



**Cuba Salud**

IV Convención  
Internacional de Salud  
17-21 de octubre, 2022

## **Composición etnobotánica del Prú oriental y su posible repercusión en la salud materno-infantil.**

Beatris Macias Peacok<sup>1</sup>

Clara Azalea Berenguer Rivas<sup>2</sup>

Maraelys Morales González<sup>2</sup>

Yoenia Peña Barbera<sup>2</sup>

Julio Cesar Escalona Arranz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Toxicología y Biomedicina, Consultoría Fármaco-Toxicológica, Santiago de Cuba, Cuba, bpeacok.25@gmail.com

<sup>2</sup> Universidad de Oriente, Departamento de Farmacia, Santiago de Cuba, Cuba, clazalea2017@gmail.com

<sup>2</sup> Universidad de Oriente, Departamento de Farmacia, Santiago de Cuba, Cuba, mmorales@uo.edu.cu

<sup>2</sup> Universidad de Oriente, Departamento de Farmacia, Santiago de Cuba, Cuba, yoenia@uo.edu.cu

<sup>2</sup> Universidad de Oriente, Departamento de Farmacia, Santiago de Cuba, Cuba, jcea@uo.edu.cu

### **Resumen:**

**Introducción:** Las bebidas tradicionales elaboradas con plantas, son distintivas de muchos países. En Cuba, el Prú oriental es una de ellas. Es preparado mediante decocción y fermentación conjunta de varios extractos de plantas. Pero varios productores locales añaden otras especies para dar exclusividad en el sabor. Es una bebida ampliamente aceptada y consumida por diferentes grupos poblacionales, incluyendo mujeres embarazadas, pero en la bibliografía consultada no se encuentran reportes de estudios científicos sobre esta bebida. **Objetivo:** Identificar la composición etnobotánica del Prú oriental, y su posible repercusión en la salud materno-infantil, según las plantas que lo componen. **Resultados:** Se aplicó entrevistas a 12 productores de Prú, de varias áreas de Santiago de Cuba, para identificar las plantas y partes de las mismas que se emplean en la elaboración de Prú. Se realizaron Perfiles Fármaco-Toxicológicos, para establecer el posible potencial tóxico de cada una de ellas en el embarazo. Las plantas más utilizadas fueron el jaboncillo (*Sapindus saponaria* L.), raíz de china (*Smilax domingensis*), y hojas de pimienta (*Pimenta dioica* L.) además de canela (*Cinnamomum zeylanicum*) y corteza de palo de brazil (*Caesalpinia bahamensis* Lam.). **Conclusiones:** Los reportes de estudios de estas plantas indican el riesgo que poseen las diferentes formulaciones de Prú oriental de provocar embrio-fetotoxicidad si se consumen por mujeres embarazadas, especialmente durante el primer trimestre de la gestación, debido a los efectos citotóxicos, abortivos y hemolítico, que de manera general presentan los metabolitos de las plantas que lo componen, por lo que no es aconsejable su consumo en este grupo poblacional.

**Palabras clave:** prú oriental, *Sapindus saponaria*, *Smilax domingensis*, *Pimenta dioica*, embarazo

## I. INTRODUCCIÓN

Dentro de los preparados de plantas medicinales, existe un grupo muy particular que poseen características singulares. Estas son las bebidas tradicionales elaboradas a base de plantas, las que son distintivas de muchos países, constituyendo uno de los aspectos culturales más importantes de toda Latinoamérica.<sup>1</sup>

