



Generando cultura fúngica: hongos comestibles en el Paraguay

Building a Fungi culture: edible mushrooms in Paraguay

Campi, Michelle^{1,2*}; Yanine Maubet^{1,2}; Brenda Veloso^{1,2}; Enzo Cristaldo^{1,2,5,6}; Claus Brehm^{3,4}

¹ Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Laboratorio de Recursos Vegetales área Micología. Avd. Mariscal López, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

² FungiParaguay. Avd. Mariscal López, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

³ Cuerpo de Paz, Chaco Boreal c/ Mcal. López, Asunción, Paraguay.

⁴ Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Entomología. Avd. Mariscal López, San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

⁵ Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Centro de Transferencia de Bioinsumos. Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746, Provincia de Córdoba, Argentina.

⁶ CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

* Autor correspondiente: <geraldinecampi@gmail.com>

Resumen

En el Paraguay no existe cultura de consumo o utilización de hongos con perfil medicinal por parte de la población mestiza. A pesar de la creencia de que los hongos fueron consumidos por los pueblos originarios esta tradición no fue transmitida a la población en general y sigue siendo un misterio bien escondido. Además, un trabajo de investigación reciente reveló que los hongos en el Paraguay son consumidos principalmente por colonias de extranjeros conformadas por alemanes, suizos, rusos, españoles y japoneses. Esta tradición fue adquirida en su tierra natal, y llamativamente y en su mayoría, no se ha replicado en las generaciones actuales presentes en el Paraguay. Después de siglos de ausentismo en el estudio de este reino, en particular la micología enfocada al estudio de hongos superiores (setas), surgió FungiParaguay, una organización multidisciplinaria formada por profesionales de diversas áreas, cuyo objetivo principal es el estudio y socialización de información certera acerca de la funga de Paraguay. La población en general ha demostrado mucho interés sobre el reino Fungi y su consumo y, a través de FungiParaguay,

► Ref. bibliográfica: Campi, M.; Maubet, Y.; Veloso, B.; Cristaldo, E.; Brehm, C. 2025. Generando cultura fúngica: hongos comestibles en el Paraguay. *Lilloa* 62 – Suplemento N° 1: “Hongos comestibles en Latinoamérica”: 163-179. doi: <https://doi.org/10.30550/j.lil/1816>

► Recibido: 15 de octubre 2024 – Aceptado: 21 de marzo 2025 – Publicado: 30 de mayo 2025.



► URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

hemos observado un desarrollo positivo en el interés por los hongos comestibles del país, pero esta tarea recién empieza.

Palabras clave: Aché; etnomicología; Funga; Guaranies; hongos comestibles; Urupe.

Abstract

Paraguay shows no evidence of a well-established culture of mushroom consumption or medicinal use among the mestizo population. Although it is believed that Indigenous people consumed mushrooms, this tradition was not transferred to subsequent generations and remains unclear. Recent research revealed that mushrooms in Paraguay are mainly consumed by foreign colonies, primarily composed of Germans, Swiss, Russians, Japanese and Spanish people. This tradition was brought from their ancestors in their native lands, but they have mostly not passed it down to the new generations living in Paraguay. After centuries of lacking information about Paraguayan fungi, especially macro-fungi (mushrooms), FungiParaguay emerged as a multidisciplinary organization formed by a diverse group of researchers, aimed to study and disseminate accurate information about Paraguayan fungi. Consequently, there is growing interest in Paraguay regarding the Fungi Kingdom of fungi and their consumption, and through FungiParaguay, a positive increase in interest in edible mushrooms has been observed, even though this endeavor is just beginning.

Keywords: Ache; edible mushrooms; etnomycology; Funga; Guaranies; Urupe.

HERENCIA CULTURAL: EN BUSCA DE LA CAUSA DE LA MICOFOBIA EN EL PARAGUAY

En el Paraguay el reino Fungi se encuentra estigmatizado por una serie de mitos y leyendas populares. Para la población en general, hablar de los hongos es como hablar de entes mágicos que asustan o que sirven para obtener viajes astrales y esta percepción sobre los hongos tiene historia. En la cultura paraguaya el término en guaraní “Pombero rekaká” (excremento de Pombero) se utiliza para referirse a los hongos en general.

El Pombero

El Pombero (Fig. 1) es un ente o espíritu de la naturaleza de la mitología guaraní. Es también conocido como *Pyrague* (Pies peludos), *Karai pyhare* (Señor de la noche) y *Kuarahy jara* (Dueño del sol). El Pombero es un duende antropomorfo, como un hombre feo, bajo, fornido, retacón, moreno, con manos y pies velludos, cuyas pisadas no se sienten, tal vez un indio *Guai-*



Fig. 1. Pombero sosteniendo al *Phallus indusiatus*. Pombero rekaka ilustrado.

