

INFORME TÉCNICO SOBRE PLANTAS PSICOACTIVAS

II Volumen

**Informes redactados por
Marc Aixalà & José Carlos Bouso, PhD**

ICEERS
International Center for Ethnobotanical
Education Research and Service

Este proyecto ha sido
financiado con el apoyo
de la Unión Europea



Organizado por



ICEERS



PEYOTE

Informe técnico sobre plantas psicoactivas

Informe redactado con la
colaboración de Alejandro
Ponce Piña

Cofinanciado por la
Unión Europea



Organizado por



ICEERS

En colaboración con:



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente los puntos de vista del autor, y la Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Barcelona, 2018



PEYOTE

El peyote es un cactus sin espinas de los desiertos de México y Estados Unidos que contiene mescalina. Distintos pueblos nativos de Norteamérica y Mesoamérica han utilizado el peyote de forma tradicional desde la antigüedad con finalidades médicas y religiosas.

INFORMACIÓN BÁSICA

El peyote, o *Lophophora williamsii*, es un cactus sin espinas que crece principalmente en los desiertos del norte de México y el suroeste de Estados Unidos de América. Comúnmente crece debajo de matorrales, y suele aparecer en grupos que van desde tres, hasta más de cincuenta. Su crecimiento es muy lento, para alcanzar la madurez pueden pasar hasta 15 ó 20 años.

La zona de distribución del peyote está dentro de un rombo irregular que va de Deming, Nuevo México, a Corpus Christi, Texas, Sombrerete, Zacatecas y de nuevo a Deming. La zona que comprende dicho rombo se encuentra el valle de Río Grande (norte), las montañas de Tamaulipas (este), la cuenca de los afluentes de la orilla derecha de Río Grande de Santiago y río del Mezquital (sur) y las faldas de la Sierra Madre, de la Sierra de Durango y la Sierra de Nayarit. Suele crecer en los suelos calcáreos y arcillosos de formación cretácea al norte de esta región.

Su forma y tamaño es variable, algunos con formas circulares llegan a tener hasta 20 centímetros de diámetro. Existen otras formas que son similares a la de una zanahoria o un nabo, pero sin hojas o ramas. Está dividido radialmente por surcos rectos, ligeramente en espiral, sinuosos, o formas más complicadas que forman “botones”. Estos botones tienen pequeños mechones de espeso pelo gris-blanco-amarillo. Esta característica ha sido la que ha dado el nombre de su clasificación botánica moderna, *Lophophora* que significa “yo tengo crestas”. En el centro de su parte superior hay un pequeño punto de pelusa muy espesa, donde puede aparecer una flor de color blanco-rosado en determinadas épocas del año.

Se le conoce por múltiples nombres entre los que destacan: peyote, piote, jículi, hikuri, raíz del diablo, challote, cactus pudding, botón de mescal, peote, tuna de tierra y cactus de whiskey.

ORIGEN / HISTORIA

El uso del Peyote en la América Pre-Colombina

Evidencia antropológica encontrada en el sur de Texas y en algunos lugares de México sugieren que las prácticas y/o rituales en los que se hacía uso del peyote en pueblos originarios de estas zonas pueden tener una antigüedad aproximada de hasta 5700 años. Estudios recientes han datado mediante la prueba del carbono la antigüedad de unos botones secos de peyote encontrados en la cueva número 5 de Shumla, en Río Grande, Texas, y los botones resultaron ser de entre los años 3780 y 3660 a.C. Estos botones contenían todavía un 2% de mescalina, con lo que los hace la muestra botánica psicoactiva más antigua jamás encontrada.

Durante la época de la ocupación española, algunos misioneros describieron prácticas que tenían que ver con dicho cactus. Fray Bernardino de Sahagún, por ejemplo, escribió en 1560 acerca de ciertos pueblos -toltecas y chichimecas- que usaban el peyote desde 1890 años antes de la llegada de los españoles al territorio que habitaban, según narraciones de los indígenas.

No existe un consentimiento general acerca de qué pueblo fue el primero en utilizar el peyote, algunos autores sugieren que fueron los tarahumaras, otros afirman que fue el pueblo chichimeca -ambos pueblos originarios del norte de México- los primeros en descubrir las propiedades psicoactivas del peyote. Posteriormente dicho conocimiento fue compartido con Coras, Huicholes, Tepehuanos y Mexicaneros, entre otros.