En Cuba, las bebidas tradicionales también ocupan un lugar importante en la historia de la alimentación, por su originalidad y arraigo en nuestra cultura del beber.<sup>2</sup> Numerosas bebidas cubanas gozan de fama internacional, como el mojito y el daiquirí, mientras que otras poseen una alquimia singular como el Prú Oriental, el cual es una manifestación de tradición en la zona oriental de la Isla. El origen del prú está posiblemente en la sabiduría y en las tradiciones de los Franco-Haitianos que migraron a Cuba a partir de finales del 1700,<sup>3</sup> a raíz de las revueltas provocadas por la revolución haitiana bajo el liderazgo de Toussaint Louverture. Junto a sus pertenencias, llegaron hasta las montañas orientales con sus negros esclavos y sus conocimientos sobre las plantas medicinales. Así se piensa que llegó el Prú a Cuba.<sup>4</sup> Cuenta la leyenda que los colonos franceses le llamaban champán de bejuco, otros le dicen cerveza de raíces (*root beer*). Se plantea que el nombre Prú parece ser una corrupción de la palabra *root* (raíz).<sup>5</sup>

Es preparado (artesanal e industrial) a partir de la decocción y luego fermentación conjunta de varios extractos de plantas entre las que se encuentran principalmente el jaboncillo (*Sapindus saponaria L.*), raíz de china (*Smilax domingensis*), y hojas de pimienta (*Pimenta dioica L.*) a los cuales se le añade azúcar morena y agua.<sup>6</sup> Esta es la forma de preparación más extendida, pero se conoce que varios productores locales añaden otras especies y condimentos con la finalidad de dar una exclusividad en el sabor. Todo mezclado, se envasa en recipientes bien tapados y se pone a fermentar. Esta diversidad de extractos vegetales, fermentados a diferentes tiempos y mezclados en diferentes proporciones; le imprime una amplia gama de sabores que los distinguen unos de otros y además suelen poseer propiedades medicinales, relacionadas con las especies medicinales que lo componen.

A pesar de que el Prú oriental es una bebida ampliamente aceptada y consumida por personas de diferentes grupos poblacionales, en la bibliografía no se reportan estudios científicos que identifiquen el consumo de esta bebida durante el embarazo, ni sobre la posible relación entre las propiedades de las plantas medicinales que lo componen, y el riesgo que las mismas implicarían para las gestantes consumidoras. Por lo que nos proponemos como objetivo:

Identificar la composición etnobotánica del Prú oriental, así como la posible repercusión en la salud materno-infantil, teniendo en cuenta las propiedades de las plantas que lo componen.

## II. MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo, aplicando entrevistas a 12 productores de Prú, pertenecientes a varias áreas de la provincia Santiago de Cuba, y que otorgaron su consentimiento para participar en la investigación, además de suministradores estatales. En la entrevista de preguntas y respuestas se identificaron las plantas y partes de las mismas que se emplean en la elaboración de Prú, así como la forma de preparación empleada por cada productor.

Una vez identificadas las plantas medicinales que conforman las diferentes formulaciones de Prú oriental, se realizó una revisión bibliográfica actualizada, en forma de información especializada (Perfiles Fármaco-Toxicológicos), según la metodología establecida para este servicio en la Consultoría Fármaco-Toxicológica del Centro de Toxicología y Biomedicina, para establecer el posible potencial tóxi-

co de cada una de ellas y la repercusión que pudiera tener el Prú oriental en la salud materno-infantil. Se tuvo en cuenta la información relacionada con la composición fitoquímica y las propiedades tóxicas de cada una de las plantas para el período de gestación. Se consultaron bases de datos especializadas como PubMed, la cual incluye las principales publicaciones especializadas en plantas medicinales, fitoterapia, medicina herbaria y etnofarmacología: Journal of Ethnopharmacology, Phytochemistry, British Journal of Phytotherapy, Journal of Natural Products, Chinese Medical Journal, Plantas Medicinales et Phytoterapie, Revista Paulista Medica (Brasil), entre otras. Se revisaron además la Revista Cubana de Plantas Medicinales, Revista Brasileña de Farmacognosia, y el Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas (BLACPMA).

