

ASPECTOS SOBRE EL USO Y LA DISTRIBUCION DE
PYCNOPORUS SANGUINEUS (POLYPORACEAE) EN MEXICO*

por Evangelina Pérez-Silva, **
Elvira Aguirre-Acosta ** y
Cristina Pérez-Amador ***

ASPECTS ON THE USE AND DISTRIBUTION OF
PYCNOPORUS SANGUINEUS (POLYPORACEAE) IN MEXICO

SUMMARY

Data on the use of Pycnoporus sanguineus (L:Fr.) Murr. which produces necrosis of warts are presented. The presence of cinnabarinic acid and cinnabarine pigments in the basidiocarps were determined by thin layer chromatography. This species is tropical and subtropical, and it is known from 24 federative entities of Mexico.

RESUMEN

Se presentan datos sobre el uso de Pycnoporus sanguineus (L:Fr.) Murr. en la necrosis de verrugas. En los basidiocarpos se determinó la presencia de los pigmentos ácido cinabarínico y cinabarina, por el método de cromatografía en placa fina. Este hongo es tropical y subtropical y se conoce de 24 entidades federativas de México.

INTRODUCCION

La información sobre el uso y aplicación de los hongos generalmente no se encuentra precisa y la mayoría de las veces estos datos están dispersos en la literatura, como lo hizo notar Thøen (1982). Acerca del hongo objeto de este trabajo, Pycnoporus sanguineus (L.:Fr.) Murr., se sabe que es utilizado en algunas tribus de América Latina y África. En la selva amazónica de Mato Grosso (Brasil), lo utilizan principalmente para evitar las pesadillas, al remojar el hongo en agua y pasar ésta por la cabeza (Fidalgo, 1965; Fidalgo e Hirata, 1979) o como alimento sólo en casos de hambre extrema, secándolo al sol y asándolo antes de comerlo (Prance, 1984). Los indios tobas de Argentina lo utilizan seco y en polvo mezclado con corcho, como hemostático (Crovetto, 1964). En México, los totonacos lo aplican seco y en polvo a granos y verrugas o hervido para desinflamar los pies (Martínez-Alfaro et al., 1983).

En Gabón (Africa) emplean P. sanguineus en infusión contra algunos parásitos intestinales (Walker, 1931). Mujeres indígenas de Dahomey (hoy Benin) lo utilizan seco o ahumado y en polvo, mezclado con picante o cebolla, para curar ciertos problemas de la menopausia y otras enfermedades del vientre (Alibert, 1944). Tribus de

* Modificación del trabajo presentado en el X Congreso Mexicano de Botánica, Guadalajara, Jal., 1987.

** Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, Apartado postal 70-233. México, D.F., 04510.

*** Laboratorio de Química, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F., 04510.

TABLA 1. DATOS ETNOMICOLÓGICOS DE PYCNOPORUS SANGUINEUS*

	PAIS (REGION) TRIBU	NOMBRES VERNACULOS	USOS
AMÉRICA	ARGENTINA TOBAS	NO SE CONOCEN	MEZCLADO CON CORCHO COMO HEMOSTÁTICO
	BRASIL (MATO GROSSO) CAIABI TXICAO TXUCARRAMAE	UEPO-PIRARZ APCON PINHAMAK-CAMERI	PARA EVITAR PESADILLAS COMESTIBLE
	MEXICO TOTONACOS	TZUTZOKOMAZLAT	CONTRA VERRUGAS
ÁFRICA	BENIN (DAHOMÉY)	NO SE CONOCEN	PROBLEMAS DE LA MENOPAUSIA Y OTRAS ENFERMEDADES DEL VIENTRE
	GABON	BAOLE-BA-MBADE	CONTRA PARASITOS INTESTINALES
	ZAIRE (SHABA)	BUSEPA MWEKUNDA	ACELERAR EL CIERRE DE LA FONTANELA EN RECIEN NACIDOS COMBATIR TIÑAS
ASIA	JAVA	NO SE CONOCEN	HEMOSTÁTICO

* Tomado de Fidalgo (1965), Fidalgo e Hirata (1979), Thöen (1982), Martínez-Alfaro et al. (1983) y Prance (1984).

la región de Shaba en Zaire, lo queman y las cenizas se mezclan con aceite de palma hasta formar una loción que se aplica sobre el cráneo de los recién nacidos para acelerar el cierre de la fontanela; también es utilizado para combatir las tiñas (Thöen *et al.*, 1973). En Java (Asia) lo emplean como hemostático. En la tabla 1 se resume la información sobre el uso de *P. sanguineus*.

