

COMUNICACIONES BREVES

Micrografía analítica de semillas de Cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul, Fabaceae) y Chamico (*Datura ferox* L., Solanaceae), empleadas como drogas alucinógenas en Argentina

Analytical micrography of seeds of Cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul, Fabaceae) and Chamico (*Datura ferox* L., Solanaceae), employed as hallucinogenic drugs in Argentina

Agudelo, Ignacio J.*; Anconatani, Leonardo M.; Wagner, Marcelo L.; Ricco, Rafael A.

Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Junin 954 (1113), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina

*ignacioagudelo@yahoo.com.ar

Recibido: 3 de diciembre de 2019

Aceptado: 2 de mayo de 2020

Resumen. La micrografía analítica es una herramienta útil para la identificación de restos vegetales en muestras de material trozado o molido que no podrían ser identificadas de forma morfológica. El objetivo de este estudio es conocer los caracteres micrográficos de las semillas de Cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul, Leguminosae) y Chamico (*Datura ferox* L., Solanaceae), con el fin de proporcionar parámetros empleables para su identificación en un contexto forense y toxicológico. Los caracteres micrográficos relacionados con el tegumento exterior y las esclereidas fueron los más indicados para diferenciar entre ambas especies.

Palabras clave: Chamico; Cebil; Semillas; Identificación; Micrografía analítica

Abstract. Analytical micrography is a useful tool for the identification of plant parts that can't be identified for its morphological characters. The aim of this work is to obtain micrographic characters of Cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul, Leguminosae) and Chamico (*Datura ferox* L., Solanaceae) seeds for its identification in a toxicological and forensic context. The most suitable micrographic features were the ones related with exterior testa and the stone cells.

Keywords: Chamico; Cebil; Seeds; Identification; Micrographical analysis

Introducción

El Cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*) es un árbol originario de América del Sur. Su hábitat comprende el NO y NE de Argentina, Paraguay, E y SE de Brasil y los Andes centrales y meridionales de Bolivia. (Von Reis Altschul 1964). Perteneciente a la familia Fabaceae, tiene una altura de 10 a 25 m, con un fuste de 60 a 80 cm de diámetro y corteza grisácea; su follaje es caedizo y sus hojas son compuestas. Inicia su fructificación en el mes de diciembre, y se mantienen los frutos en el árbol hasta su nueva floración. Su fruto es una legumbre glabra, coriácea, comprimida lateralmente, de color marrón rojizo. Posee entre 8 y 15 semillas lisas por vaina (Dimitri y Biloni 1976). Sus semillas contienen alcaloides indólicos, mayoritariamente bufotenina (N, N-dimetil-5-Hidroxi-triptamina). En menor proporción fueron aislados N-metiltriptamina y 5-metoxi-N, N-dimetiltriptamina. En semillas provenientes de la provincia de Salta se aisló bufotenina en un 4% o superior (Ott 1996).

En la literatura colonial se encuentran varias menciones al uso de estas semillas. En el Chaco saltense y formoseño fue registrado su uso ceremonial en el contexto de ceremonias wichí y analizado en profundidad, describiendo sus formas de empleo como rapé, previo tostado y molido de las semillas, o como atemperante del tabaco fumado en pipas (Djour 1933; Pardal 1937; Domínguez y Pardal 1938; Métraux 1946; Califano y Dasso 1999). Así también fue discutido su implicancia en el ámbito religioso contemporáneo por parte de los wichí (Arenas 1992).

Además, se han encontrado restos de este material en pipas en yacimientos arqueológicos en la Puna Jujeña (Pochettino et al. 1999).

El chamico (*Datura ferox* L., Solanaceae) es una hierba perteneciente a la familia Solanaceae. Existe controversia sobre su origen, aunque actualmente posee una distribución cosmopolita (Cabrera y Zardini 1978). Posee una cápsula de 5-7 cm de longitud, cubierta de espinas largas y gruesas.

Sus semillas son color negro, ligeramente estriadas, de aproximadamente 0,5 cm de diámetro. Se caracteriza por tener una alta concentración de alcaloides del tropano en toda la planta; en sus semillas los componentes principales son la escopolamina y la atropina (Vitale et al. 1995). Estos alcaloides pueden causar sedación y amnesia en dosis leves, pero a dosis más elevadas causan excitación, agitación, cuadros alucinatorios y coma, pudiendo llegar a causar la muerte por paro cardiorrespiratorio debido a su acción depresora del sistema nervioso central; se han documentado casos de intoxicación por ingestión de preparaciones de *Datura stramonium* L. (Mikolich et al. 1975).