El etnólogo Carl Lumholtz estima que en realidad el uso de peyote se remonta a más de tres mil años de antigüedad ya que un símbolo utilizado por los tarahumaras en la ceremonia del peyote aparece en tallas rituales que datan de esa fecha preservadas en rocas volcánicas.

PEYOTE

Uso contemporáneo tradicional del peyote

El peyote es considerado sagrado entre diferentes pueblos nativos de México como los *wixarika* (huicholes), *nayeeris* (coras), *o'dham* (tepehuanos), *raramuris* (tarahumaras), yaquis, yoemes (mayos), purépechas, chichimecas. También en el sur de los Estados Unidos de América por pueblos como los *síoux* o *lakotas*, cheroquí, apaches, *dinè* (navajos), entre otros. La mayoría de estos pueblos habitan en la desértica área cultural definida como Aridoamérica (zona árida, al norte de Mesoamérica).

Existen más de 40 tribus de indios norteamericanos, en muchas partes de Estados Unidos y de Canadá, que utilizan el peyote como sacramento religioso. Su tradición es más joven con respecto a ciertas tribus mexicanas, principalmente los wixarikas, coras y tarahumaras. El contacto entre estos diferentes pueblos se originó principalmente por relaciones comerciales y familiares entre ellos y parece ser que los primeros nativos norteamericanos que aprendieron a utilizar el peyote fueron los kiowas y comanches durante sus visitas a grupos indígenas del norte de México.

Una de las figuras más importantes en la expansión del uso del peyote en tiempos modernos hacia las tribus de Norteamérica fue John Wilson, que desarrolló una ceremonia que llamaba "Gran Luna" y fue el responsable de llevar dicho conocimiento a la mayoría de las tribus del norte. En contraposición a estas ceremonias, otro personaje que era jefe tribal, Elk Hair, desarrolló las ceremonias de "Pequeña Luna", las cuales eliminaban toda carga cristiana del rito y reconocían a los indios como los únicos que podían celebrar dichas ceremonias.

Hoy en día la Iglesia Nativa Norteamericana (NAC por sus siglas en inglés) sigue con los ritos iniciados por John Wilson. En esta iglesia de influencia cristiana se utiliza el peyote como sacramento y cuenta con unos 250.000 seguidores. A los miembros de la NAC se les permite el uso del peyote bajo la ley de Libertad Religiosa Indígena de los Estados Unidos.

En México, la cosmovisión de los wixarika, conocidos también como huicholes, está íntimamente relacionada con el peyote. La vida de estos indígenas gira en torno a

un calendario que contempla ofrendas, peregrinaciones, fiestas y celebraciones relacionadas con el conocimiento acerca del peyote. Entre los distintos pueblos peyoteros, los wixarika son considerados como los guardianes del peyote, dado que su tradición de uso del cactus es más antigua.

Uno de los ritos más conocidos e importantes del culto al peyote de los wixarikas es la peregrinación a Wirikuta en el desierto de San Luis de Potosí, lugar sagrado de los huicholes y de algunos otros pueblos. Esta peregrinación es el acto más sagrado dentro de su calendario festivo, ya que es el tiempo para la recolección del peyote necesario para la celebración de las demás festividades del año. Los wixarikas recorren, tradicionalmente a pie, aunque hoy día la peregrinación se hace en autobús y camionetas, los más de 400km que les separan de Wirikuta.

El peyote y la mescalina fueron las primeras sustancias psiquedélicas a la que los occidentales tuvieron acceso, y por ello son probablemente las sustancias que mayor presencia han tenido en la literatura occidental. La mescalina fue la primera sustancia psiquedélica sintetizada en forma pura. Aldous Huxley escribió acerca de ella en 1954 y popularizó sus efectos en "Las puertas de la percepción". Los libros de Carlos Castaneda también popularizaron el interés en el peyote. La mescalina fue también la primera sustancia psiquedélica que suscitó el interés de los científicos.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DOSIFICACIÓN

En 1888 Louis Lewin publicó el primer estudio químico sobre el peyote, era la primera vez que se publicaba un artículo sobre una planta psicoactiva en occidente. Aisló un alcaloide al que llamó anhalonina, que hoy se considera que era una mezcla de diversos alcaloides. Años más tarde, entre 1895 y 1896 Arthur Heffter publicó dos estudios más sobre el peyote, en los que describía haber aislado cuatro alcaloides distintos: mescalina, peyotina, anhalonina, y lophophorina. Heffer realizó también autoensayos para hallar la acción psicoactiva de estos alcaloides y descubrió que la mescalina aislada tenía efectos casi in-

PEYOTE

distinguibiles del peyote. En 1919 se identificó la mescalina como 3,4,5-trimetoxi-B-fenetilamina, y se convirtió así en el segundo alcaloide psicoactivo aislado de una planta, (el primero fue la harmina de la *Peganum harmala*).