Además de estos trabajos etnológicos, en la bibliografía se encontró que esta especie ha sido objeto de investigaciones de tipo químico, habiéndose determinado por cromatografía pigmentos como el ácido cinabarrínico, la cinabarina, la tramesanguina y dos tipos de fenoxazinonas (Sullivan y Henry, 1971). También se ha demostrado que en cultivos sumergidos es capaz de producir enzimas extracelulares como las lipasas (Nerud *et al.*, 1982); por otra parte Arora y Sandhu (1985) registraron la producción de lacasas, enzimas capaces de degradar cualitativamente la lignina, e Ichishima *et al.* (1983; 1985) aislaron de filtrados de los cultivos de este hongo las enzimas carboxipeptidasa y α -D-manosidasa ácidas, determinando además sus propiedades moleculares. En México, Salinas-Quinard *et al.* (1971) utilizaron *P. sanguineus* para probar la inducción de resistencia al ataque de hongos en maderas irradiadas; asimismo se ha probado que es responsable de ocasionar pudrición blanca (Pérez-Morales *et al.*, 1977).

Debido a la confusión de las especies que engloba el género *Pycnoporus*, también se han realizado estudios taxonómicos, estableciendo que hay diferencias tanto macroscópicas y microscópicas de los basidiocarpos, como en las características del desarrollo de micelios en medios de cultivo y en áreas de distribución, reconocíendose tres especies: *P. cinnabarinus* (Jacq.: Fr.) Karst., *P. coccineus* (Fr.) Bod. & Sing., y *P. sanguineus* (L.:Fr.) Murr. (Nobles y Frew, 1962; Rath, 1982).

En estudios florísticos de México, *P. sanguineus* ha sido citado como *Polyporus* o *Pycnoporus* para 18 entidades federativas (Castillo *et al.*, 1969; Guzmán y Herrera, 1971; Galván y Guzmán, 1974; Frutis y Guzmán, 1983; Martínez-Alfaro *et al.*, 1983; Ojeda-López *et al.*, 1986; Díaz-Barriga *et al.*, 1988). Castillo y Guzmán (1970) consideraron *P. cinnabarinus* sinónimo de *P. sanguineus*.

Debido a la importancia de los datos etnomicológicos que se han encontrado en *P. sanguineus*, este trabajo tiene como objetivo corroborar la actividad de este hongo en la necrosis de verrugas y conocer la distribución y frecuencia con la que se presenta en el país.

MATERIALES Y METODOS

Para precisar la distribución de *P. sanguineus* en México, se realizó una revisión bibliográfica, y se revisó el material depositado en los Herbarios del Instituto de Biología, de la Facultad de Ciencias, ambos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

La detección de los pigmentos presentes en los basidiocarpos se efectuó por cromatografía en placa fina siguiendo la técnica de Sullivan y Henry (1971), la cual consiste en: pulverizar 1 g de carpóforo seco, extraer los pigmentos en 3 ml de acetona y una vez secos disolverlos en 1 ml de metanol-piridina (3:1), colocar 20 μ l de los pigmentos extraídos y de los estándares en placas de gel de sílice de 20 x 20 cm, desarrollar la placa en un sistema de disolventes de benceno-acetato de etilo-ácido acético glacial-ácido fórmico (12:6:1:1), correr las muestras hasta 15 cm y obtener los Rf de las manchas observadas en la placa e identificar los pigmentos.

Los pigmentos se compararon con estándares de ácido cinabarrínico, cinabarina y tramesanguina. Para obtener los extractos se escogieron siete muestras del herbario

TABLA 2. PIGMENTOS IDENTIFICADOS EN LOS EXTRACTOS DE
PYCNOPORUS SANGUINEUS con CPF

140

RF.	ESTANDARES	EXTRACTOS DE <u>P. SANGUINEUS</u>
0.29		AMARILLO
0.35 0.39 .	(A) ANARANJADO PALIDO	ANARANJADO PÁLIDO
0.43 0.47	(B) ANARANJADO	ANARANJADO
0.55		AMARILLO
0.85	(C) AMARILLO	

Rev. Mex. Mic. 4, 1988.