El uso de esta planta ha sido documentado recientemente con fines anestésicos, tóxicos y criminales o como alucinógenos y estupefacientes, en bebidas de ensueño, principalmente con el fin de colocarse en "trance" de adquirir propiedades metagnómicas. En este último sentido se las emplea aún en diversas tribus del noroeste de Sudamérica y en varias regiones apartadas de Méjico, donde es conocida con el nombre de "toloache" (Benítez et al. 2018)

En muchos casos los usuarios terminan internados con intoxicaciones severas, y ya sea por desconocimiento por parte del médico como por ocultamiento por parte del paciente, no se llega a un diagnóstico correcto, complicando el tratamiento del cuadro.

Este trabajo pretende describir y documentar caracteres micrográficos para la identificación de estas semillas, con el objetivo de auxiliar al profesional médico y forense en la identificación y así llegar a un diagnóstico y tratamiento correcto.

Material y métodos

Se recolectaron vainas de 3 ejemplares de *A. colubrina* var. *cebil* en el Cerro San Bernardo, Provincia de Salta, y cápsulas de 5 ejemplares de *D. ferox* en la ciudad de Zárate, Provincia de Buenos Aires.

Para la observación de las sustancias ergásticas se empleó la técnica de reducción a polvo, en tanto que el disociado fuerte fue la técnica de elección para ver las células trabadas y esclereidas de ambas semillas (D'Ambrogio de Argüeso 1986).

a.- Reducción a polvo: Se molió el material en un molino de cuchillas y se observó el material en un microscopio óptico.

b.- Disociado fuerte: se agregó al material una mezcla de partes iguales de una solución de ácido nítrico al 10 % y una solución de ácido crómico al 10 %. Luego se calentó en estufa a 40° C durante

24 horas, se lavó el material hasta reacción neutra al papel tornasol y se observó en el microscopio. c.- Obtención de fotomicrografías con cámara Moticonnect en microscopios ópticos Carl Zeiss modelo Axioskop 2 Plus.

Resultados

Ambas tienen aceites como sustancia ergástica de reserva y células internas de la testa. Estos caracteres son inespecíficos y no colaborarían a su diferenciación.

En el análisis micrográfico del cebil se observaron cristales de oxalato de calcio en forma de drusas (Figura 1), osteoesclereidas libres y formando parte de la pared del tegumento (Figura 2), fibras (Figura 3), aceites y células internas de la testa. En cambio, en el chamico se observaron células trabadas con forma estrellada, de color marrón anaranjado (Figura 4), células internas de la testa (Figura 5) y gotas lipídicas (Figura 6).

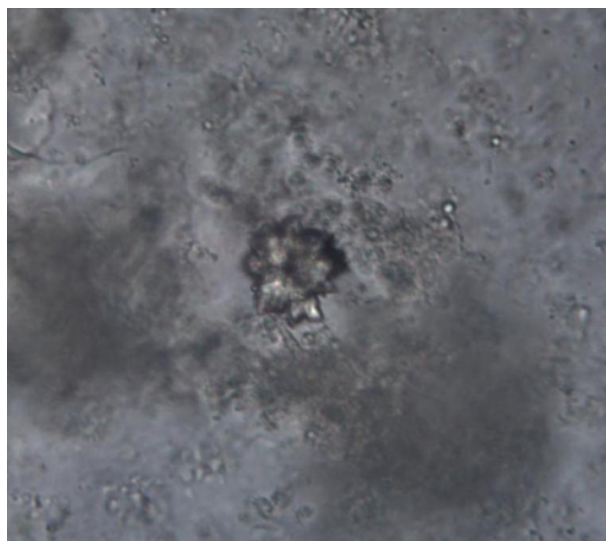


Figura 1: Drusa de *A. colubrina* var. *cebil*, 200x

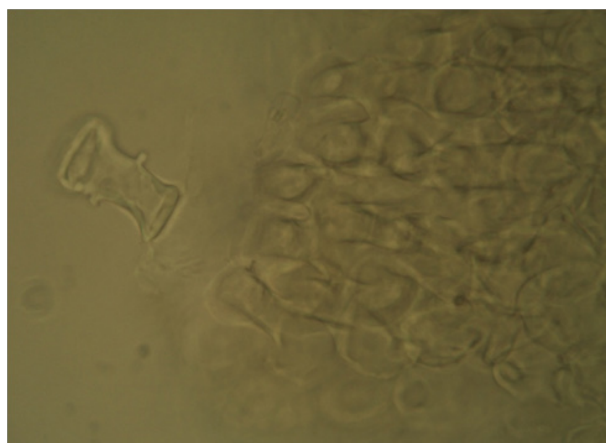


Figura 2: Osteoesclerida libre y pared del tegumento de *A. colubrina* var. *cebil*, 200x

