

USO Y PRINCIPIOS ACTIVOS DE BREBAJES ALUCINOGENOS DEL UCAYALI Y DEL AMAZONAS PERUANO

* María Cristina Delgado

** A. Urzúa y B. Cassels

RESUMEN

Se describe el uso de brebajes preparados con tallos de Banisteriopsis y hojas de Psychotria por la tribu de los Shipibos y en la ciudad de Iquitos. El análisis de una muestra de la especie de Banisteriopsis usada, probablemente B. caapi, indicó la presencia de harmina y harmalina. Las especies de Psychotria recogidas, una de ellas, al parecer, P. viridis, contienen N,N-dimetil-triptamina como alcaloide principal.

SUMMARY

The usage of beverages prepared with Banisteriopsis stem and Psychotria leaves, by the Shipibo tribe and in urban Iquitos, is described. Analysis of a sample of the Banisteriopsis species used, probably B. caapi, showed the presence of harmine and harmaline. The Psychotria species collected, one of them apparently P. viridis, contain N,N-dimethyltryptamine as the main alkaloid.

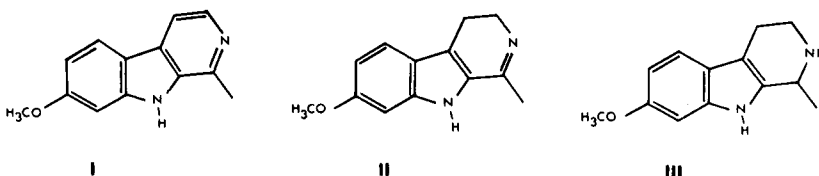
* Clínica Psiquiátrica Universitaria, Universidad de Chile, Santiago.

** Departamento de Química, Universidad Técnica del Estado, Santiago.

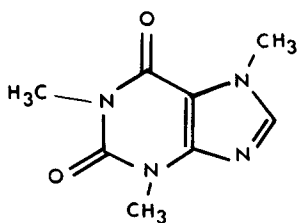
Los brebajes alucinógenos, así como otros preparados que poseen propiedades semejantes, son usados entre ciertos grupos humanos en sus ritos religiosos como medio de comunicación con la divinidad y de adquisición de conocimiento. Se deriva, como aplicación práctica de la posibilidad de contacto con los dioses y espíritus, su empleo en curandería, para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades; para la adivinación y predicción del futuro; y, cuando el contacto es voluntariamente asumido con espíritus del mal, para hacer maleficios.

Ayahuasca ("liana de los cadáveres" en quechua), caapí, yajé, natema, pinde, dapa,¹ oni, nepi, son nombres dados en diferentes regiones de la hoya amazónica a diversas especies del género *Banisteriopsis* (Malpighiaceae), y a los brebajes alucinógenos que preparan los indígenas por decocción del tallo leñoso de estas plantas. Hay otras malpighiáceas cuyo uso con estos fines parece menos frecuente: la *Tetrapterys methystica* y, dudosamente, la *Mascagnia psilophylla*, var. *antifebrilis*². El género *Banisteriopsis* está representado por alrededor de cien especies,¹ de las cuales sólo un pequeño número ha sido investigado químicamente.

B. caapi contiene harmina (I),^{3,4,5} harmalina (II), y (+)-tetrahydroharmina (III).⁶

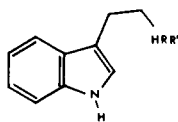


B. inebrians contiene harmina,⁷ harmalina,^{8,9} y cafeína (IV).¹⁰



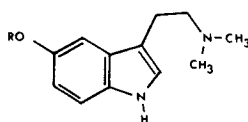
IV

B. rusbyana contiene N,N-dimetiltriptamina (V),^{8,9} N-metiltriptamina (VI), 5-metoxi-N,N-dimetiltriptamina (VII), 5-hidroxi-N,N-dimetiltriptamina (VIII), y N_b-metiltetrahydro-β-carbolina (IX).¹¹