### III. RESULTADOS

En la presente investigación se identificó que los diferentes productores de Prú de Santiago de Cuba emplean un proceso de producción artesanal en el que fue posible encontrar similitudes y diferencias en cuanto a la forma de elaborar esta bebida. En el 75% de los productores prevaleció el empleo exclusivo de tres plantas medicinales: Pimienta dulce (*Pimenta dioica*), Raíz de China (*Smilax domingensis*), y Jaboncillo (*Sapindus saponaria*), a partir de las cuales se elabora también la formulación industrial. Un 16.7% del total de productores encuestados reportan, además de las plantas básicas mencionadas, la adición de un cuarto componente: la canela (*Cinnamomum zeylanicum*) con vistas a acentuar su sabor y olor; mientras que otro productor (8.3%) empleó la corteza de la especie denominada “Palo de Brazil” (*Caesalpinia bahamensis* Lam.) con el propósito de acentuar el color pardo-rojizo característico de esta bebida. Además se detectó que existe un productor (8.3%) que añade levadura para acelerar el proceso de fermentación.

El Prú oriental es una bebida ampliamente conocida y elaborada en Santiago de Cuba, y resulta curioso el hecho de que las consultas electrónicas por internet (literatura científica y de divulgación) reportan el empleo de una mayor diversidad de especies medicinales que las declaradas por los productores particulares entrevistados. Ello induce a pensar que quizás estos no declararon la composición real de sus formulaciones; pues por lo general, el resto de los ingredientes son empleados para darle exclusividad a la bebida, aspecto que marca la diferencia en la preferencia de los consumidores entre una formulación y otra. La probable falta de sinceridad en los informantes puede ser atribuida a que la elaboración y expendio del prú, constituye para muchos el sustento de su economía familiar. De hecho, más de diez productores se negaron rotundamente a declarar los ingredientes y/o especificidades en la elaboración de sus formulaciones, constituyendo así criterio de salida de la investigación.

Se realizó una revisión bibliográfica actualizada en forma de Perfiles Fármaco-Toxicológicos, los cuales incluyen información general acerca de las plantas, e información científica acerca de las propiedades farmacológicas y toxicológicas de la misma, en especial la referente a los posibles efectos perjudiciales a los que se encuentran expuestas las mujeres embarazadas que consuman prú oriental, según los efectos demostrados científicamente para cada una de las plantas que componen estas formulaciones.

Teniendo esto en cuenta se realizaron las siguientes observaciones:

**Jaboncillo** (*Sapindus saponaria* L.). Se ha demostrado la presencia de metabolitos en las hojas como flavonoides (luteolina y 4-metoxiflavanonas), además de taninos, azúcares reductores,<sup>7</sup> y saponinas

triterpénicas, las que son responsables de la mayoría de sus efectos terapéuticos: antifúngico contra especies de *Candida albicans*; antiinflamatoria, flebotónica, broncolítica, antimicrobiana, insecticida, antiinflamatoria, hipocolesterolémica, antiulcerosa, entre otras,<sup>8-10</sup> además de efectos antiinflamatorio, espasmolítico, biocida y espermicida.<sup>11</sup> Estas mismas saponinas también son responsables del efecto estimulante uterino, abortivo, citotóxico y hemolítico.<sup>12</sup> Este último efecto debido a su capacidad de formar complejos en la membrana celular del eritrocito, lo que trae como consecuencia la formación de poros y un aumento de la permeabilidad y alteraciones en la carga negativa de la porción de carbohidratos de la superficie celular.<sup>13,14</sup> Debido precisamente a estas últimas propiedades que posee la planta es que podría resultar potencialmente tóxico su empleo durante el embarazo.

**Raíz de China** (*Smilax domingensis*). Los estudios fitoquímicos han detectado la presencia de parrillina, que es una saponina neutra, y a la que se le ha demostrado actividad antimicótica, pero también efecto antitumoral (citotóxico).<sup>15</sup> Esta última propiedad farmacológica es la que le podría conferir a la planta efectos potencialmente tóxicos en los procesos de división celular, los cuales son comunes y esenciales en el período de embarazo.