Posteriormente se han aislado más de 50 alcaloides distintos en la planta del peyote, y el contenido en alcaloides es en torno del 8% del peso de la planta seca.

La mescalina es una feniletilamina, una clase de sustancias que comparten una estructura similar. Otras sustancias de este grupo son las anfetaminas (como la MDA o la MDMA), las catecolaminas (como los neurotransmisores dopamina y adrenalina) y muchos medicamentos (antidépresivos, broncodilatadores...).

En cuanto a la dosis utilizada de planta, en contextos ceremoniales suelen ingerirse desde 30 hasta 150 gramos de peyote seco y pulverizado por persona. La cantidad en botones suele ser de cuatro a doce botones de peyote, aunque en determinadas ceremonias los participantes pueden consumir más a lo largo de la noche. En ocasiones se prepara una infusión de peyote, tras pulverizar los botones, y se bebe el líquido, igualmente amargo, que contiene los alcaloides.

Dosis de mescalina

La dosis activa de hidrocloreuro de mescalina por vía oral se encuentra entre los 150 y los 700 miligramos. Las dosis habituales de mescalina se han calculado sobre los 3,75mg de mescalina por kilogramo de peso corporal.

- » Dosis umbral: 100mg
- » Dosis Baja: 100-200mg
- » Dosis Media: 200-300mg
- » Dosis Alta: 300-500mg
- » Dosis muy alta: 500-700mg

EFFECTOS

Los primeros escritos que hablaban del peyote en forma detallada fueron los de Fray Bernardino de Sahagún, quien atribuía visiones espantosas, risas, ánimo para pelear, valor, protección de los peligros; además de ser un recurso utilizado en tiempos de sed o hambre.

El peyote tiene un sabor amargo y acre, y suele inducir náusea y más raramente vómitos. La mescalina sintética, aunque en menor medida, también produce náuseas y vómitos, así que parece que el efecto no solamente se debe a los otros alcaloides presentes en la planta, si no un efecto propio de la mescalina.

Los efectos del peyote tardan cierto tiempo en manifestarse. Este periodo de instauración de los efectos puede ser de hasta 2 a 4 horas. La experiencia se prolonga posteriormente durante unas 6 horas más antes de desvanecerse progresivamente. La duración total de la experiencia suele ser de alrededor de 10-14 horas.

Los efectos inducidos por el peyote, y su alcaloide psicoactivo principal, la mescalina, pertenecen al grupo de los llamados efectos “psicodélicos clásicos”, junto a la LSD, los hongos psilocibes (psilocibina), la ayahuasca y la DMT. El peyote comparte con este grupo de sustancias la capacidad de inducir cambios profundos en la percepción, la consciencia y la cognición. Pueden aparecer visiones con los ojos abiertos y cerrados, incremento en las percepciones sensoriales (colores más brillantes, el sonido se percibe con mayor profundidad), así como experiencias de *insight* psicológico y experiencias trascendentes y espirituales y cambios en la percepción del espacio, del tiempo y de la autoimagen.

El peyote resulta ligeramente más estimulante que los hongos psilocibes o la ayahuasca. Dado que la mescalina pertenece al grupo de las feniletilaminas y su estructura es parecida a otras sustancias psicoactivas como la anfetamina o la MDMA, comparte algunos de los efectos estimulantes de éstas, aunque en menor medida. No se ha informado de que la mescalina ni el peyote tengan potencial adictivo, y de hecho algunas comunidades de la Iglesia Nativa Americana utilizan el peyote para tratar problemas de adicción al alcohol y otras sustancias.