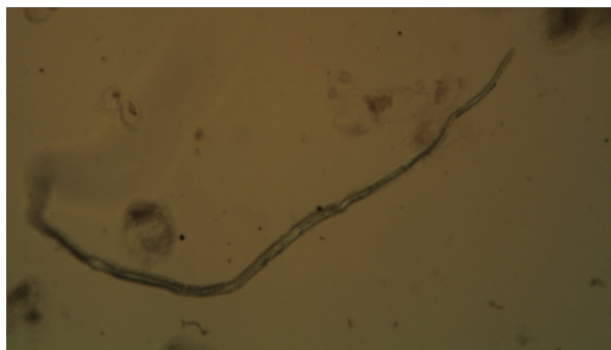


Figura 3: Fibra de *A. colubrina* var. *cebil*, 200x

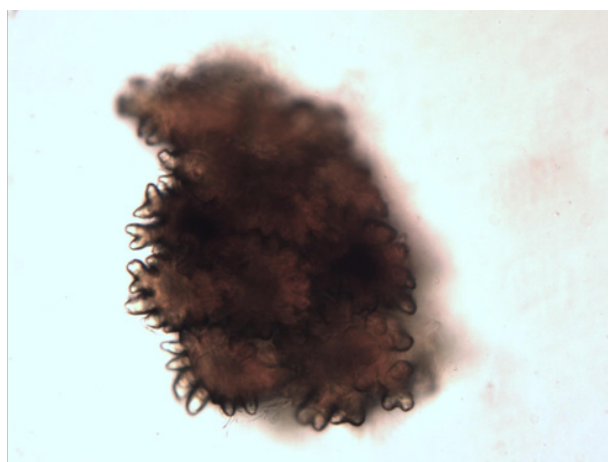


Figura 4: Células trabadas con forma estrellada de *D. ferox*, 200x

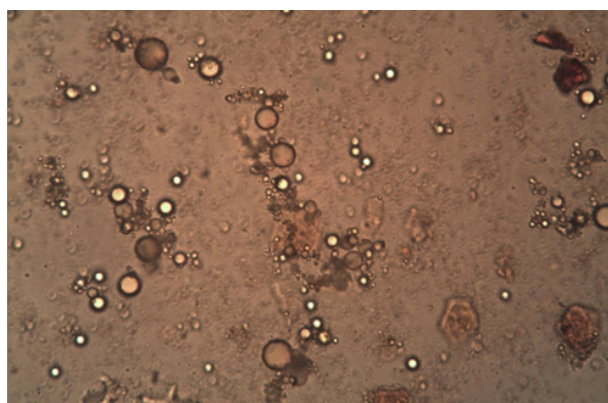


Figura 5: Gotas lipídicas en *D. ferox*, 400x

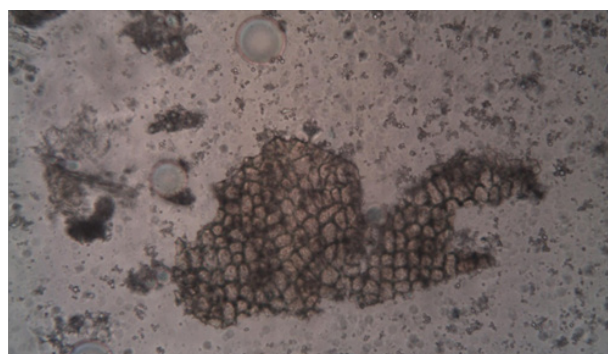


Figura 6: Células de la testa en *D. ferox*, 400x

Discusión

Resulta de suma importancia contar con elementos diagnósticos que permitan una rápida identificación de estas dos especies debido a su importancia toxicológica.

A. colubrina var. *cebil* tiene como caracteres identificatorios principales las fibras y osteoescleridas, en tanto que *D. ferox* tiene como caracteres identificatorios principales las células trabadas con forma estrellada del tegumento.

En el caso puntual de *D. ferox* el contenido de atropina y escopolamina puede llevar a una intoxicación atropínica severa, resultando en coma y muerte por depresión de los centros respiratorios. Si bien existe un consenso en las comunidades cibernéticas de usuarios respecto de la peligrosidad de esta planta, hay una cantidad de posts de usuarios dispuestos a utilizarla con el fin de tener una experiencia más intensa que con otras drogas (CannabisCafe AICC 2009b y 2010).

A. colubrina var. *cebil* tiene numerosas menciones en los foros "especializados" (CannabisCafe AICC 2009a, 2011a, 2011b y 2014), y en muchos casos se "recomienda" en los foros de Internet mezclar esta droga con inhibidores de la monoaminoxidasa para aumentar la duración e intensidad de su efecto farmacológico (CannabisCafe AICC 2009a y 2011). (Pochettino et al. 1999) han reportado la presencia de restos de *A. colubrina* en pipas halladas en enterratorios humanos en la puna jujeña en Argentina. Esto da idea del empleo de esta planta como alucinógeno; los autores de este trabajo indican que estos elementos fueron introducidos en el noroeste argentino en el período comprendido entre 850 y 1480 AD.