(A) ACIDO CINABARINICO

(B) CINABARINA

(C) TRAMESANGUINA

MEXU al azar, tres procedentes de Puebla y una de cada uno de los Estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán. Con el objeto de precisar si existe variación en la presencia de pigmentos en diferentes partes del carpóforo, se escogió al azar una recolección procedente de Puebla, de la que se obtuvieron cuatro muestras de ejemplares maduro e inmaduro y de contexto e himenio de un ejemplar adulto.

Para comprobar el dato empírico de la actividad de *P. sanguineus* en la necrosis de verrugas, ésta se realizó con infusiones obtenidas al colocar porciones de carpóforos de aproximadamente 1 g cada uno en 100 ml de agua, la cual después de hervir cinco minutos se dejó enfriar, se midió el pH y se mantuvo en refrigeración para aplicarse diario con un hisopo, durante 7 a 15 días consecutivos, directamente en el sitio de la o las verrugas de cuatro personas, que voluntariamente aceptaron la aplicación de la infusión. Los cambios observados en las verrugas se anotaron a los 4, 7, 10 y 15 días de iniciado el tratamiento.

RESULTADOS Y DISCUSION

P. sanguineus tiene una amplia distribución en México. Está representado en 24 entidades federativas, de las cuales seis se registran por primera vez: Chihuahua, Durango, Nayarit, Querétaro, Sinaloa y Sonora, según la siguiente relación: CHIHUAHUA: Domínguez s/n (ENCB). DURANGO: Guzmán 22262 (ENCB). NAYARIT: Llorente s/n (ENCB); Guzmán 18444 (ENCB). QUERÉTARO: Colón 830 (ENCB). SINALOA: Medina 22 (ENCB); Pedraza 1 (ENCB); González s/n (ENCB). SONORA: García s/n (ENCB).

En el mapa de la Fig. 1, se presenta la distribución de *P. sanguineus* hasta ahora conocida en el país. Del material depositado en los herbarios, el mayor número de recolecciones procede de los Estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Esta especie se le encuentra creciendo sobre diversos tipos de madera (*Quercus arizonica*, *Q. macrophylla*, *Pinus oocarpa*, *Terminalia amazonica*, *Liquidambar* sp. y otras fanerógamas no identificadas) en zonas perturbadas, tropicales, subtropicales y templadas del país, según la bibliografía y la información obtenida del material de los herbarios.

Los pigmentos identificados en los 10 extractos fueron el ácido cinabarínico y la cinabarina, con manchas de color anaranjado pálido y anaranjado, y Rf de 0.39 y 0.43 respectivamente, coincidiendo con los estándares utilizados. La tramesanguina no fue identificada en el cromatograma, probablemente por encontrarse en bajas cantidades. Tampoco se observó ninguna variación significativa en las manchas de los pigmentos procedentes de los diversos extractos, por lo que se puede decir que los pigmentos están presentes en ejemplares jóvenes y adultos, tanto en el contexto como en el himenio de los mismos (Tabla 2).

La infusión obtenida al poner pedazos de carpóforos en agua a hervir, presentó un pH de 4.5. En cuatro personas voluntarias para la aplicación de esta infusión, se obtuvieron resultados positivos de la caída de verrugas, variando el tiempo requerido para ello, de 7 a 15 días y dependiendo del tamaño y número de verrugas. Generalmente después de cuatro días de aplicarse la infusión, las verrugas se ennegrecen, endurecen y caen sin dejar cicatriz alguna; sin embargo, se obtuvo información de que después de un tiempo prolongado de más de 15 días de aplicación excesiva, se provoca una irritación pruriginosa en la piel, como se observó en un paciente en la zona del cuello.

Este uso de *P. sanguineus* se conoce de algunas tribus de México (Martínez-Alfaro *et al.*, 1983) y ésta probablemente se deba a la presencia de enzimas y ácidos existentes en los basidiocarpos.