PEYOTE

PREVALENCIA DE USO

El peyote y la mescalina, aún siendo una sustancia relativamente conocida debido a las publicaciones de los años 50-70, es una sustancia consumida con muy poca frecuencia en la sociedad occidental. En los resultados de la Global Drug Survey del año 2017 ni siquiera aparece listada entre las 40 sustancias encuestadas. En décadas anteriores algunas personas creían haber consumido mescalina, aunque en muchos casos, según algunos autores, se trataba probablemente de LSD. La dosis de mescalina es relativamente elevada en comparación a otras sustancias que se venden en el mercado ilícito, y su síntesis o extracción es cara y difícil, por lo que la mescalina sintética no suele encontrarse en el mercado negro. El peyote es una especie protegida y de crecimiento lento, y además hay que ingerir bastantes botones para experimentar efectos psicoactivos. Por todo ello, la prevalencia de consumo de peyote y mescalina es considerablemente baja en comparación con otras sustancias.

En cuanto a las personas que consumen peyote en contextos ceremoniales, se estima que la Iglesia Nativa Americana cuenta con alrededor de 250.000 miembros en México, Estados Unidos y Canadá. Los miembros de esta iglesia suelen utilizar el peyote con cierta regularidad. Según datos de 2003, solo la población huichol es de cerca de 44.000 personas.

ESTATUS LEGAL

El alcaloide psicoactivo del peyote, la mescalina, es una sustancia controlada por el Convenio de 1971 de Viena y se encuentra incluida en la Lista I. Por tanto se considera una sustancia cuyos uso, venta y fabricación está prohibida. Sin embargo, la planta del peyote no está incluida en las listas de los convenios, y su regulación depende de la legislación de cada país. Así, en Canadá la mescalina está en la Lista III, y el peyote está explícitamente exento de regulación si no está preparado para su ingestión, mientras que en Brasil, Francia, Italia y otros países el peyote está considerado ilegal. Otros países, como España, no hacen mención al peyote en las listas de plantas contro-

ladas, aunque eso no implica que la venta de peyote no pueda ser considerada un acto ilícito.

En el caso de la legislación de Estados Unidos de Norteamérica, el uso del peyote está permitido únicamente en contextos ceremoniales para personas pertenecientes a la Iglesia Nativa Americana.

El gobierno mexicano fue uno de los países que al adherirse al convenio de 1971 y ratificarlo el 20 de febrero de 1975, formuló una reserva expresa con respecto a su aplicación, ya que existen en su territorio ciertos grupos étnicos indígenas que utilizan tradicionalmente plantas silvestres que contienen sustancias psicotrópicas entre las de la lista I, el peyote entre ellas. Dentro de la legislación mexicana, el cactus de peyote no está propiamente prohibido o regulado, ya que no se le incluye en ningún apartado de la Ley General de Salud. Su uso está permitido a los huicholes. Aún así, el peyote está considerado como una planta amenazada, por lo que su recolección está prohibida, excepto en los casos de uso tradicional de los pueblos indígenas.

SALUD Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Salud física

Debido a la posibilidad de que se produzcan experiencias intensas que generen ansiedad, las personas con historial de enfermedades cardiovasculares, en particular aquellas que están tomando medicación para controlar estas patologías y que tienen la actividad física reducida por indicación médica deberían abstenerse de utilizar el peyote.

El peyote tiene efectos ligeramente estimulantes, por lo que no debería ser combinado con otras sustancias estimulantes.

Salud psicológica

Como con cualquier sustancia psiquedélica, resulta extremadamente importante tener en cuenta tres factores a la

PEYOTE

hora de reducir los riesgos asociados a su uso: la dosis, el *set* (estado mental previo) y el *setting* (el contexto en el que se utiliza).

En cuanto a la dosis es importante saber que los efectos de la mescalina y el peyote pueden tardar hasta dos horas en aparecer, por lo que se podría caer en el error de creer que la dosis era insuficiente, redosificarse y tomar una dosis demasiado alta. Es importante calcular la dosis de antemano y esperar un tiempo prudencial suficiente antes de decidir aumentar la dosis.

Como con cualquier psikedélico clásico, los efectos de la mescalina y el peyote dependen en gran medida del estado mental de la persona que lo toma. Algunos investigadores han llamado a los psikedélicos “amplificadores inespecíficos de la consciencia”, por lo que sus efectos pueden ser muy variables de persona a persona, como en distintas ocasiones. Por ello hay que ser prudente a la hora de usar el peyote en situaciones de estrés, depresión, preocupaciones o dificultades vitales. Además, los efectos dependen también del contexto en el que estas sustancias se utilizan, así como de la compañía y el entorno físico. Por ello resulta importante planificar adecuadamente la forma en la que se va a utilizar el peyote.