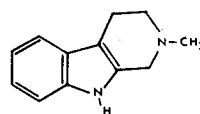
V R:R':CH₃

VI R:H; R':CH₃



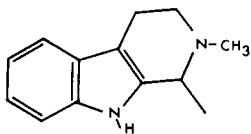
VII R:CH₃

VIII R:H

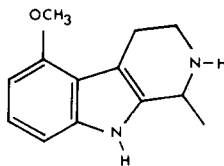


IX

B. argentea contiene N,N-dimetiltriptamina y su N-óxido, harmina, harmalina, (+)-tetrahydroharmina, (+)-N_b-metiltetrahydroharmano (X), y (+)-5-metoxitetrahydroharmano (XI).¹²



X



XI

Distintos grupos indígenas agregan diversos materiales vegetales a los cocimientos de tallos de *Banisteriopsis*.^{1,2} Muy pocos de ellos han sido identificados desde el punto de vista botánico, y un número menor aún ha sido objeto de análisis químicos, sin contar a veces con datos taxonómicos adecuados.^{6,8,13}

ETNOBOTANICA

Uno de los autores (M.C.D.) visitó a principios de 1970 algunas partes del Departamento de Loreto, región amazónica del Perú, siguiendo el curso del Ucayali y del Amazonas naciente hasta la ciudad de Iquitos. La pertenencia étnica del alto y medio Ucayali es de la tribu de los Shipibos o Xipibos, emparentados por su idioma con los Cashinahuas o Caxinauas, de la frontera con el Brasil. En la zona del bajo Ucayali habitan los Cocamas, y alrededor del Amazonas peruano se ubican, además de estos últimos, los Iquitos, Ocaínas, Yahuas, Orejones y Ticunas, pertenecientes a grupos lingüísticos diferentes.^{14,15} Hay, sin embargo, bastante movilidad y afluencia de otros grupos aborígenes en las ciudades y regiones próximas a ellas. En toda esta zona los indígenas están, si no siempre en íntima relación con la civilización de origen europeo, en una inmediata vecindad, lo que les hace recibir constantes aportes culturales.

Se tomó contacto con curanderos de la ciudad de Iquitos, y con un grupo de la tribu de los Shipibos de orillas del Yarinacocha, cerca de la ciudad de Pucallpa. Fue posible observar diferencias entre ambos grupos en cuanto al modo de empleo de alucinógenos con fines médicos. Estos usos difieren también de lo observado hace una década en la ciudad de Pucallpa por Ginsberg.¹⁶ No se tuvo noticias de posibles usos de estos materiales en prácticas religiosas, estimándose probable que hayan sido dejados de lado o que se los utilice sólo ocasionalmente y en secreto en estas zonas tan próximas a la influencia del cristianismo. Se puede afirmar que, si subsisten ritos religiosos con uso de alucinógenos en esta región, no son los mismos quienes los practican y quienes ejercen la curandería.

Entre los Shipibos la curandería es muy común y se realiza en forma ritual. El curandero, médico o vegetalista efectúa tres sesiones semanales nocturnas en las cuales previo baño de purificación y preparación del recinto, junto a su cabaña, extendiendo hojas de banano en el suelo, bebe ayahuasca rodeado por los enfermos después de haber invocado a la "madre" o espíritu de la planta con una melodía suavemente silbada sobre el pocillo. Cuando los efectos del alucinógeno se hacen presentes, el está en condiciones de comenzar a curar. Con este objeto agita rítmicamente frente a cada enfermo un manojo de hierbas aromáticas, salmodiando temas guturales en su idioma. Finalmente, soplando sobre la coronilla del paciente, expulsa el mal espíritu causante de la enfermedad. Durante la "mareación", nombre que dan al estado producido por la droga, los espíritus le indican que hierbas medicinales debe recetar en cada caso.