Fig. 1. Illustration of the Pombero rekaka, a mythological figure called “pombero” holding a *Phallus indusiatus*.

kurú. Es un ser temido y respetado, si se quiere su amistad se le debe dejar obsequios y si se habla mal de él, cobra venganza. Este mito es propio del acervo cultural de Paraguay, región del litoral de Argentina, sur de Brasil y noreste de Uruguay, pero hasta donde sabemos sólo en Paraguay se utiliza “*Pombero rekaka*” para referirse a los hongos. Suponemos que este término alude al *Phallus indusiatus* Vent. debido a que este peculiar hongo con forma fálica emerge de la tierra al ponerse el sol, emite un olor desagradable (parecido al excremento) con el fin de atraer insectos que dispersen sus esporas y existe de forma efímera, ya que a las primeras horas del amanecer solo quedan huellas de su breve estadía. Sin embargo, hoy en día es utilizado para nombrar a cualquier hongo en la cultura paraguaya.

EN BUSCA DE LOS USOS ANCESTRALES DE LOS HONGOS EN LA CULTURA PARAGUAYA

Es sabido que en el Paraguay existe una cultura muy arraigada con el uso de plantas medicinales. El 90% de la población paraguaya utiliza plantas ya sea como medicamento o como alimento (Pin *et al.*, 2009). Esta historia es muy distinta con los hongos.

Los Guaraníes y otros grupos originarios tenían un amplio conocimiento de las plantas de la región y el uso de cada una para paliar un gran número de patologías; esta información traspasó el tiempo y el mestizaje de

la población, y este saber popular se pudo heredar a un gran porcentaje de personas. Entonces, ¿por qué no ocurrió lo mismo con los hongos? Aquí se establecen dos teorías: la primera, los guaraníes y otros grupos originarios no utilizaban a los hongos como alimento ni medicamento; y la segunda, sí los utilizaban, pero esta información no trascendió la barrera cultural ni temporal. El grupo de investigación del Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción realizó un trabajo de investigación etnomicológico para intentar dilucidar la historia del consumo de hongos por parte de nuestros antepasados en la historia paraguaya.

La herencia Guaraní

Servian y Campi (2020) comentan que el pueblo Tupí Guaraní tenía nombres en su idioma para referirse a los hongos comestibles, algunos de ellos incluso hacen referencia a su sabor. La palabra “*Urupe*” es utilizada como prefijo para nombrar a todos los hongos, “*urupe-tinga*” para referirse a especies del género *Cantharellus*, “*urupe-nambi*” (hongo oreja) a *Polyporus* y “*Urupe-ro*” (hongo amargo) para referirse a hongos amargos del género *Agaricus*.



Fig. 2. Tallado en roca realizado por los guaraníes de la Misión Jesuítica de la Santísima Trinidad, fundada en 1706. Fotografía tomada en el Museo de la Ruinas de Trinidad (Itapúa) en 2019 (Servian y Campi, 2020).

Fig. 2. Rock carving made by the Guarani people from the Jesuit Mission of the Holy Trinity, founded in 1706. Photograph taken at the Trinidad Ruins Museum (Itapúa) in 2019 (Servian y Campi, 2020).

Otro aporte hecho por estos autores en el libro “Hongos Silvestres y Comestibles del Paraguay y algunas recetas” es de una prueba gráfica de un tallado en roca (Fig. 2) realizado por los guaraníes de la Misión Jesuítica de la Santísima Trinidad, fundada en 1706.

Entonces, si existe una palabra en guaraní para nombrar a los hongos y un tallado gráfico que los representa, ¿por qué no trascendió esta información a las siguientes generaciones y no quedó arraigada como el uso de plantas medicinales? En este sentido Servián y Campi (2020) citan: “*Es importante entender que nuestra ‘comida típica paraguaya’ es una cocina relativamente nueva y predominantemente criolla; es decir, es resultado del proceso de colonización de los pueblos indígenas. Aunque tras este proceso ciertamente sobrevivieron muchos ingredientes de uso milenario, como el maíz, la mandioca, el poroto; los hongos que alguna vez alimentaron a los pueblos originarios, hoy en día se convirtieron en un misterio, como otros tantos conocimientos perdidos en el genocidio americano*”.

La comunidad Aché y los hongos

Existen seis comunidades indígenas Aché en el Paraguay: en Puerto Barra, Alto Paraná; Ypetimi, Caazapá; Cerro Morotí, Caaguazú; Chupa Po`u, Canindeyu; Arroyo Bandera, Canindeyú y Kuetuwy, Canindeyú. En búsqueda del misterio que rodea al consumo de los hongos por parte de los pueblos originarios, llegamos a Puerto Barra, a 400 km de Asunción. Allí, nos recibieron con los brazos abiertos y nos contaron sobre su experiencia con los hongos. Aun no tuvimos la oportunidad de visitar al resto de estas comunidades, pero algunos de sus ancianos se mudaron a Puerto Barra y son quienes poseen más conocimiento del uso de hongos.