Personas con antecedentes de condiciones psiquiátricas como trastornos psicóticos, trastorno bipolar, ideas de suicidio y otros deberían abstenerse de utilizar la mescalina si no es en un contexto clínico, pues existe el riesgo de un aumento de los síntomas y de una descompensación.

Como con cualquier sustancia psikedélica, durante la experiencia con peyote pueden emerger contenidos inconscientes. Estas experiencias pueden ser emocionalmente intensas y en ocasiones implicar sensaciones de miedo, angustia y dificultad, de la misma forma que pueden provocar experiencias de gozo y éxtasis. Por ello suele recomendarse tener una actitud abierta y de aceptación hacia el contenido de la experiencia.

Estudios realizados en población nativa americana y miembros de las iglesias peyoterías han evaluado el rendimiento cognitivo y el estado psicológico de personas que habían consumido peyote durante años en estos contextos. Los resultados indican que no hay evidencia de

déficits psicológicos ni cognitivos entre estas personas, que han usado el peyote en la Iglesia Nativa Americana durante largo tiempo. Estos resultados, si bien interesantes, no pueden ser extrapolados a otros contextos y formas de uso.

FORMAS DE USO

En la antigüedad, los pueblos que conocían el peyote lo usaban para distintos fines, entre los que destacan: tratamiento de heridas, picaduras de serpientes, contusiones, reumatismos, mareos, ansiedades, dolor de muelas, hemorragias, dolor de cabeza, tisis, fiebre, dolencias del pecho, enfermedades pulmonares en general. Además de atribuirle propiedades curativas en el tratamiento de diferentes condiciones mentales.

El peyote puede ser ingerido fresco, seco y pulverizado, licuado con agua o mezclado con chocolate o frutas. Tradicionalmente, depende del momento y fiesta la forma en la que se ingiere. Durante la peregrinación a wirikuta de los huicholes, se come fresco ya que se consume tras su recolección; se limpia la parte inferior correspondiente a la raíz, y se retira una capa delgada, rígida y rugosa, color café oscuro. Al regreso de los peregrinos, los demás miembros de la comunidad también pueden comer peyote fresco en la ceremonia de bienvenida.

Después de concluir la peregrinación, se seca el peyote para posteriormente molerlo hasta convertirlo en polvo. El polvo se puede comer a cucharadas o se combina con chocolate o frutas.

En las ceremonias de la Iglesia Nativa Americana el peyote se pulveriza o los botones se introducen en agua, y se dejan infusionar, para después beber el líquido en ceremonias que duran toda la noche.