En Iquitos, al parecer, cualquier habitante de la ciudad puede ser curandero, ya sea que se dedique exclusivamente a este oficio o que desempeñe cualquier otra actividad; hasta hubo ocasión de conocer a un profesional universitario que estaba aprendiendo el arte. Aquí éste adquiere un carácter profesional, despojándose de sus aspectos más mágicos y rituales. Estos curanderos distinguen dos tipos de enfermedades: mal del cielo o mal natural, y mal por daño o por espíritu. El primero corresponde a las enfermedades orgánicas, y los pacientes son enviados a los hospitales para su tratamiento; el segundo corresponde a las enfermedades mentales, en las cuales los síntomas se suponen originados por un maleficio hecho por aquél con quien el paciente está en conflicto. Para discernir entre el mal del cielo y mal por daño, los curanderos hacen entrevistas previas a cada paciente, quien es cuidadosamente interrogado; en casos de dudas, el curandero recibe la indicación de los espíritus durante una mareación. El mal por daño se trata en sesiones de curación en las cuales beben ayahuasca tanto el curandero como los pacientes, constituyéndose verdaderas jornadas de psicoterapia grupal en las que cada paciente recibe atención personal del curandero, la que se expresa como asistencia en los momentos angustiosos, cantos, invocaciones, abluciones y consejos.

En estas regiones la ayahuasca se usa aditada con hojas de una planta designada con el nombre "chacrana", que en quechua significa "mezcla". El uso de este material es menos importante en la población urbana de Iquitos que entre los Shipibos, quienes aseguran que la ayahuasca sin chacrana no produce efecto alucinatorio. También se le da a la chacrana los nombres de "hojas" o, muy raramente, "yajé" o "cahua". Sólo podemos especular en torno a posibles relaciones entre el nombre shipibo "cahua" o "cawa", recogido también en Pucallpa¹⁶ y entre los Cashinahua;¹³ la palabra "cohoba", usada para designar un rapé alucinógeno de las Antillas; el nombre "khoba" o "khoa" de una hierba aromática que se quema en las "señaladas" de la región atacameña;¹⁷ y los nombres "caapí" y "cabi" de otras plantas que reciben uso al menos medicinal en la cuenca del Amazonas. Los indígenas distinguen de la chacrana la "falsa chacrana", otra planta utilizada ocasionalmente como sucedánea de la primera, y que difiere de ésta por la ausencia de espiquillas a lo largo de la nervadura central de la hoja. Tanto la chacrana como la falsa chacrana están representadas por material de herbario depositado en el Museo de Historia Natural de Lima, donde no fue posible obtener del Dr. Ramón Ferreyra información taxonómica sobre ninguna de ellas. Los habitantes de la región distinguen también entre "ayahuasca roja", "ayahuasca blanca" y "ayahuasca del cielo", sobre las cuales no se tiene mayor información, aparte de la preferencia por la "roja", o aún mejor, la "del cielo" para preparar brebajes alucinógenos, y por la "blanca" para hacer maleficios.

QUIMICA

Pese a la falta de datos taxonómicos, se llevó a cabo un análisis preliminar de una muestra de tallos de ayahuasca roja y de otras de hojas de chacrana y de falsa chacrana. Ante el silencio de Ferreyra, y no deseando correr el riesgo de recibir "identificaciones" basadas en el nombre vernáculo, como sucedió al parecer con Hochstein y Paradies,⁶ se envió un corte de tallo de ayahuasca roja y una hoja de chacrana al Dr. Richard Evans Schultes*, quien identificó ambos materiales en forma tentativa como *Banisteriopsis* sp., probablemente *B. caapi*, y *Psychotria viridis*, respectivamente. La falsa chacrana sería presumiblemente otra especie de *Psychotria*.

La extracción del material de *Banisteriopsis* permitió aislar harmina como alcaloide principal, identificada por comparación con una muestra auténtica. Esta base está acompañada en la ayahuasca roja por tres alcaloides fluorescentes, entre ellos uno cuyo comportamiento cromatográfico hace sospechar que se trata de hamalina.

La composición alcaloidal de la muestra, si bien no excluye otras posibilidades, está de acuerdo con su asignación tentativa a *B. caapi*.

De las hojas de ambas especies de *Psychotria* se aisló N,N-dimetiltriptamina, identificada por la preparación de derivados y por comparación con una muestra sintética. Tanto en la chacruna como en la falsa chacruna se reveló por cromatografía la presencia de varias bases menores que permiten distinguir una especie de la otra. Ya que durante el transcurso de nuestro trabajo químico fueron publicados resultados de análisis de *P. viridis*, identificada erróneamente como *P. psychotriaefolia*,¹³ nuestros resultados en este aspecto sólo tendrían el valor de una confirmación.