En el lenguaje Aché existe una palabra para referirse a los hongos: “*Krandó*”, pero grande fue nuestra sorpresa al consultar a los ancianos acerca de su uso: “*Los Aché no usamos hongos para comer, no recordamos si nuestros abuelos utilizaban los hongos cuando vivían en el bosque*”. Debido a la gran deforestación que azota a la región oriental del Paraguay y al “desarrollo” del sector agrícola, las comunidades Aché fueron expulsadas de sus tierras y el poco bosque que queda está rodeado de plantaciones de soja. Esta comunidad cuenta con ganado y plantaciones, sin embargo, siguen yendo al bosque en busca de animales y plantas.

A pesar del aparente olvido del uso de los hongos por parte de la comunidad Aché de Puerto Barra, en una salida al bosque con los ancianos, nos percatamos de un inusual caso. Teresa Karêpakâpukigi y Felipe Kadjagi (Fig. 3), los ancianos que nos acompañaron al bosque, colectaron una especie del género *Lentaria* y nos comentaron que, en caso de no poder hacer humo, la trituran y en estado de polvo la soplaban a las colmenas de abejas para extraer la miel. Según comentó Felipe, el polvo de *Lentaria* tiene un efecto sedativo sobre las abejas. Además, poseen un nombre para *Geastrum*,



Fig. 3. Los Aché mostrando los hongos del bosque de Alto Paraná. A) Teresa Karêpa-kâpukigi. B) Felipe Kadjagi. C) Noemi Tatugi. D) Marcelina Krywegi y Nehemias Djukugi. Fotografía: Michelle Campi, mayo de 2021.

Fig. 3. The Aché showing the mushrooms of the Alto Paraná forest. A) Teresa Karengi. B) Felipe Kadjagi. C) Noemi Tatugi. D) Marcelina Krywegi and Nehemias Djukugi. Photography: Michelle Campi, May 2021.

“*Nambu puchi*” (excremento de codorniz), pero al preguntarles acerca del uso o del porqué del nombre no supieron responder. Otro hecho particular es el uso de la palabra *Krando* con otros fines, como por ejemplo “*Krando bua*” que significa rezar en Aché, implicando una relación hongo-religión.

Con estas experiencias, surge una nueva hipótesis que los pueblos originarios, al menos los entrevistados, sí utilizaban hongos tanto como alimento, medicina o en oficios religiosos. Sin embargo, con el proceso de evangelización se prohibió el uso de estos. Actualmente, la población indígena que habita dentro de las fronteras del Paraguay está compuesta por 19 pueblos originarios (DGEEC, 2013), aquí sólo hablamos de dos etnias: los Guaraníes y los Aché, por ende son necesarios más estudios etnomicológicos para confirmar nuestras hipótesis.

Los colonos

La población paraguaya está muy mixturada, sólo el 2% de la población de Paraguay está representada por los pueblos originarios, un 70% a 75% castizos de ascendencia europea (generalmente ascendencia española o italiana) e indígena (generalmente ascendencia guaraní). También se encuentra una importante población caucásica (20-25%). Conforme a estudios genéticos, la composición promedio del individuo paraguayo es la siguiente: 80,0 % europea; 20,0 % amerindia (Fuerst y Ole, 2016). También existen inmigrantes chinos y coreanos y existe una gran comunidad de japoneses que viven en colonias muy prósperas dentro del país.

Existen colonias europeas formadas por alemanes, suizos, rusos, polacos, belgas; estas colonias poseen conocimiento sobre hongos comestibles, pero desde su llegada han buscado hongos del continente europeo sin mucho éxito. Hemos recorrido varias ciudades y charlado con los pobladores de algunas de estas colonias. Por ejemplo, en la Ciudad de Areguá, a 22 km de la ciudad de la capital, se encuentra un importante número de pobladores alemanes; éstos colectan *Phlebopus beniensis* (Singer & Digilio) Heinem. & Rammeloo, al cual llaman “*Boletus*” e indican que los consumen desde que llegaron al país. También hemos visitado una colonia en la ciudad de Colonia Independencia en el Departamento de Guairá, a 172 km de Asunción, formada por alemanes en su mayoría quienes cuentan con conocimiento de hongos comestibles y colectan hongos de la especie *Agaricus campestris* L. en zonas destinadas al ganado y los llamados hongos del pino, principalmente *Suillus granulatus* (L.) Roussel. Además, indicaron el uso de hongos alucinógenos, *Psilocybe cubensis* (Earle) Singer, para tratamiento de cuadros depresivos, utilizando micro dosis del hongo sin el efecto alucinógeno. Al consultar de dónde obtuvieron esta información, nos comentaron que un turista ruso en el año 2017 pasó por la colonia y comentó a los pobladores sobre propiedades de dicho hongo.

