y el árbol no se tala para leña ni para la construcción.¹¹ Socotra fue incluida en la Lista del Patrimonio Mundial en 2008 como sitio natural, lo que ha tenido un impacto positivo en la conservación de sus especies.¹²

Por otro lado, a pesar del avance científico en desarrollo de fármacos, la mayoría de yemeníes practican activamente la medicina tradicional con una larga usanza en la medicina herbal. En este contexto, la vegetación y la flora de Socotra brindan a los curanderos "farmacias naturales" con una gran variedad de plantas para

- Guerrero-Solano, J.A.; Jaramillo-Morales, O.A.; Jiménez-Cabrera, T.; Urrutia-Hernández, T.A.; Chehue-Romero, A.; Olvera-Hernández, E.G.; Bautista, M. *Punica protopunica* Balf., the forgotten sister of the common pomegranate (*Punica granatum* L.): features and medicinal properties—a review. *Plants* **2020**, *9*, 1214.
- Zeynalova, A.M.; Novruzov, E.N. *Origin, taxonomy and systematics of pomegranate*. Azerbaijan National Academy of Sciences: Azerbaiyán, 2017; pp 21-26.
- Biodiversity Heritage Library. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh; Neill and Company: Edinburgh, Scotland, 1882; Volume XI. Disponible en línea: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/48711006> (acceso 15/09/2022)
- World of Flowering Plants. *Punica Protopunica* (Socotran Pomegranate). Disponible en línea: <https://worldoffloweringplants.com/punica-protopunica-socotran-pomegranate/> (acceso 16/09/2022).

- Youssef, M.; Alhammadi, A.S.; Ramírez-Prado, J.H.; Sánchez-Teyer, L.F.; Escobedo-Gracia, R.M. Remarks on genetic diversity and relationship of *Punica protopunica* and *P. granatum* assessed by molecular analyses. *Gen. Res. Crop. Evol.* **2018**, *65*, 577-590
- Marriner, D. Socotra Pomegranate Tree (*Punica Protopunica*): The Vulnerable Predicament of the "Other Pomegranate." Disponible en línea: <https://wizz-ley.com/socotra-pomegranatetreepunica-protopunica/> (acceso 15/09/2022).
- Miller, A.G.; Morris, M. *Ethnoflora of the Soqatra Archipelago*; Royal Botanic Garden Edinburgh: Edinburgh, Scotland, 2004; pp 15-25.
- van Damme, K.; Banfield, L. Past and present human impacts on the biodiversity of Socotra Island (Yemen): implications for future conservation. *J. Zool. Mid. East.* **2011**, *54*, 31-88. <https://doi.org/10.1080/09397140.2011.10648899>



preparar fitofármacos. Algunos autores han reportado que *P. protopunica* (cáscara, semilla y flor) se usa en decocción, ebullición, infusión o maceración, para el tratamiento de enfermedades como úlcera péptica, diarrea, disentería, llagas y heridas, infecciones urinarias, tos seca, problemas digestivos, enfermedades de la piel, dolor de boca y garganta, ictericia, antihelmíntico y antidiabético.¹¹ La ciencia actual nos deja ver que en efecto, extractos de frutas y hojas de *P. protopunica* tienen un potente efecto antimicrobiano y antiviral ante bacterias Gram negativas y Gram positivas (incluyendo cepas de *Staphylococcus* resistentes a múltiples antibióticos) y contra virus experimentales de influenza A y herpes simple tipo 1.^{13,14} Adicionalmente la fruta de *P. protopunica* posee efecto antiparasitario contra algunos parásitos que comúnmente causan infección a humanos como *Leishmania infantum*, *Trypanosoma cruzi* o *Plasmodium*.^{13,15} También se ha demostrado su efecto anticancerígeno en un estudio *in vitro* usando cinco líneas celulares de cáncer, mismas en las que se demostró una moderada inhibición de las proliferación celular.¹⁶ Finalmente, y como ventaja, se demostró que los extractos de cáscara y hoja no son tóxicos.¹⁷