Se está así en presencia de un nuevo ejemplo de uso simultáneo de β -carbolidinas y triptaminas, cuya interacción farmacológica no ha sido estudiada hasta el momento. Tampoco existen en la literatura científica datos fidedignos sobre actividad psicotomimética de la harmina, que es la β -carbolidina más abundante en las muestras de ayahuasca estudiadas hasta la fecha. Se espera obtener nuevas muestras de las especies vegetales analizadas, con el fin de lograr su identificación botánica definitiva y para continuar con el estudio de los alcaloides menores. Finalmente, si las cantidades aisladas son suficientes, se intentará aclarar las causas de la actividad de la N,N-dimetiltriptamina por vía oral en presencia de dosis supuestamente no alucinógenas de harmina y bases relacionadas,¹⁸ y se estudiará en forma más cuantitativa que hasta el presente la psicofarmacología de las β -carbolidinas.

PARTE EXPERIMENTAL

Las bases aisladas fueron examinadas por cromatografía en tres sistemas: A: papel Whatman N° 1, n-BuOH - AcOH - H₂O (3:1:1); B: sílice G Merck, C₆H₆ - CHCl₃ - Et₂NH (5:4:1); y C: sílice HF₂₅₄ Merck, AcOEt - CHCl₃ - MeOH (2:2:1). Para el revelado se utilizaron reactivos de Dragendorff modificado,¹⁹ y de van Urk, examinándose además los cromatogramas bajo lámpara de u.v. Los espectros de i.r. fueron registrados con un espectrofotómetro Perkin-Elmer 337, con las muestras en películas líquidas o en discos de KBr. Los datos de r.m.n. se obtuvieron con un aparato Varian A-60, en CDCl₃, usando TMS como referencia interna.

Extracción de los alcaloides de hojas de chacruna y falsa chacruna

80 g de hojas secas molidas de *Psychotria viridis* (chacruna) fueron extraídos con hexano técnico (60-70°) en Soxhlet; en este extracto no se pudo revelar la presencia de alcaloides. El material vegetal desgrasado se extrajo con MeOH(Soxhlet), y la solución se concentró a presión reducida a sequedad. El residuo se tomó con HCl N/4 y se extrajo con CHCl₃, y la solución clorofórmica, secada sobre Na₂SO₄, se evaporó a presión reducida dando un aceite viscoso parcialmente cristalizado (B₁) (190 mg).

180 g de hojas secas molidas de *Psychotria* sp. (falsa chacruna) fueron procesadas de la misma manera, obteniéndose también un aceite viscoso parcialmente cristalizado (B₂)(1,5 g).

En el sistema cromatográfico A se observó, tanto con B₁ como con B₂, manchas de Rf 0,71; en el sistema B el comportamiento también fue idéntico, observándose manchas de Rf 0,76; en el sistema C se observó con B₁ y con B₂ manchas de Rf 0,1 usando como revelador reactivo de Dragendorff modificado, pero al revelar con reactivo de van Urk o al mirar los cromatogramas bajo lámpara de u.v., además de la mancha intensa de Rf 0,1 se observó otras manchas débiles que eran diferentes para B₁ y B₂. La identidad de los componentes principales de B₁ y B₂ se confirmó registrando los espectros de i.r. de ambas mezclas de bases, que resultaron superponibles, indicando además que la concentración de los alcaloides menores, diferentes en ambas especies, es muy baja.

N,N-dimetiltriptamina. El espectro de u.v. de B₂ mostró absorciones características del cromóforo indólico con $\lambda_{\text{máx}}$ 222, 274, 281 y 289 nm. El espectro de r.m.n. presentó señales en δ 2,3(6H, singulete), 2,72 (4H, multiplete), y un sistema aromático concentrado en 6,82(1H), 7,17 (3H) y 7,54 (1H). Los datos espectrales indicaron que el alcaloide principal de ambas especies de *Psychotria* es probablemente N,N-dimetiltriptamina.

Las bases crudas B₁ y B₂ fueron disueltas por separado en acetona, agregándose a las soluciones ICH₃. Se obtuvo en cada caso un precipitado de yodometilato que, por recristalizaciones sucesivas de etanol absoluto, alcanzó p.f. 225-226°. El p.f. de una mezcla con yodometilato de N,N-dimetiltriptamina sintética no mostró depresión. Los espectros de i.r. de las muestras resultaron idénticos.