PEYOTE

REFERENCIAS

- Labate, B., Cavnar, C. (Eds). 2016. *Peyote. History, Tradition, Politics, and Conservation*.
- La Barre, W. *El culto del peyote*.
- Samorini, G. 2001. *Los alucinógenos en el mito*. La Liebre de Marzo.
- Schultes, RE, Hofmann, A, Rätsch. 1992. *Plants of the Gods: Their Sacred, Healing and Hallucinogenic Powers*. Healing arts press. Rochester, Vermont.
- Ott, J. 1996. Pharmactheon. Natural Products Co.
- Guerra-Doce, E. 2006. *Psychoactive Substances in Prehistoric Times: Examining the Archeological Evidence*
- Merlin, M. 2003. *Archeological Evidence for the Tradition of Psychoactive Plant Use in the Old World*. Economic Botany 57(3): 295-323
- Ditrich, A. 1971. *Alteration of Behavioural Changes Induced by 3,4,5-Trime-thoxyphenylethylamine (Mescaline) by Pretreatment with 2,4,5-Trymethoxyphenylethylamine, A Self Experiment*. Psychopharmacologia 21, 229 - 237.
- El-Seedi, H.R., De Smet, P., Beck, O., Possnert, G., Bruhn, J. *Prehistoric peyote use: Alkaloid analysis and radiocarbon dating of archeological specimens of Lophophora from Texas*. Journal of Ethnopharmacology 101, 238 - 242.
- Halpern, J. 2004. *Hallucinogens and dissociative agents naturally growing in the United States*. Pharmacology and Therapeutics 102, 131 - 138.
- Halpern, J., Sherwood, A., Hudson, J., Yurgelun-Todd, D., Pope, H. 2005. *Psychological and Cognitive Effects of Long-Term Peyote Use Among Native Americans*. Biol Psychiatry 58: 526 - 631.
- Kapadia, G., Fayez, M. 1970. *Peyote constituents: Chemistry, Biogenesis, and Biological Effects*. Journal of Pharmaceutical Sciences Vol. 59, num. 12.
- Csordas, T., Storck, M., Strauss, M. 2008. *Diagnosis and Distress in Navajo Healing*. The Journal of Nervous and Mental Disease, Vol. 196, Num. 8.
- Carod-Artal, F.J., Vázquez-Cabrera, C.B. 2006. *Mescalina y tirual del cactus de san Pedro: evidencias arqueológicas y etnográficas en el norte de Perú*. Rev Neurol 42: 489 - 498.
- Hermle, L., Fünfgeld, M., Oepen, G., Botsch, H., Borchardt, D., Gouzoulis, E., Fehernbanch, R., Spitzer, M. 1992. *Mescaline-Induced Psychopathological, Neuropsychological, and Neurometabolic Effects in Normal Subjects: Experimental Psychosis as a Tool for Psychiatric Research*. Society of Biological Psychiatry.
- Bruhn, J., De Smet, P., El-Seedi, H., Beck, O. 2002. *Mescaline use for 5700 years*. The Lancet Vol 359.



Cofinanciado por la
Unión Europea



www.iceers.org
www.psychepplants.org

BUFO ALVARIUS

Informe técnico sobre
plantas psicoactivas

Cofinanciado por la
Unión Europea



Organizado por



ICEERS

En colaboración con:



forum
droghe



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente los puntos de vista del autor, y la Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Barcelona, 2018

BUFO ALVARIUS

Los efectos psicoactivos de las secreciones de distintas variedades de sapos son conocidos desde hace siglos. El *Bufo alvarius* es un anfibio semi acuático que vive en el desierto de Sonora, en México. Sus glándulas cutáneas contienen más de una decena de compuestos triptamínicos, entre ellos la bufotenina y la 5-MeO-DMT, dos potentes sustancias psiquedélicas.

INFO BÁSICA

El *Bufo alvarius* (cuyo nombre correcto es *Incilius alvarius*) es un sapo nativo del continente americano. Puede encontrarse desde la parte sur del desierto de Arizona, EEUU, y la mayor parte del desierto de Sonora, en México, y hasta cerca de Guamúchil, en Sinaloa. Se le conoce también como el sapo del río Colorado, porque habita en las zonas circundantes a este río en la parte baja de California, Nuevo México, México y el sur de Arizona.

Se encuentra sobretodo en las partes bajas del desierto de Sonora, en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 1600m. Además de en el desierto, el *B. alvarius* también habita en pastizales y bosques de robles, en los que se esconde en las madrigueras de roedores.

Es un sapo de comportamiento nocturno y durante la mayor parte de los meses de Septiembre hasta Abril, permanece bajo tierra en estado de hibernación. Durante la estación de reproducción, que coincide con la época de lluvias, se vuelve muy activo, en especial por la noche, y cientos de sapos pasean por el desierto.

El *Bufo alvarius* tienen unas glándulas parotoides de gran tamaño que segregan una sustancia viscosa de color lechoso. Este veneno es el que contiene los alcaloides psicoactivos.

ORIGEN / HISTORIA

Los sapos siempre han tenido un papel importante en los mitos, leyendas, religiones y prácticas médicas y curanderiles de distintos pueblos a lo largo de la historia de la humanidad.

Encontramos representaciones de sapos que se remontan miles de años atrás. Algunos autores sugieren que el uso del veneno de los sapos era ya utilizado por el hombre de Neadental para la caza, la adivinación y como embriagante.

Existen mitos y tradiciones relacionadas con los sapos a lo largo de la historia en distintos lugares del mundo como en China, Tibet, Nepal, así como en Bolivia y Europa. Los mitos acerca del uso de sapos en la brujería durante la edad media son muy abundantes.