Se ha evaluado también el potencial antioxidante y contenido de flavonoides de *P. protopunica*, encontrando altas cantidades de fenoles totales, así como flavonoides y actividad antioxidante.¹⁸ Se comparó el efecto antioxidante de los extractos hidroetanólicos de la cáscara y semilla de *P. granatum* y *P. protopunica*, estos no solo contenían cantidades de fenoles y flavonoides totales diferentes, sino también componentes fitoquímicos diferentes. El análisis de cromatografía de gases de los extractos de cáscara reveló veintiséis compuestos presentes en *P. protopunica*; los principales encontrados en *P. protopunica* fueron el ácido bencenopropanoico, 1H-pirrol-2,5-diona, ácido 1,2-bencenodicarboxílico, 1-(propiltio)1-propanetiol, etanol, alcohol etílico éster metílico de 3-metoxipropiónico y 2-propanol. El extracto de semilla mostró la presencia de 14 constituyentes fitoquímicos, siendo los constituyentes mayoritarios di-2 (2-etilhexil) ftalato, ácido 1,2-bencenodicarboxílico, ácido propanoico, ácido 2-hidroxi-etil fórmico y ácido benzoico. En el método del malondialdehído (MDA), el barrido de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y los ensayos de 2,2-Difenil-1-Picrilhidrazilo (DPPH $\cdot$), los dos extractos de semilla exhibieron actividades antioxidantes muy altas. La importancia de la alta concentración de compuestos fenólicos es que protegen a las células del efecto dañino de los radicales libres, moléculas responsables de alterar los sistemas biológicos, causar enfermedades o acelerar el envejecimiento.¹⁹

Conclusiones

Existe una gran polarización al referirse a las dos especies del género *Punica*, por un lado, está *P. granatum*, la granada común, extendida por todo el mundo, con un sinnúmero de variedades, muchas comerciales, conocida como una súper fruta en cualquier facultad de Química o Nutriología. Y la otra es la granada de Socotra (*P. protopunica*), poco o nulamente conocida, aislada, escondida a los ojos del mundo y solo utilizada por la gente del archipiélago de Socotra con fines medicinales. Socotra no es una isla formada por lava volcánica sino una porción separada del continente, por lo que las especies endémicas son realmente antiguas y únicas. Es así como muchas de las especies que han sido hogar de la isla durante millones de años tuvieron una evolución diferente, con menos cambios que en otras tierras, de ahí las características únicas de *P. protopunica*. Los datos presentados aquí nos obligan a sugerir que esta especie poco estudiada puede tener efectos farmacológicos de gran relevancia, (basta hacer una búsqueda de efectos farmacológicos de su hermana, para descubrir que hay cientos de miles de estudios con granada común). Dado que pertenece al mismo género, la probabilidad de que compartan los mismos efectos, aunque quizás en diferentes dimensiones, es alta, por lo que sus propiedades farmacológicas pueden ser mejores, o, todo lo contrario. Existen muy pocos datos y se requiere mucho más estudio de esta curiosa y prometedora especie.

Esta publicación llega a ti gracias a los amables donativos de:



División Latinoamérica
www.buchi.com



Consultoría analítica, regulatoria e industrial
<https://grupoidaii.com>



Dra. Berenice Rivera Ramirez
cardiólogo pediatra Ecocardiografista
drberenicrivera.com

13. Mothana, R.A.; Lindequist, U. Antimicrobial activity of some medicinal plants of the island Soqatra. *J. Ethnopharm.* **2005**, *96*, 177-181.
14. Mothana, R.A.; Mentel, R.; Reiss, C.; Lindequist, U. Phytochemical screening and antiviral activity of some medicinal plants from the island Soqatra. *Phytother. Res.* **2006**, *20*, 298-302. DOI: [10.1002/ptr.1858](https://doi.org/10.1002/ptr.1858)
15. Barzinji, A.; Nasher, A.; Mothana, R.; Al-Hamadi, M. *In vitro* Antimalarial activity of selected Yemeni plants used in traditional medicine. *Int. J. Med. Plants* **2014**, *107*, 526-535.
16. Mothana, R.; Gruenert, R.; Lindequist, U.; Bednarski, P. Study of the anti-cancer potential of Yemeni plants used in folk medicine. *Die Pharm.* **2007**, *62*, 305-307. <https://doi.org/10.1691/ph.2007.4.6696>

17. Mothana, R.; Al-Musayeib, N.; Matheeuissen, A.; Cos, P.; Maes, L. Assessment of the *in vitro* antiprotozoal and cytotoxic potential of 20 selected medicinal plants from the island of Soqatra. *Molecules* **2012**, *17*, 14349-14360 DOI: [10.3390/molecules171214349](https://doi.org/10.3390/molecules171214349).
18. Muhammad, N.; Uddin, N.; Liu, M.; Ali, N. Ethno medicine, antioxidant potential and inter-specific variations of *Punica L.* species growing in Swat District, KP, Pakistan. *Int. J. Botany Stud.* **2019**, *4*, 36-46.
19. Al-Huqail, A.A.; Elgaaly, G.A.; Ibrahim, M. Identification of bioactive phytochemical from two *Punica* species using GC-MS and estimation of antioxidant activity of seed extracts. *Saudi J. Biol. Sci.* **2018**, *25*, 1420-1428.