

# Presencia de parásitos en plantas medicinales de un mercado municipal en Paraguay

*Presence of parasites in medicinal plants from a municipal market in Paraguay*

Telmo Raul Aveiro-Róbaló<sup>1,2</sup>, Luciana Daniela Garlisi-Torales<sup>1,2</sup>,  
 Edgar Gonzalo Duré-Acuña<sup>1,2</sup>, María José Martins-Vera<sup>2,3</sup>,  
 Ana Silva<sup>1</sup>, Yolanda Richer<sup>1</sup>

1. Universidad del Pacífico sede Asunción. Asunción, Paraguay.
2. Sociedad científica de estudiantes de medicina de la Universidad del Pacífico (SOCEM UP).
3. Universidad de Málaga. Málaga, España.

**Citar como:** Aveiro-Róbaló T, Garlisi-Torales L, Duré-Acuña E, Martins-Vera M, Sliva A, Richer Y. Presencia de parásitos en plantas medicinales de un mercado municipal en Paraguay; 28(1): 21-25.

CIMEL 2021; 28(1) 21-25



## RESUMEN

**Objetivo:** Ciertas especies de plantas autóctonas de Paraguay que poseen propiedades medicinales son utilizadas tradicionalmente en dolencias frecuentes. El objetivo de este estudio fue identificar la presencia de parásitos en plantas medicinales comercializadas en un mercado municipal de Asunción, Paraguay. **Metodología:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal no probabilístico por conveniencia. Se estudiaron seis muestras de diez especies de plantas con propiedades medicinales. **Resultados:** Del total de 60 muestras observadas, por lo menos 21 (35%) poseían algún tipo de parásito, 39 (65%) no presentaron parásitos, y 4 (7%) contenían múltiples especies de parásitos. **Conclusiones:** La comercialización y uso de estas plantas con propiedades medicinales debe ser monitoreada por las autoridades sanitarias para evitar infecciones.

**Palabras clave:** Hierbas medicinales, parásitos. (Fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** Certain species of native plants of Paraguay have medicinal properties that are traditionally used in frequent illness. The objective of this study was to identify the presence of parasites in medicinal plants marketed in a municipal market in Asunción, Paraguay. **Methodology:** Descriptive observational study of non-probabilistic cross section for convenience. Six samples of ten plant species with medicinal properties were studied. **Results:** Of the total of 60 observed samples, at least 21 (35%) had some type of parasite, 39 (65%) did not have presence of parasites and 4 (7%) had multiple species of parasites. **Conclusions:** The commercialization and use of these plants with medicinal properties must be monitored by the sanitary authorities to avoid infections.

**Keywords:** Medicinal plants, parasites. (Source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

El uso de plantas medicinales es una práctica milenaria. Se ha registrado que en países orientales como China, Corea, Japón y otros del sudeste asiático se utilizaban hierbas para contrarrestar muchos de los malestares que afectaban a las personas, las cuales se continúan usando en la actualidad (1). Algunos estudios, principalmente de autores orientales, han comprobado su eficacia, manejo e interacciones con

otras drogas de uso terapéutico en diversas patologías (2–5).

Se consideró como referencia principal para nuestro estudio una guía sobre el uso seguro y eficacia de plantas medicinales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la cual brinda información sobre estudios previos en el tema, consideraciones éticas, aplicación experimental y datos relevantes para su uso en general (6).

Actualmente en el Paraguay no existen muchos antecedentes científicos respecto al estudio de plantas medicinales, y menos aún sobre el análisis microbiológico de las mismas. Algunos de los estudios revelados abordan su uso eficaz, así como aplicación en cuadros específicos de inflamación y lesiones menores (7–9).

Los estudios más relevantes sobre el análisis de microorganismos en plantas medicinales se realizaron en yerba mate (10,11). Los hallazgos demostraron una importante contaminación microbiana (11), lo que nos conllevó a reflexionar sobre los controles de calidad y el correcto uso de las plantas medicinales.

Los mercados locales y comercios urbanos son los sitios más comunes de comercialización de plantas de uso medicinal en el Paraguay, por lo cual el objetivo del presente estudio fue realizar un análisis parasitológico de las plantas medicinales de uso común comercializadas en un mercado municipal tradicional de la capital, ubicado en pleno centro urbano de la ciudad de Asunción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un diseño metodológico de tipo descriptivo, de corte transversal no probabilístico por conveniencia. Se obtuvieron las muestras de un mercado municipal de la ciudad de Asunción, capital del Paraguay. Las

mismas fueron adquiridas por los investigadores responsables del estudio, posteriormente fueron analizadas en el laboratorio de Microbiología y Bioquímica, Bloque N°1 de la Universidad del Pacífico, Sede Asunción Paraguay.