En la ciudad de Yguazú Departamento de Alto Paraná, a aproximadamente 280 km de Asunción, se encuentra una colonia japonesa que cultiva hongos para la exportación y el consumo local, sin comercializar con personas ajenas a la colonia. La sociedad encargada de la producción de hongos es la empresa japonesa Mie S.A. En el año 2009 comenzó el cultivo *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. y *Agaricus blazei* Murrill (Fig. 4), cuya producción es enteramente exportada al Japón y actualmente alcanza aproximadamente 3000 kilos de hongo al año (https://issuu.com/adca/docs/campo_125_noviembre11/170). El encargado del cultivo de hongos, el señor Koji Yamawaki fue entrenado en Japón y se encarga de la producción de estas dos especies para la exportación exclusiva. Además, realiza cultivos esporádicos de *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler (Shitake), *Auricularia nigricans* (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García (Oreja de los árboles, Kikurage) y *Lepista nuda* (Bull.) Cooke (Enoki lila).



Fig. 4. Cultivo de *Coprinus comatus* y *Agaricus blazei*, empresa Mie S.A.

Fig. 4. Cultivation of *Coprinus comatus* and *Agaricus blazei*, Mie S.A. Company.

Estos cultivos son destinados al consumo personal y de algunas personas en la colonia. Al ser consultado sobre el conocimiento de otras especies en el Paraguay, nos respondió que no conoce de otras especies y no colecta hongos silvestres.

Otra persona entrevistada fue la cocinera de un local gastronómico quien nos comentó que no utilizan hongos en el menú ya que son difíciles de obtener. Además, mencionó que durante su infancia colectaban “hongos del Pino”, a los que se refirió como “hongos babosos” (*Suillus* spp.) y “enoki lila” (*Lepista nuda*). Estos hongos eran identificados por sus abuelos y actualmente lo pobladores ya no los encuentran en la colonia.

Otro grupo de pobladores que consumen hongos son los Menonitas en la región occidental del Paraguay, en el chaco seco. Los Menonitas son colonos de diferentes países (Alemania, Rusia y Canadá) que llegaron al Paraguay entre los 1927 y 1945, y siguen manteniendo las costumbres de sus ancestros e incluso su dialecto (Plautdietsch). Los menonitas son consumidores de hongos, incluso de los hongos locales. En entrevistas con los pobladores nos informaron que consumen el hongo *Podaxis pistillaris* (L.) Fr. cuando está joven; lo cocinan frito con mantequilla. También colectan hongos del género *Agaricus* a los que los llaman “Champiñones chaqueños”. Recientemente han encontrado *Macrocybe titans* en la localidad de Punta Riel, Alto Paraguay (Fig 5), una especie también comestible y consumida desde la sociabilización de su comestibilidad por parte de FungiParaguay.



Fig. 5. Miriam Gómez Pobladora de Punta Riel Chaco paraguayo colectando *Macrocybe titans* y *Agaricus* sp., para consumo con asesoramiento de FungiParaguay. Fuente FungiParaguay.

Fig. 5. Miriam Gómez, a resident of Punta Riel, Paraguayan Chaco collecting *Macrocybe titans* and *Agaricus* sp. for consumption, with the advice from FungiParaguay. Source: FungiParaguay.

Con relación a lo expuesto anteriormente, en el Paraguay no existe una cultura de consumo de hongos por parte de la población mestiza en general. Sin embargo, existen ciertos grupos sociales (en la mayoría grupos de extranjeros o sus descendientes) que cosechan hongos silvestres para su consumo. De los hongos que hemos citado más arriba y que sabemos que se consumen por sectores muy específicos de la población expondremos un resumen (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las especies de hongos consumidos por algunos pobladores de Paraguay.

Table 1. Summary of mushrooms species consumed by some citizens of Paraguay.

Especie	Nombre común*	Población que lo consume
<i>Phlebopus beniensis</i>	Boletus	Alemanes de la ciudad de Areguá
<i>Auricularia nigricans</i>	Kikurage	Japoneses de Colonia Yguazú
<i>Clitocybe nuda</i>	Enoki lila	Japoneses de Colonia Yguazú
<i>Suillus granulatus</i>	Hongo baboso	Japoneses de Colonia Yguazú, Colonos alemanes
<i>Agaricus campestris</i>	Champiñón	Alemanes de Colonia Independencia
<i>Agaricus</i> sp.	Champiñón chaqueño	Menonitas de Filadelfia y pobladores
<i>Podaxis pistillaris</i>		Menonitas de Filadelfia

* Dado por los pobladores que los consumen.