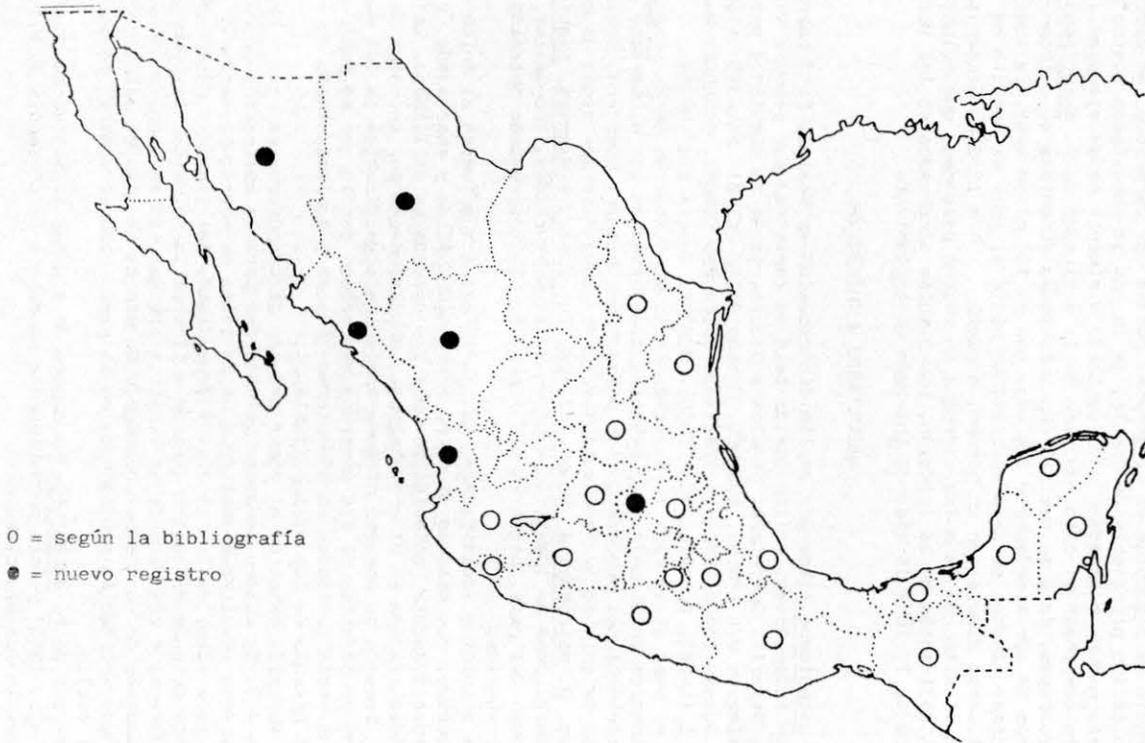


Fig. 1. Distribución de Pycnopus sanguineus en México

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a los Drs. J. Gripenberg de la Universidad de Helsinki, Finlandia y L. C. Vining de la Universidad de Dalhousie de Halifax, Nueva Escocia, Canadá, la obtención de los estándares empleados en este trabajo y a la Biól. Elizabeth Sánchez Macías la elaboración de la cromatografía.