**Pimienta dulce** (*Pimenta dioica L.*) es muy utilizada en la medicina tradicional de muchos países en infusiones calientes para resfriados, dolores menstruales y afecciones digestivas; y también es usada como especia aromática en alimentos.<sup>16,17</sup> Estudios fitoquímicos han identificado como componente principal al eugenol (60 a 80%), responsable de la mayoría de efectos terapéuticos de esta especie, pero también contiene metil-eugenol, quercetina, 1,8-cineol, ácido gálico y alfa-felandreno.<sup>18</sup> Se han demostrado las propiedades antiinflamatoria, analgésica y antipirética (similar al ibuprofeno), también actividad antiulcerosa y citoprotectora.<sup>19,20</sup> Otros estudios han demostrado la acción hipotensora intravenosa de la fracción acuosa, y actividad vasodilatadora,<sup>21</sup> así como propiedades antioxidante, y para aliviar los síntomas de la menopausia, al estimular receptores del estradiol e inhibir receptores de la progesterona.<sup>22</sup> No obstante, en estudios realizados en ratones se pudo demostrar que produce un aumento significativo de la amplitud, del tono y la frecuencia de las contracciones uterinas,<sup>18</sup> por lo que puede resultar en abortiva en mujeres susceptibles.

Además, numerosos estudios han relacionado su contenido en eugenol, metileugenol y ácido gálico con las propiedades antitumorales (citotóxica), en varias líneas celulares de tumores (melanoma, leucemia, mama, próstata y colorectal), describiendo para ello fundamentalmente los mecanismos antiproliferativos y de apoptosis celular<sup>22</sup>, otras propiedades a tener en cuenta en el período de embarazo.

Las otras dos especies de plantas señaladas por los productores entrevistados para la formulación del *prú* fueron la **canela** y la corteza del **palo del Brasil**. La **canela** (*Cinnamomum zeylanicum*) se utiliza ampliamente en postres, pasteles, y dulces, aunque en numerosos países latinoamericanos y el sur de los Estados Unidos se emplea en forma de infusión para la gripe y bronquitis, así como tónico estomacal.<sup>23</sup> Los estudios fitoquímicos han demostrado que el componente mayoritario es el aldehído cinámico; también contiene eugenol y alcohol cinámico. Su aroma es debido al aceite esencial aromático que constituye un 0,5-2,5% de su composición.<sup>24</sup> Se informa además la presencia de terpenos, taninos, mucílagos, proantocianidinas, glúcidos y trazas de cumarinas.

Estudios científicos realizados han comprobado sus efectos contra la diabetes tipo 2, en la hipercolesterolemia,<sup>25,26</sup> y se le atribuye acción antioxidante.<sup>31</sup> Otras investigaciones han demostrado además actividad antimicrobiana y antiparasitaria; efectos inhibitorios en osteoclastogénesis, efecto antisecretor y contra la úlcera péptica, actividad antiinflamatoria y antinociceptiva, así como efecto hepatoprotector. Se han realizado además estudios de toxicidad que han reportado su baja toxicidad y baja incidencia de

efectos adversos.<sup>24</sup> Referente a sus efectos sobre el embarazo, se plantea que la canela es un estimulante uterino potente, ya que provoca movimientos en la musculatura lisa uterina, lo cual le confiere sus reconocidas propiedades emenagogas, pero también su posible efecto abortivo, por lo cual no se aconseja su empleo en mujeres embarazadas.<sup>27</sup> A esta propiedad de estimulante uterina, se le debe adicionar la actividad citotóxica de uno de sus componentes aromáticos mayoritarios, el eugenol (También presente en la pimienta dulce).<sup>28</sup>