INICIOS DE LA MICOLOGÍA EN EL PARAGUAY

Al igual que en otros los países de Latinoamérica, en Paraguay también existió un pionero de la micología. Carlos Spegazzini describió aproximadamente 250 especies de macrohongos, además de otras miles de microhongos para Paraguay (Spegazzini, 1883a; 1883b; 1884a; 1884b; 1884c; 1885a; 1885b; 1885c; 1886; 1888; 1891a; 1891b; 1891c; 1920; 1922). Setenta y dos años después de estos aportes, se volvió a describir la Funga de Paraguay por los micólogos argentinos Popoff y Wright (1994, 1998), y unos años después se realiza la primera investigación que menciona a los hongos comestibles señalando que son hortalizas y nombrándolos de manera errónea (Zanotti-Cavazzoni, 1996). Ya en la primera década siglo XXI, se publicaron los primeros compendios de especies escritos por aficionados y micólogos paraguayos: Gullón (2011) y Campi *et al.* (2013) los cuales describen la biodiversidad de hongos de la reserva Tati Yupi de Itaipu y Laguna Blanca respectivamente. Finalmente, en 2015, se inaugura el Área de Micología del Laboratorio de Recursos Vegetales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción y se establecen las primeras investigaciones de la Funga nacional con numerosas publicaciones científicas. Este equipo de investigación, en colaboración con micólogos de la región, ha descrito la riqueza de hongos de varios ecosistemas del país: Chaco húmedo (Campi *et al.*, 2015a; Campi *et al.*, 2017a; Maubet *et al.*, 2022), Chaco seco (Campi *et al.*, 2015b; Campi *et al.*, 2017c); Bosque Atlántico del Alto Paraná (Campi *et al.*, 2021; Campi *et al.*, 2022a) y Pantanal (Campi *et al.*, 2019); además han descrito nuevas especies para el país y la región (Campi *et al.*, 2017b; Campi *et al.*, 2022b; Cristaldo *et al.*, 2022; Maubet *et al.*, 2022) y últimamente han integrado diversas áreas de investigación para identificar especies comestibles autóctonas de origen silvestre y lograr su domesticación (Campi *et al.*, 2023; Veloso *et al.*, 2022).

LOS HONGOS EN LA ALIMENTACIÓN ACTUAL DEL PAÍS

El lanzamiento del libro “Hongos Silvestres y Comestibles del Paraguay y Algunas Recetas” (Servián y Campi, 2020), fue el punto de partida para una sociedad más inclusiva con los hongos en el país y esta fue reforzada con el lanzamiento de Hongos comestibles del Paraguay en el 2015. La demanda de conocimiento sobre los hongos y en particular de los hongos comestibles fue creciendo, dueños de locales gastronómicos renombrados de la capital y público en general se pusieron en contacto con el equipo de investigación y FungiParaguay, solicitando charlas y cursos para conocimiento del Reino Fungi. Es así que se generó información positiva sobre el consumo de hongos silvestres y cultivados. La cultura fúngica fue creciendo de la mano del equipo de investigación, es así que en el 2021 por primera vez se difundió en las redes sociales de FungiParaguay la preparación de un risotto

elaborado por un cocinero local utilizando dos hongos, el *Macrocybe titans* y el *Pisolithus arhizus*. Hasta ese momento estas especies no eran consumidas por ningún sector poblacional estudiado, por lo que fue la primera vez que en el Paraguay se reportaba el uso de estas especies para la cocina. La influencia de esta noticia se hizo eco en la población y varias personas se animaron a consumir hongos que no fueran champiñones enlatados. Una pobladora de Punta Riel se comunicó con FungiParaguay y compartió el hallazgo de enormes especímenes de *Macrocybe titans* (Fig. 5) los cuales, una vez identificada la especie, fueron consumidos en platos y preparados de pates y encurtidos.

HONGOS COMESTIBLES DEL PARAGUAY

Un estudio reciente sobre los hongos comestibles del Paraguay revela que el país posee alrededor de 32 hongos comestibles y con perfil medicinal identificados (Campi *et al.*, en prensa), los cuales se pueden citar: *Agaricus campestris* L. 1753, *Auricularia delicata* (Mont. ex Fr.) Henn., *Auricularia nigricans* (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García, *Auricularia fuscosuccinea*, *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morgan, *Calvatia rugosa* (Berk. & M.A. Curtis) D.A. Reid, *Clitocybe nuda* (Bull.) H.E. Bigelow & A.H. Sm., *Cookeina speciosa* (Fr.) Dennis, *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers., *Favolus rugulosus* Palacio & R.M. Silveira, *Ganoderma tuberculosum* Murrill, *Kusaghiporia talpae* (Cooke) Campi, Drechsler-Santos & Robledo, *Lactarius deliciosus* (L.) Gray, *Hydnopolyporus fimbriatus* (Cooke) D.A. Reid, *Laetiporus gilbertsonii* Burds., *Lentinus lindquist* (Singer) B.E. Lechner & Albertó, *Lentinus concavus* (Berk.) Corner, *Macrocybe titans* (H.E. Bigelow & Kimbr.) Pegler, Lodge & Nakasone, *Macrolepiota gracilentata* (Krombh.) Wasser, *Morchella esculenta* (L.) Pers., *Oudemansiella cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen, *Phallus indusiatus* Vent., *Phillipsia domingensis* (Berk.) Berk. ex Denison, *Phlebopus beniensis* (Singer & Digilio) Heinem. & Rammeloo, *Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert, *Pleurotus albidus* (Berk.) Pegler, *Pleurotus djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn, *Pleurotus djamor* var. *roseus* Corner, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm, *Podaxis pistillaris*, (L.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Suillus granulatus* (L.) Roussel, *Suillus salmonicolor* (Frost) Halling.