Varios antropólogos sugieren que una variedad de sapo, el *Bufo marinus* había sido utilizado en Mesoamérica desde la antigüedad por sus propiedades intoxicantes. La hipótesis del uso del *Bufo marinus*, cuyas secreciones, como las de otros sapos, contienen principalmente bufotenina, está basada en la presencia de muchas representaciones iconográficas y mitológicas de sapos en las culturas Olmecas, Mayas y Aztecas, datadas de hasta el año 2000 a.C. Especialmente en los restos arqueológicos de San Lorenzo, en Veracruz, México, datado de 1250-900 a.C., perteneciente a la cultura Olmeca, se han encontrado restos de esqueletos de especies de Bufo. Las esculturas y representaciones Aztecas ponen un gran énfasis en las glándulas parotoides de los sapos, que es donde se localizan las secreciones que pueden resultar psicoactivas.

Según los relatos del fraile Anglo-Dominicano Thomas Gage, los nativos Poloman Maya de Guatemala tenían la costumbre de añadir a sus bebidas fermentadas tanto hojas de tabaco como sapos venenosos para incrementar su potencia.

Sin embargo, ha existido una gran confusión acerca de las variedades de sapos que podrían haber sido utilizadas con distintos propósitos, así como qué alcaloides presentes en las secreciones de los sapos eran los responsables de los efectos. Como ya se ha dicho, existen decenas de sus-

BUFO ALVARIUS

tancias triptamínicas en los venenos de algunos sapos y aunque los efectos psicoactivos se suelen atribuir a la bufotenina y a la 5-MeO-DMT, aún no está del todo clarificado la aportación de cada alcaloide al efecto final. Por otra parte, algunos alcaloides presentes en las secreciones de los sapos del género *Bufo* pueden tener efectos cardiotóxicos y resultar mortales, como cuentan algunos informes de animales que han fallecido tras morder a sapos.

Algunos antropólogos han sugerido que es poco probable que el *B. marinus* fuera el sapo utilizado por las culturas mesoamericanas con propósitos psicoactivos, debido a la presencia de bufotenina en sus secreciones, de cuya psicoactividad se ha dudado durante las últimas décadas. Se ha propuesto, sin embargo, que la especie utilizada era el *B. alvarius*, cuyas secreciones contienen 5-MeO-DMT y cuya morfología es prácticamente indistinguible del *B. marinus*. Sin embargo, ante la escasez de análisis químicos suficientes esa aseveración no es más que especulativa.

Hoy en día sobreviven algunas prácticas tradicionales del uso de sapos psicoactivos entre los curanderos de tribus de Mesoamérica y Sudamérica, en las que se utiliza el veneno de los sapos con finalidades mágicas, principalmente en la preparación de pociones amorosas y otros usos.

Si bien la importancia de los sapos y sus venenos en la prácticas médicas, religiosas y en la mitología de muchas civilizaciones antiguas es indiscutible, sigue habiendo confusión acerca de las variedades de sapos utilizadas, así como el modo de utilización y su finalidad. Aunque posible, la utilización tradicional del *B. alvarius*, no puede asegurarse.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DOSIFICACIÓN

Las secreciones de las glándulas del *B. alvarius* contienen distintos alcaloides de la familia de las indolalquilaminas y sus metabolitos más comunes de la serie de las 5-hidro-xindolalquilaminas, y de las 5-metoxindolalquilaminas, poco habituales en las secreciones de sapos, conocidas como bufotoxinas.

De la misma manera que muchas otras variedades de sapos, el *B. alvarius* produce bufotenina (5-OH-DMT) en cantidades considerables, de hasta 3mg por gramo de piel seca. La piel del *B. alvarius* contiene también otras sustancias sulfurosas, una de ellas es la bufovidrina y otras sustancias cardiotóxicas llamadas bufogeninas y bufotoxinas. Algunos estudios habían considerado la bufotenina como la sustancia responsable de los efectos psicoactivos tanto de algunas plantas como de sapos, otros estudios no han encontrado señales de psicoactividad, aunque sí de efectos tóxicos a nivel físico. Jonathan Ott en sus bioensayos encontró que la bufotenina administrada por distintas vías (vaporizada, intranasal, oral, rectal y endovenosa) sí tenía efectos psicoactivos a dosis parecidas a la 5-MeO-DMT.