Se trabajó con 60 muestras de plantas medicinales de 10 especies diferentes (6 muestras de cada una), cuyos nombres comunes y científicos se extrajeron del libro de González-Torres publicado en el año 2003 (Tabla 1) (12). Para la selección de muestras de plantas medicinales se adquirieron distintas variedades de uso común, seleccionando al azar los puestos de venta distribuidos en un mercado local. Se seleccionaron muestras de plantas frescas, en buen estado de conservación, las que fueron colocadas en paquetes asépticos para su correcto análisis en laboratorio.

Se utilizó la técnica de Ritchie modificada (sedimentación por centrifugación durante 5 minutos a 2500 revoluciones/min). Posteriormente, los restos sedimentados fueron analizados en 2 fases, primero en fresco y luego fueron fijados en solución de Lugol. Las muestras de ambas fases fueron observadas bajo microscopio óptico a resoluciones de 4x, 10x y 40x para detectar la presencia de parásitos y clasificarlos.

Para la carga de datos se utilizó el programa Microsoft Excel para Windows 2013® mediante un estricto control de calidad al ordenar los resultados. El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Pacífico, sede Asunción, República del Paraguay y siguió todas las normas éticas correspondientes.

**Tabla N°1.** Especies medicinales de uso común en el Paraguay.

Nombre común	Nombre científico
1. Tapekué	<i>Acanthospermum australe</i>
2. Taropé	<i>Dorstenia brasiliensis</i>
3. Batatilla	<i>Pfaffia glomerata</i>
4. Mentá'i	<i>Mentha piperita</i>
5. Cola de caballo	<i>Equisetum giganteum</i>
6. Para para'i	<i>Phyllanthus orbiculatus</i>
7. Agrial	<i>Begonia cucullata</i>
8. Tupasy camby	<i>Euphorbia serpens</i>
9. Kapi'i katĩ	<i>Kyllinga odorata</i>
10. Llantén de agua	<i>Pistia stratiotes</i>

## RESULTADOS

Del total de las 60 muestras observadas, al menos 21 (35%) de ellas poseían algún tipo de parásito (Tabla 2)

**Tabla N°2.** Presencia de parásitos observados en las muestras analizadas

Plantas	Cantidad	Porcentaje
Parasitadas	21	35%
No Parasitadas	39	65%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

En 17 (81%) de las muestras parasitadas se observó la presencia de al menos una especie de parásito (Tabla 3).

**Tabla N°3.** Presencia de uno o múltiples especies de parásitos en las muestras

Plantas Parasitadas	Cantidad	Porcentaje
Monoparasitadas	17	81%
Poliparasitadas	4	19%
<b>Total de parasitadas</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Se corroboró la presencia de parásitos en 7 de las 10 especies de plantas estudiadas, microorganismos de los géneros *Paramecium*, *Ancylostoma* y *Amoeba* (Tabla 4).

**Tabla N°4.** Parásitos identificados en las muestras analizadas.

Especie	Protozooario hallado
1. Tapekué ( <i>Acanthospermum australe</i> )	<i>Paramecium</i>
2. Agrial ( <i>Begonia cucullata</i> )	<i>Paramecium</i> , <i>Giardia lamblia</i> (quistes) y <i>Ancylostoma sp</i>
3. Taropé ( <i>Dorstenia brasiliensis</i> )	<i>Ancylostoma sp</i> (larvas)
4. Cola de caballo ( <i>Equisetum giganteum</i> )	No se aislaron parásitos
5. Tupasy camby ( <i>Euphoria serpens</i> )	No se aislaron parásitos
6. Kapi'i kat'i ( <i>Kyllinga odorata</i> )	Larvas de <i>Ancylostoma sp</i>
7. Mentá'i ( <i>Mentha piperita</i> )	<i>Blastocystis hominis</i>
8. Batatilla ( <i>Pfaffia glomerata</i> )	No se aislaron parásitos
9. Para para'i ( <i>Phyllanthus orbiculatus</i> )	<i>Amoeba</i>
10. Llantén de agua ( <i>Pisthia strotiototes</i> )	Larvas de <i>Ancylostoma sp</i>

## DISCUSIÓN

En al menos un tercio del total de muestras observadas se constató algún tipo de parásito. En un 20% de las muestras parasitadas hubo presencia de múltiples especies de parásitos. En 7 de las 10 especies de plantas estudiadas se observaron microorganismos de diversas familias y géneros como *Paramecium*, *Ancylostoma* y *Amoeba*.