La línea de investigación sobre las propiedades de comestibilidad de los hongos nativos del Paraguay se encuentra en auge y se estima que esta lista preliminar irá en ascenso con el desarrollo de las investigaciones.

En cuanto a la comestibilidad de especies del género *Kusaghiporia*, se ha reportado como comestible la especie *K. usambarensis* (Hussein *et al.*, 2018). Este género es de la familia Laetiporaceae como el conocido “chicken of the woods” (*Laetiporus sulphureus*) y comprobamos su comestibilidad en deliciosos platillos.

Importación y mercado local de hongos comestibles en Paraguay

Los hongos son vendidos en Paraguay como “delicatesen” a altos precios y en su mayoría, son productos extranjeros. En la última década (2012-2022) el país ha importado 1.354.053 kg de productos de hongos comestibles del género *Agaricus*, más conocidos como champiñones, lo que causó un movimiento de \$ 3.609.483 (Organización Mundial de Aduanas, s. f.).

La Organización Mundial de Aduanas afirma que no existe un registro sobre la importación de productos relacionados a hongos comestibles de especies distintas a las del champiñón, sin embargo la adquisición de productos procedentes de países extranjeros se da en supermercados y tiendas asiáticas del país.

Las hongos comestibles que eventualmente encontramos en los distintos puntos de ventas a nivel nacional son: Oreja de Judas (*Auricularia* sp.), Shiitake (*Lentinula edodes*), Shimeji (grupo de especies), Enoki (*Flammulina velutipes*), Eringii (*Pleurotus eringii*), Shimofuri, hongos negros (no se conoce la especie, son de procedencia chilena) y Hongos de pino (*Suillus* sp.) entre otros que ante la falta de información formal sobre el nombre en el etiquetado se dificulta la identificación de los mismos.

En cuanto al mercado local, existen pocos productores legalmente establecidos, uno de ellos es Cosecha 19 el cual se dedica a la producción de champiñón y girgola. Otros emprendimientos son El bosque Gourmet y Hongos del Sur quienes ofrecen al mercado hongos producto de cepas importadas.

Legislación

Actualmente el Paraguay carece de un sistema de control de calidad e inocuidad de alimentos que se enfoque en los hongos comestibles. El marco jurídico del país solo incorpora a SENACSA (Servicio Nacional de Salud Animal) y SENAVE (Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas) quienes son los organismos competentes responsables de velar por calidad y sanidad animal y vegetal respectivamente.

La legislación alimentaria del Paraguay necesita imperiosamente una actualización y sobretodo una normativa que incluya a los hongos comestibles y con perfil de nutraceuticos. Este ausentismo legal y estatal sobre el consumo de los hongos (setas) crea una incertidumbre acerca de la legalidad de la comercialización de estos productos. El siguiente paso fundamental para el país es la introducción de los hongos comestibles y nutraceuticos en la legislación alimentaria, en donde sean detalladas de forma minuciosa las características de especies aptas para tal finalidad y de igual manera establecer los parámetros de calidad de hongos de producción a escala.

FungiParaguay UNE LAZOS ENTRE LA ACADEMIA Y LA SOCIEDAD PARAGUAYA

Actualmente, el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNA es el primer y único laboratorio del Paraguay destinado al estudio de la taxonomía, química y biotecnología de hongos (setas). En el mismo año en el que se creó el laboratorio nació FungiParaguay, una organización conformada por un grupo multidisciplinario de profesionales en el área, cuyo principal objetivo es el estudio de la Funga del Paraguay y la sociabilización de la información de la academia a la población en general.

Uno de los enfoques prioritarios para FungiParaguay es el estudio de los hongos comestibles del Paraguay. Una encuesta rápida realizada en el mes de abril de 2021 a seguidores de las redes de FungiParaguay reveló que el 96,7% de los encuestados consumió hongos por lo menos una vez; de ese grupo el 86,4 % consumió hongos de cultivo adquiridos en puntos de venta, la mayoría en negocios que se encargan de la venta de delicatessen importados a costos elevados o del mercado local en ferias estilo agrosopping. Finalmente, el 31,5% de los encuestados indicó que consumió hongos silvestres colectados, entre ellos champiñones y *Auricularia* sp.