La planta conocida popularmente en nuestro país como **palo de Brasil** (*Caesalpinia bahamensis* Lam.) es extensamente empleada en Cuba como diurética, existiendo evidencias científicas de ello a partir de un estudio realizado en ratas Wistar por investigadores cubanos en el año 2011.<sup>29</sup> Sin embargo, para esta planta existen pocos estudios científicos. Un artículo publicado en el 2015 refiere las propiedades citotóxicas “*in vitro*” de esta especie afectando varias líneas celulares humanas como la SK-Mel-28, Hep-G2, MDA-MB-231, Hs 578T y 5637,<sup>30</sup> lo que indica que esta planta también puede resultar potencialmente tóxica sobre los procesos esenciales que ocurren durante la gestación.

#### IV. CONCLUSIONES

Las diferentes formulaciones de Prú oriental que se elaboran por productores locales en Santiago de Cuba podrían resultar embrio-fetotóxicas si se consumen por mujeres embarazadas, especialmente durante el primer trimestre de la gestación, debido a los efectos citotóxicos, abortivos y hemolítico, que de manera general presentan los metabolitos de las plantas que lo componen, por lo que no es aconsejable su consumo en este grupo poblacional. No obstante, a pesar de la información existente se hace necesario la realización de estudios preclínicos al prú oriental (como formulación de varias plantas) que demuestren los efectos que plantea la literatura y que avalen la seguridad o toxicidad del consumo del mismo durante la gestación.

#### REFERENCIAS

1. Las bebidas más famosas de América Latina. Disponible en: <https://actualidad.rt.com/galerias/>
2. El Pru Oriental. Enciclopedia Cubana en Red “EcuRed”. Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Pru\\_oriental](http://www.ecured.cu/index.php/Pru_oriental).
3. Mendoza D. Prú oriental: una tradición que no muere. Rev. Somos Jóvenes Digital. Disponible en: <http://www.somosjovenes.cu/index/semana180/pruorient.htm>
4. Cruz L. Flujos migratorios franceses a Santiago de Cuba, 1800–1868. Editorial Oriente 2006.
5. Aquique D. El prú oriental, una singular bebida Disponible en: <http://www.havanatimes.org/sp/?p=104548>
6. Volpato G, Godínez D. Etnobotánica del prú, un refresco tradicional de Cuba. BIOONE Online Journals Access Control. 2004; 58(3):381-395.
7. Mena L, Tamargo B, Salas E, Plaza LE, Blanco Y, Otero A, Sierra G. Determinación de saponinas y otros metabolitos secundarios en extractos acuosos de *Sapindus saponaria* L. (jaboncillo). Rev Cubana PlantMed vol.20 no.1, 2015
8. Vincken JP, Heng L, De Groot A, Gruppen H. Saponins, Classification and occurrence in the plant kingdom. Phytochemistry. 2007; 68: 275-297.