El uso de plantas medicinales es tradicional en casi todo el territorio del Paraguay, y su identificación se hace a través de los nombres comunes de las mismas (13).

El Paraguay es un país con uno de los servicios de salud más carentes de la región, puesto que solo el 40% de su población accede a servicios de salud (14), motivo por el cual muchas veces las personas recurren al uso de plantas medicinales para combatir malestares comunes hasta la actualidad (15). Existen diferentes factores de importancia en la comercialización y uso de estas plantas teniendo en cuenta que las mismas serán empleadas para la salud humana (6,16).

La elaboración de estos compuestos herbarios la mayoría de las veces es realizada generalmente por gente sin experiencia ni protocolos higiénicos lo que constituye un riesgo para la salud del consumidor (17). Actualmente hay escasos estudios que evalúen las normas de calidad con la cual se elaboran los compuestos medicinales de hierbas tradicionales,

aunque existen pautas como el origen de los materiales y los procesos de manipulación que deben ser de supervisión estricta para trabajar en este campo (18).

Un estudio similar que buscaba otros tipos de microorganismos, refirió que el procesamiento de las plantas medicinales y aromáticas es propicio para el desarrollo de bacterias y hongos como *Candida* y *Aspergillus*, respectivamente (19). En otra investigación se analizó la flora bacteriana en distintas especies de pimienta comercializadas en mercados populares de Nigeria y se halló prevalencia de *Bacillus cereus* (20). En otro estudio realizado en Europa, se analizó 31 especies de hierbas medicinales autóctonas procedentes de Austria y Alemania, ninguna coincidente con las especies analizadas en el presente estudio, entre las que se observó la presencia de *Escherichia coli*, *E. coli enterohaemorrágica [EHEC]*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria*, entre otras (21).

Un trabajo similar sobre la calidad del macerado de plantas medicinales de uso cotidiano en el Paraguay demostró la contaminación con bacterias gram negativas de todas las muestras, con hongos (75%) y con parásitos protozoarios intestinales (7,28%) como *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, y *Strongiloides stercoralis* (22).

Múltiples estudios refieren hallazgos de otros microorganismos además de parásitos como bacterias (23), hongos (24) y algas (25). En esencia, la calidad de estas plantas comercializadas cotidianamente denota poca higiene. Dado que su principal uso es medicinal, es probable que su contaminación y mal manejo cause problemas gastrointestinales como diarreas o parasitosis intestinales, aunque paradójicamente muchas de estas plantas se usan para problemas gastrointestinales (26). Por todo ello, la opción de solución puede ser un agravante del problema, ante lo cual se recomienda lavar nuevamente con soluciones antisépticas que no alteren su integridad y sean inocuas para la salud de las personas que van a consumirlas en forma de infusiones o preparados herbáceos.

Una limitación del presente estudio es que el muestreo fue de tipo no probabilístico, por lo tanto los resultados son exploratorios y no generalizables a todas las plantas medicinales comercializadas en mercados de esta índole.

Se concluye que en un tercio de las plantas medicinales analizadas se halló parásitos de los géneros *Paramecium*, *Ancylostoma*, *Amoeba* y *Blastocystis*.

Haciendo una extensa búsqueda de la literatura no se encontraron estudios que denoten hallazgos similares al presente, por lo tanto se sugiere hacer hincapié en la investigación sobre el tema, especialmente porque en el Paraguay no existe una ley o regulación específica sobre la preparación, comercialización y uso de estas plantas medicinales (27).

**Fuentes de financiamiento:** Estudio autofinanciado.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zeng BY. Effect and Mechanism of Chinese Herbal Medicine on Parkinson's Disease. En: International Review of Neurobiology. Elsevier; 2017:57-76. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0074774217300132>
2. Sanmukhani J, Satodia V, Trivedi J, Patel T, Tiwari D, Panchal B, et al. Efficacy and Safety of Curcumin in Major Depressive Disorder: A Randomized Controlled Trial: Curcumin in major depressive disorder. *Phytother Res.* 2014;28(4):579-85.
3. Tu Y. Artemisinin-A Gift from Traditional Chinese Medicine to the World (Nobel Lecture). *Angew Chem Int Ed.* 2016;55(35):10210-26.
4. Nejatbakhsh F, Shirbeigi L, Rahimi R, Abolhassani H. Review of local herbal compounds found in the Iranian traditional medicine known to optimise male fertility. *Andrologia.* 2016;48(8):850-9.
5. Takayama S, Iwasaki K. Systematic review of traditional Chinese medicine for geriatrics: Systematic review of TCM for geriatrics. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(5):679-88.