El estudio de los hongos superiores en el país nace hace menos de una década y en los últimos años el interés por los hongos comestibles ha crecido exponencialmente, según lo observado a partir de las interacciones del público con las redes oficiales de FungiParaguay sobre la identidad y comestibilidad de los hongos nativos silvestres. El equipo de investigación se encuentra comprometido con la población a dar una respuesta ante tal desconocimiento debido a que, a nivel nacional, no existe otro lugar de referencia que brinde tal información con respaldo profesional. Respondiendo a esta necesidad, varios eventos académicos y sociales son ofrecidos al público, como el día del micólogo que se celebra cada 20 de abril con charlas, exposiciones y degustaciones. También el FungiFest (Fig. 6), un evento social que reúne a científicos, artistas, cocineros, cultivadores y público en general interesados en el reino Fungi. Es así que FungiParaguay está generando una cultura fúngica con información validada por científicos y transmitida a la sociedad con la finalidad de desmitificar la mala fama de los hongos y crear conciencia sobre los beneficios del uso responsable de los hongos nativos del Paraguay.



Fig. 6. Primera y segunda edición del Fungifest con la finalidad de crear una cultura fúngica en la sociedad paraguaya. A y B logos de la primera y segunda edición del FungiFest.

Fig. 6. First and second editions of the Fungifest aimed at fostering a fungal culture in Paraguayan society. Logos A and B of the first and second editions of the Fungifest.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Señor Bjarne Fostervold por recibirnos en la comunidad Aché de Puerto Barra y a los pobladores por compartir su conocimiento, a Brian Fostervold por el apoyo en la redacción. A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción por el apoyo constante al equipo de investigación. Al Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) por ser soporte económico para el desarrollo de la micología en el Paraguay. A FungiParaguay y FungiCosmos por ser impulsores del conocimiento de la Funga del Neotrópico. Una de las autoras pertenece a la Red Iberoamericana de Investigadores de Micología RIIMICO.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Campi, M., De Madrignac, B., Flecha, A., Ortellado, A., Martínez, M. y Rojas, L. (2013). Hongos de la Reserva Natural Laguna Blanca. San Lorenzo, Paraguay. (1ª Ed). FACEN.
- Campi, M., Maubet, Y. y Britos, L. (2015a). Mycorrhizal fungi associated with plantations of *Pinus taeda* L. from the National University of Asunción, Paraguay. *Mycosphere* 6 (4): 486-492. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/6/4/10>
- Campi, M., Maubet, Y. y Weiler, A. (2015b). *Podaxis pistillaris* (Basidiomycota, Agaricomycetes) nuevo para el chaco paraguayo. *Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid* 39 (1): 77-81.
- Campi, M., Maubet, Y. y Trierveiler-pereira, L. (2017a). Contributions to the Paraguayan mycota: new records of Phallales (Agaricomycetes, Basidiomycota). *Mycotaxon* 132 (2): 361-372.
- Campi, M., Robledo, G., Maubet, Y. y Grassi, E. (2017b). *Amylosporus guaraniticus* sp. nov. (Wrightoporiaceae -Russulales) a new neotropical species from Paraguay. *Mycosphere* 8 (6): 1060-1070.
- Campi, M., Maubet, Y., Weiler, A. y Moreno, G. (2017c). *Battarrea phalloides* (Basidiomycota, Agaricomycetes) nuevo para el chaco paraguayo. *Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid* 41: 47-51.
- Campi, M., Maubet, Y., Grassi E., Cristaldo, E. y Menolli, N. (2019). *Pluteus* Fr. (Pluteaceae, Agaricales) in Paraguay: morphological studies and new records. *Check List* 15 (2): 313-322.
- Campi, M., Maubet, Y. y Trierveiler-Pereira, L. (2021). Rediscovery of *Clathrus argentinus* and new contributions to the gasteroid mycobiota of Paraguay, *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)* 11 (1): 90-111.
- Campi, M., Maubet, Y., Cristaldo, E., Mancuello, C. y Robledo, G. (2022a). Funga del Parque Nacional Ybycuí: listado preliminar de especies de macrohongos y nuevas citas para Paraguay. *Revista Steviana* 13 (2): 78-100.
- Campi, M. G., Azevedo-Olivera, C., Costa-Rezende, D., Cano, Y. M., Moreira, G., Urcelay, C., ... y Robledo, G. L. (2022b). What are the *Laetiporus* species present in southern South America?. *Lilloa* 59 (suplemento): 193-218.
- Campi, M., Mancuello, C., Maubet, Y., Cristaldo, E., Veloso, B., Ferreira, F., ... y Robledo, G. (2023). Biochemical, nutritional, and toxicological properties of the species *Phlebopus beniensis* with ethnomycological notes from Paraguay. *Brazilian journal of food technology* 26: 1-18.