9. Chang PK. Acylation with diangeloyl 1 groups at C 21-22 positions in triterpenoid saponins is essential for cytotoxicity toward tumor cells. *Biochemical Pharmacology*. 2007; 7:3341-3350.
10. Meyer Albiero AL, AboinSertie JA, Bacchi EM. Antiulcer activity of *Sapindus saponaria* L. in the rat. *J Ethnopharmacol*. 2002; 82(1):41-4.
11. Ospina L, Álvarez A, Arango V, Cadavid A, Cardona W. Actividad espermicida y citotóxica del extracto de *Sapindus saponaria* L. (jaboncillo). *Rev Cub. Plant. Med.* 2013; 18 (2)
12. Podolak I, Galanty A, Sobolewska D. Saponins as cytotoxic agents: a review. *Phytochem. Rev.* 2010; 9:425-74.
13. Legault J, Girard-Lalancette K, et al. Haemolytic activity, cytotoxicity and membrane cell permeabilization of semi-synthetic and natural lupane- and oleanane-type saponins. *Bioorg. Med. Chem.* 2009; 17:2002-2008.
14. Moses T, Papadopoulou KK, Osbourn A. Metabolic and functional diversity of saponins, biosynthetic intermediates and semi-synthetic derivatives. *Crit. Rev. Biochem. Mol. Biol.* 2014; 49(6): 439-462.
15. Cáceres A, Cruz S, Martínez JV, Gattuso MA. Validación de la actividad biocida e inmunomoduladora del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Smilax domingensis* Willd. Cultivado en Guatemala. *Rev de Fitoterapia*, 2009; 9 (S1): 45-48.
16. Priya SR, Navinchandra S, Jayaveera KN. An important spice, *Pimenta dioica* (Linn.) Merrill: A Review. *International Current Pharmaceutical Journal*, 2012; 1(8): 221-225
17. Pimienta de Jamaica (*Pimenta dioica*). Disponible en: [http://www.ang.kfunigraz.ac.at/~katzer/engl/spice\\_welcome.html](http://www.ang.kfunigraz.ac.at/~katzer/engl/spice_welcome.html)
18. Zhanga L, Lokeshwar BL. Medicinal Properties of the Jamaican Pepper Plant *Pimenta dioica* and Allspice. *Curr Drug Targets*. 2012; 13(14): 1900-1906.
19. Benítez LA, Tillán CJ, Cabrera GY. Actividad analgésica y antipirética de un extracto fluido de *Pimenta dioica* L. y evaluación de su toxicidad aguda oral. *Rev Cub. Farm.* 1998; 32(3):198-203.
20. Nayak Y, Abhilash D. Protection of cyclophosphamide induced myelosuppression by alcoholic extract of *Pimenta dioica* leaves in mice. *Pharmacology online*, 2008; 3: 719-723.
21. Suárez A, Ulate G, Ciccio JF. Hypotensive action of an aqueous extract of *Pimenta dioica* (Myrtaceae) in rats. *Rev Biol. Trop.* 2000; 48(1):53-8.
22. Al-Sharif I, Remmal A, Aboussekhra A. Eugenol triggers apoptosis in breast cancer cells through E2F1/survivin down-regulation. *BMC Cancer* 2013; 13: 600
23. Propiedades medicinales de la canela (*Cinnamomum zeylanicum*). Disponible en: <http://www.botanical-online.com>
24. Ranasinghe P, Pigera S, Premakumara S, Galappaththy P, Constantine GR, Katulanda P. Medicinal properties of 'true' cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): A systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2013; 13(1): 275.
25. Mang B, Wolters M, Schmitt B, et al. Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, HbA<sub>1c</sub>, and serum lipids in diabetes mellitus type 2. *Eur J Clin Invest.* 2006; 36:340-4.
26. Stoecker BJ, Luo R, Mu X, Guo X, Liu Y, Guo Q, Zhou J, Kong J, Zhou Z, Cui Z, Anderson RA. Cinnamon extract lowers blood glucose in hyperglycemic subjects. *FASEB J* 2010; 24.
27. Roussel AM, Hininger I, Benaraba R, Ziegenfuss TN, Anderson RA. Antioxidant effects of a cinnamon extract in people with impaired fasting glucose that are overweight or obese. *J Am Coll Nutr.* 2009; 28:16-21.

28. Lemonica IP, Macedo AM. Abortive and/or embryofetotoxic effect of *Cinnamomum zeylanicum* leaf extracts in pregnant rats. *Journal Fitoterapia*, 1994; 65(5): 431-434
29. Felipe A, García G, Scull R, Herrera Y, Fernández Y. Efecto diurético de los extractos acuosos y secos de *Caesalpinia bahamensis* Lam (Brasilete) en ratas Wistar. *Rev. Colombiana Cienc. Anim.* 2011; 3(2): 300:308
30. Setzer MZ, Schmidt J, Moriarity DM, Setzer WN. A phytopharmaceutical survey of Abaco Island, Bahamas. *American Journal of Essential Oils and Natural Products*, 2015; 3(1): 10-17