Aislamiento de harmina de tallos de ayahuasca roja. 100 g de trozos de tallos de *Banisteriopsis* sp. (ayahuasca roja) fueron sometidos al mismo proceso extractivo que las hojas de *Psychotria* spp., obteniéndose del extracto metanólico 1,2 g de bases crudas. Estas, por recristalización de MeOH, dieron 370 mg de un compuesto de p.f. 261 - 262°. El p.f. de una mezcla con una muestra auténtica de harmina no mostró depresión, y el espectro de i.r. resultó igual al del material de referencia.

Bases menores de los tallos de ayahuasca roja. Las aguas madres de recristalización de la harmina fueron sometidas a cromatografía en capa fina (sistema C) con muestras patrón de harmina y de harmalina, observándose la presencia de cuatro bases: Rf 0,1 (fluorescencia verde amarillenta), similar al patrón de la harmalina; Rf 0,4 (fluorescencia azul), similar al patrón de harmina; Rf 0,3 (fluorescencia verde azulada); Rf 0,5 (fluorescencia amarilla).

Agradecimiento

Los autores agradecen al Instituto Lingüístico de Verano (Yarinacocha) la posibilidad de establecer contacto con los curanderos Shipibos, a la Sra. A. Bau el registro de los espectros de i.r. y de u.v., y al Sr. A. Ferrer el del de r.m.n.

BIBLIOGRAFIA

- 1) R.E. SCHULTES, *Ann. Rev. Plant. Physiol.*, **21**, 571 (1970).
- 2) V. DEULOFEU, en "Ethnopharmacologic Search for Psychoactive Drugs", pp. 393-402, D.H. Efron editor, Public Health Service Publication N° 1645, Washington, D.C., 1967.
- 3) F. ELGER, *Helv. Chim. Acta.* **11**, 162 (1928).
- 4) O. WOLFE y K. RUMPF, *Arch. Pharm.*, **266**, 188 (1928).
- 5) A.L. CHEN y K.K. CHEN, *Quart. J. Pharmacol.*, **12**, 30 (1939).
- 6) F.A. HOCHSTEIN y A.M. PARADIES, *J. Am. Chem. Soc.*, **79**, 5735 (1957).
- 7) F.D. O'CONNELL y E.V. LYNN, *J. Am. Pharm. Assoc.*, **42**, 753 (1953).
- 8) J. POISSON, *Ann. Pharm. Franc.*, **23**, 241 (1965).
- 9) A. DER MARDEROSIAN, H.V. PINKLEY y M.F. DOBBINS, *Am. J. Pharm.*, **140**, 137 (1968).
- 10) F.D. O'CONNELL, *Naturwiss.*, **56**, 139 (1969).
- 11) S. AGURELL, B. HOLMSTEDT, y J.E. LINDGREN, *Am. J. Pharm.*, **140**, 148 (1968).
- 12) S. GHOSAL, U.K. MAZUMDER y S.K. BHATTACHARYA, *J. Pharm. Sci.*, **60**, 1209 (1971).
- 13) A. DER MARDEROSIAN, K.M. KENSINGER, J.M. CHAO y F.J. GOLDSTEIN, *Drug Dependence*, **1970** (5), 7.
- 14) Datos proporcionados por el Instituto Lingüístico de Verano (Universidad de Oklahoma-Ministerio de Educación Pública del Perú), Yarinacocha, 1970.
- 15) N.A. McQUOWN, *Am. Anthropol.*, **57**, 501 (1955).
- 16) A. GINSBERG, en "Cartas del yagé", pp. 61-69, Signos, Buenos Aires, 1971.
- 17) S.H. WASEN, en "Ethnopharmacologic Search for Psychoactive Drugs", pp. 233-289, D.H. Efron editor, Public Health Service Publication N° 1645, Washington, D.C., 1967.
- 18) C. NARANJO, comunicación personal.
- 19) R. MUNIER y M. MACHEBOEUF, *Bull. Soc. Chim. Biol.*, **38**, 864 (1951).