- Cristaldo, E., Kossmann, T., Campi, M., Maubet, Y., Costa-Rezende, D., Drechsler-Santos, R. y Robledo, G. (2022). Neotropical *Daedalea* (Basidiomycota, Fomitopsidaceae) revisited: *Daedalea rajchenbergiana* sp. nov. from Brazil. *Lilloa* 59 (suplemento): 273-289. <https://doi.org/10.30550/j.lil/2022.59.S/2022.09.16>
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC). (2013). Anuario Estadístico del Paraguay. <https://www.ine.gov.py/publication-single.php?codec=87>
- Fuerst, J. y Ole, E. (2016). The Genealogy of Differences in the Americas. *Mankind Quarterly* 56 (3): 426-482. <https://doi.org/10.46469/mq.2016.56.3.9>
- Gullón, M. (2011). Hongos superiores del Refugio Tati Yupi. *Biota* 15: 1-68.
- Hussein, J. M., Tibuhwa, D. D. y Tibell, S. (2018). Phylogenetic position and taxonomy of *Kusaghiporia usambarensis* gen. et sp. nov. (Polyporales). *Mycology* 9 (2): 136-144. <https://doi.org/10.1080/21501203.2018.1461142>
- Maubet, Y., Campi, M., Cristaldo, E. y Robledo, G. (2022). Introducing a new member of the genus *Chlorophyllum*: *Chlorophyllum sapukai* sp. nov., and new records from Paraguay. *Plant and Fungal Systematics* 67 (2): 75-85. <https://doi.org/10.35535/pfsyst-2022-0009>
- Organización Mundial de Aduanas (s. f.). Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías. Banco Central del Paraguay. Recuperado de <https://apps.bcp.gov.py:8444>
- Pin, A., González, G., Marín, G., Cespedes, G., Cretton, S., Christen, P. y Roguet, D. (2009). Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción. (1º Ed.). Proyecto Etnobotanica Paraguaya.
- Popoff, O. y Wright, J. (1994). Two new corticioid fungi (Aphylophorales) from NE Argentina and Paraguay. *Mycotaxon* 51: 317-324.
- Popoff, O. y Wright, J. (1998). Preliminary check-list of fungi of Paraguay. I. Wood-inhabiting Polypores (Aphylophorales, Basidiomycota). *Mycotaxon* 67: 323-340.
- Servían, A. y Campi, M. (2020). Hongos silvestres y comestibles de Paraguay y algunas recetas. (1º Ed).
- Spegazzini, C. L. (1883a). Fungi Guaranitici. Pugillus I. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 16 (5): 242-248.
- Spegazzini, C. L. (1883b). Fungi Guaranitici. Pugillus I. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 16 (6): 272-284.
- Spegazzini, C. L. (1884a). Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 17 (2): 69-96.
- Spegazzini, C. L. (1884b). Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 17 (3): 119-134.
- Spegazzini, C. L. (1884c). Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 18 (6): 263-286.
- Spegazzini, C. L. (1885a). Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 19 (1): 34-48.

- Spegazzini, C. L. (1885b). Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 19 (2): 91-96.
- Spegazzini, C. L. (1885c). Fungi Guaranitici. Pugillus 1 (cont.). *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 19 (6): 241-265.
- Spegazzini, C. L. (1886). Fungi Guaranitici. Pug. 1 [concl.]. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 22 (4): 186-224.
- Spegazzini, C. L. (1888). Fungi Guaranitici. Pugillus 2. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 26 (1): 5-74.
- Spegazzini, C. L. (1891a). Fungi Guaranitici nonnulli novi vel critici [part 1]. *Revista Argentina de Historia Natural* 1 (2): 101-111.
- Spegazzini, C. L. (1891b). Fungi Guaranitici nonnulli novi vel critici [part 2]. *Revista Argentina de Historia Natural* 1 (3): 168-177.
- Spegazzini, C. L. (1891c). Fungi Guaranitici nonnulli novi vel critici [part 3]. *Revista Argentina de Historia Natural* 1 (6): 398-432.
- Spegazzini, C. L. (1920). Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de 'Agrios' en el Paraguay. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 90 (1-6): 155-188.
- Spegazzini, C. L. (1922). Fungi Paraguayenses. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 31: 355-450.
- Veloso, B., Campi, M., Maubet, Y. y Mancuello, C. (2022). Evaluación del perfil químico de metabolitos secundarios del hongo silvestre comestible *Oudemansiella cubensis* (Berk. & M. A. Curtis) R. H. Petersen, Nova Hedwigia, Beih.; su cultivo y factibilidad de producción indoor. *Steviana* 13 (1): 50-61.
- Zanotti-Cavazzoni, J. C. (1996). Screening de Hongos Comestibles que crecen en Paraguay. *Revista de Ciencia y Tecnología-Dirección de Investigación, UNA* 1 (2): 85-89.