LITERATURA CITADA

- Alibert, H., 1944. Note sur les champignons poussant dans le bas Dohomey et sur deux Agaricinées estimées des indigènes de cette même région. Notes Africaines 22: 11-12.
- Arora, D.S. y D.K. Sandhu, 1985. Survey of some indian soils for laccase producing fungi and their lignine degrading ability. Proc. Indian Acad. Sci. Plant. Sci. 94: 567-574.
- Castillo, J. y G. Guzmán, 1970. Estudios sobre los Poliporáceos de Nuevo León, II. Observaciones sobre las especies conocidas y discusiones acerca de su distribución en México. Bol. Soc. Bot. Mex. 31: 1-17.
- Castillo, J., G. Guzmán y G. Sepúlveda de León, 1969. Estudios sobre los Poliporáceos de Nuevo León. I. Generalidades, material estudiado, aspectos fitogeográficos y claves de géneros y especies conocidas. Ciencia, Mex. 27: 9-18.
- Crovetto, R.M., 1964. Estudios etnobotánicos I - Nombres de plantas y su utilidad según los indios tobas del este del Chaco. Bonpl. 1: 279-333.
- Díaz-Barriga, H., F. Guevara-Ferer y R. Valenzuela, 1988. Contribución al estudio de los macromicetos del estado de Michoacán. Acta Botánica Mexicana 2: 21-44.
- Fidalgo, O., 1965. Conhecimento micológico dos indios brasileiros. Rickia 2: 1-10.
- Fidalgo, O. y J.M. Hirata, 1979. Etnomicologia Caiabi, Txicão e Txucarramae. Rickia 8: 1-6.
- Frutis, I. y G. Guzmán, 1983. Contribución al conocimiento de los hongos del Estado de Hidalgo. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 219-265.
- Galván, V.R. y G. Guzmán, 1977. Estudio florístico sobre los hongos destructores de la madera del grupo de los Poliporáceos en el Estado de Morelos. Bol. Soc. Mex. Mic. 11: 35-98.
- Guzmán, G. y T. Herrera, 1971. Especies de macromicetos citadas de México, II: Fistulinaceae, Meruliaceae y Polyporaceae. Bol. Soc. Mex. Mic. 5: 57-77.
- Ichishima, E., K. Yoshimura y K. Tomoda, 1983. Acid carboxypeptidase (EC 3.4.16.1) from a wood-deteriorating basidiomycete, Pycnoporus sanguineus. Phytochemistry 22: 825-830.

- Ichishima, E., Y. Ito y M. Takeuchi, 1985. 1,2, α -D-mannosidase from a wood-rotting basidiomycete, Pycnoporus sanguineus. Phytochemistry 24: 2835-2838.
- Martínez-Alfaro, M.A., E. Pérez-Silva y E. Aguirre-Acosta, 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la sierra norte de Puebla. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 51-63.
- Nerud, F., Z. Zouchova y V. Musilek, 1982. Lipolytic activity in submerged cultures of some wood-destroying basidiomycetes. Ceska Mykol. 36: 45-46.
- Nobles, M.K. y B.P. Frew, 1962. Studies in wood-inhabiting Hymenomycetes. V. The genus Pycnoporus Karst. Can. J. Bot. 40: 987-1016.
- Ojeda-López, S., M.L. Sandoval y R. Valenzuela, 1986. Los Poliporáceos de México, I. Descripción de algunas especies del noreste de Guanajuato. Rev. Mex. Mic. 2: 367-436.
- Pérez-Morales, J.V., L.M. Pinzón-Picaseño y R. Echenique-Manrique, 1977. Ensayo de laboratorio sobre resistencia natural de la madera de especies tropicales mexicanas al ataque de hongos xilófagos. Bol. Soc. Mex. Mic. 11: 99-109.
- Prance, G.T., 1984. The use of edible fungi by Amazonian indians. In: Prance, G.T. y J.A. Kallunki, Ethnobotany in the Neotropics, New York Bot. Gard. 1, Advan. Econ. Bot., Nueva York.
- Rath, F., 1982. Pycnoporus sanguineus. Micol. Ital. 11: 43-46.
- Salinas-Quinard, R., R. Echenique-Manrique y L. Gálvez-Cruz, 1971. Observaciones acerca de la inducción de resistencia al ataque de hongos productores de pudriciones en maderas tratadas con niveles variables de radiaciones gamma. Rev. Lat-amer. Microbiol. 13: 45-58.
- Sullivan, G. y E.D. Henry, 1971. Occurrence and distribution of phenoxazinone pigments in the genus Pycnoporus. J. Pharm. Sci. 60: 1097-1098.
- Thöen, D., 1982. Usages et légendes liés aux polypores. Note d'ethnomycologie No 1. Bull. Soc. Myc. Fr. 98: 289-318.
- Thöen, D., G. Parent y T. Lukengu, 1973. L'usage des champignons le Haut-Shaba-République de Zaïre. Bull. Trim. du CEPSE 100-101: 69-85.
- Walker, A., 1931. Champignons comestibles de la Basse-Ngoumié (Gabón). Rev. Bot. Appl. et Agron. Trop. 11: 240-247.