La forma de uso que se propone en estos foros para ambas plantas suele ser la inhalación en forma de rapé o atemperada con tabaco o marihuana. La falta de conocimiento de estas drogas vegetales por parte del personal sanitario hace dificultosa la atención al paciente y la posibilidad de tener un tratamiento óptimo.

Concluyendo, las diferencias anatómicas entre las escleridas y células trabadas de las semillas de *A. colubrina* var. *cebil* y *D. ferox* permiten la identificación de estas semillas. Dado el uso de estas drogas vegetales como alucinógenos y tóxicos potencialmente mortales, creemos que este trabajo puede resultar de utilidad para el equipo médico, toxicológico y forense. Estas drogas de abuso vegetales son frecuentes en la República Argentina en ambientes rurales y periurbanos, por lo que existe una alta posibilidad de ocurrencia de intoxicación.

Sugerimos además que se capacite al profesional de la salud en la identificación de síntomas y en las alternativas de tratamiento de este tipo de intoxicaciones para disminuir la mortalidad de dichos eventos. En este sentido, la identificación botánica de los vegetales tóxicos puede ser empleada como criterio diagnóstico.

Agradecimientos: este trabajo fue realizado en el marco del proyecto "Plantas medicinales y aromáticas de Argentina. Anatomía comparativa, dinámica de polifenoles, actividad biológica". Proyecto UBA 20020170100121BA. (Período: 2018-2020).

Bibliografía

Arenas P. 1992. El cebil o el "árbol de la ciencia del bien y del mal". Parodiana. 7(1-2):101-114.
D'Ambrogio de Argüeso A. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Buenos Aires: Hemisferio Sur.

Benítez G, March-Salas M, Villa-Kamel A, Cháves-Jiménez U, Hernández J, Montes-Osuna N, Moreno-Chocanos J, Cariñanos P. 2018. The genus *Datura L.* (Solanaceae) in Mexico and Spain—Ethnobotanical perspective at the interface of medical and illicit uses. Journal of Ethnopharmacology. 219:133-151.

Cabrera AL, Zardini EM. 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires: Editorial Acme.

Califano M, Dasso MC. 1999. El chamán wichí. Buenos Aires: Ed. Ciudad Argentina.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2009a. Preparar Cebil. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/147483-preparar-cebil>.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2009b. Chamico-*Datura ferox*. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/141170-chamico-datura-ferox>.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2010. Chamico!! hierba de las brujas. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/221544-chamico!!-hierba-de-las-brujas/page2>.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2011a. Semillas de anadenanthera colubrina o cebil. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/226752-semillas-de-anadenanthera-colubrina-o-cebil>.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2011b. Como extraer DMT o 5-MeO-DMT del cebil. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/256651-pregunta-como-extraer-dmt-o-5-meo-dmt-del-cebil>.

CannabisCafe AICC [Internet]. 2014. Sobre el cebil y su consumo. [consulta 3 de diciembre de 2019]. Disponible en <http://www.cannabiscfe.net/foros/showthread.php/337071-sobre-el-cebil-y-su-consumo>.

Dimitri MJ, Biloni JS. 1976. Libro del árbol, Tomo I. Buenos Aires Argentina: Celulosa Argentina.
Djour E. 1933. Les Cérémonies d'Expulsion des Maladies chez les Matakó. Journal de la Société des Americanistes. 25:211-218.

Domínguez JA, Pardal R. 1938. El *Hataj*, droga ritual de los indios Matakó. Historia de sus empleos en América. Instituto de Botánica y Farmacología. 58:35-48.

Métraux A. 1946. Ethnography of the Chaco. En: Handbook of South American Indians. Washington; Smithsonian Institution. p.197-370.

Mikolich JR, Paulson GW, Cross CJ. 1975. Acute anticholinergic syndrome due to jimson seed ingestion: clinical and laboratory observation in six cases. Annals of internal medicine. 83(3):321-325.

Ott J. 1996. Pharmacothéon. Barcelona: La liebre de marzo.

Pardal R. 1937. Medicina aborígen americana. Buenos Aires: Humanior.

Pochettino ML, Cortella AR, Ruiz M. 1999. Hallucinogenic snuff from Northwestern Argentina: Microscopical identification of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Fabaceae) in powdered archaeological material. Econ Bot. 53:127-132.

Vitale AA, Acher A, Pomilio AB. 1995. Alkaloids of *Datura ferox* from Argentina. Journal of Ethnopharmacology. 49:81-89.

Von Reis Altschul SA. 1964. A taxonomic study of the genus *Anadenanthera*, Contributions of the Gray Herbarium of Harvard University. 193:1-65.