6. World Health Organization. Research guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific;1993. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207008/9290611103\\_en.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207008/9290611103_en.pdf)
7. Soria N, Ramos P. Uso de plantas medicinales en la Atención Primaria de Salud en Paraguay: algunas consideraciones para su uso seguro y eficaz. *Mem Inst Investig En Cienc Salud*. 2015;13(2):08-017.
8. Degen de Arrúa R, González Y. Plantas utilizadas en la medicina popular paraguaya como antiinflamatorias. *Bol Latinoam Caribe Plantas Med Aromáticas*. 2014;13(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/856/85631010001/>
9. Martínez PN. Evaluación del poder antifúngico de los extractos de romero, menta y salvia sobre hongos que atacan a las naranjas. *Rev Sobre Estud E Investig Saber Académico*. 2015;(7):28–32.
10. Arrúa-Alvarenga AA, Peralta-López IP, Rojas-Abraham CM, Reyes-Caballero YM, Toledo-Popoff C, Vazquez L, et al. Presencia de hongos filamentosos en yerba mate compuesta y eficiencia de medios de cultivo para el aislamiento de *Aspergillus*. *Investig Agrar*. 2016;18(1):49-55.
11. Jerke G, Horiński MA, Bargardi S, Martínez ML. Análisis microbiológico en yerba mate compuesta. *Rev Cienc Tecnol*. 2011;(15):4–10.
12. Gonzalez-Torres DM. Catálogo de plantas medicinales: Y alimenticias y útiles usadas en Paraguay. Asunción: Editorial Servilibro; 2003.
13. Degen R, Soria N, Ortiz M, Basualdo I. Problemática de nombres comunes de plantas medicinales comercializadas en Paraguay. *Dominguezia*. 2005;21(1):11–6.
14. Dullak R, Rodriguez-Riveros MI, Bursztyn I, Cabral-Bejarano MS, Ruoti M, Paredes ME, et al. Atención Primaria en Salud en Paraguay: panorámica y perspectiva. *Cienc Saude Coletiva*. 2011;(6):2865.
15. Basualdo I, Soria N. Plantas medicinales comercializadas en el mercado municipal de la ciudad de Pilar, Dpto. Ñeembucu, Paraguay. *Dominguezia*. 2014;30(2):47–53.
16. Organization WH. Directrices de la OMS sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección (BPAR) de plantas medicinales. Ginebra: Organización Mundial de la Salud;2003. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42870/9243546279.pdf>
17. Ernst E. Herbal medicines: balancing benefits and risks. *Novartis Found Symp*. 2007;282:154-67.
18. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2013. Disponible en: [www.who.int](http://www.who.int)
19. Halt M, Klapac T. Microbial populations in medicinal and aromatic plants and herbal teas from Croatia. *Ital J Food Sci*. 2005;17(3).
20. Antai SP. Study of the Bacillus flora of Nigerian spices. *International journal of food microbiology*. 1988;6(3):259-261.21. Czech E, Kneifel W, Kopp B. Microbiological Status of Commercially Available Medicinal Herbal Drugs- A Screening Study. *Planta Med*. 2002;67(03):263-9.
22. Richer Y, Silva A, Garlisi D, Ruiz Diaz S. Calidad microbiológica del macerado de plantas medicinales utilizadas para el consumo de tereré en Asunción y Gran Asunción del Paraguay. *RCSUP*. 2019;1(2). Disponible en: [http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP\\_Salud/article/view/32](http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP_Salud/article/view/32)
23. Degen R, Basualdo I, Soria N. Comercialización y conservación de especies vegetales medicinales en Paraguay. *Rev Fitoterapiañ*. 2004; 4:129-137
24. Sánchez V, González A, Lura M. Análisis Microbiológico de Hierbas Medicinales y su Contaminación por Especies de *Aspergillus* Toxicogénicos. *Acta Farm. Bonaerense*. 2006;25(1): 89-94
25. Amarilla J. Contaminación por entero parásitos de las hortalizas comercializadas en un mercado municipal del departamento Central en Mayo-Junio de 2017. [tesis]. Universidad del Norte; 2017
26. Hidalgo-Riofrío B. La utilización de medidas no farmacológicas realizadas por las madres en trastornos gastrointestinales en niños menores de 5 años de edad de la comunidad el Galpón de la parroquia Quisapincha cantón Ambato. [tesis]. Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Enfermería; 2018.
27. Degen de Arrúa RL, González-Villalba YP, Amarilla A. Paraguay's Legislation concerning medicinal plants and phytomedicines: a pending work. *Bol Latinoam Caribe Plantas Med Aromáticas*. 2009;8(1):12-6.