La peculiaridad del *B. alvarius* es que sus secreciones son las únicas que contienen 5-MeO-DMT, o 5-metoxidimetiltriptamina de entre todas las especies de sapos conocidas. Esto se debe a que el *Bufo alvarius* posee una enzima especial, llamada O-metil transferasa, que convierte la bufotenina en 5-MeO-DMT, una sustancia psicoactiva muy potente de efectos psiquedélicos. El contenido de las secreciones puede llegar hasta el 5-15% del peso seco total en las glándulas parotoides, lo que implica una cantidad considerable de 5-MeO-DMT. Un solo sapo puede producir hasta 75mg de esta sustancia.

La 5-MeO-DMT está presente en diversas variedades botánicas, como en distintas especies de *Viola*, de *Anadenanthera* y *Phalaris*, plantas que se han utilizado en la preparación de rapés psicoactivos desde la antigüedad. Se ha encontrado también 5-MeO-DMT en fluidos humanos entre los que se incluye la orina, la sangre y el fluido cerebroespinal, por lo que parece que el cuerpo humano puede sintetizar también esta sustancia.

Dosificación de Bufotenina

Los informes acerca de la psicoactividad y los efectos de la bufotenina han sido controvertidos y distintos estudios han sacado distintas conclusiones. Por ello la dosificación de bufotenina y sus efectos específicos no están claramente definidos. Según los bioensayos de Jonathan Ott, las dosis de bufotenina son las siguientes:

BUFO ALVARIUS

Por vía Intransal o sublingual

- » Dosis baja: 20 – 30mg
- » Dosis media: 30 – 60mg
- » Dosis alta: 60 – 100mg

Por vía oral

Dosis media: 100mg.

Por vía fumada / vaporizada: la dosificación es similar a la de la 5-MeO-DMT fumada

- » Dosis baja: 2mg
- » Dosis media: 4 – 8mg

Por vía rectal (en supositorio)

Dosis baja: 30mg

Dosificación de 5-MeO-DMT

La 5-MeO-DMT y las plantas que la contienen se han utilizado tradicionalmente por vía esnifada, en mezclas de plantas conocidas como rapés.

Por vía esnifada:

- » Dosis umbral: 3 – 5mg
- » Dosis baja: 5 – 10mg
- » Dosis media: 8 – 15mg
- » Dosis alta: 10 – 25mg

Por vía fumada:

La dosis de sustancia pura por vía fumada es de entre 6 y 20mg, y actualmente es la vía más utilizada:

- » Dosis umbral: 1 – 2mg
- » Dosis baja: 2 – 5mg
- » Dosis media: 5 – 10mg
- » Dosis alta: 10 – 20mg

Se ha investigado también la dosis por vía intravenosa, y ha sido determinada entre 0,7 y 3,1mg.

Existen reportes de dosis orales y sublinguales de 5-MeO-DMT aunque los resultados son poco claros. En estos casos las dosis rondan los 10mg por vía sublingual, y 20–30mg por vía oral. En ocasiones se utiliza la 5-MeO-DMT como añadido en las pociones de ayahuasca, normalmente debido a la utilización de alguna planta que la contiene. En combinación con inhibidores de la monoamina oxidasa los efectos por vía oral pueden ser mucho mayores e implicar riesgos importantes, que se mencionarán más adelante.

Los efectos del veneno de *B. alvarius* no son necesariamente idénticos a los de la 5-MeO-DMT pura. Como ya se ha dicho, el veneno de sapo contiene numerosas sustancias y no se conoce con seguridad cuál el papel de cada una de ellas en el efecto total. Tampoco hay estudios referentes a la cantidad que hay que fumar de las secreciones del sapo para conseguir efectos psicoactivos, aunque basándonos en los análisis que sugieren que las secreciones contienen hasta un 15% de alcaloides, para obtener 10mg de 5-MeO-DMT harían falta alrededor de 65mg de veneno del sapo.

EFFECTOS

Por vía fumada/vaporizada la 5-MeO-DMT presenta unos efectos inmediatos y cortos, habitualmente de menos de 20 minutos de duración, aunque de una intensidad a menudo inesperada y sobrecogedora.

Cuando los vapores de la 5-MeO-DMT son inhalados, los efectos se instauran a los pocos segundos y su aparición es súbita y repentina. Los efectos máximos se presentan en menos de 1 minuto y se prolongan durante unos 5–15 minutos. Los usuarios suelen describir la aparición y meseta de los efectos como extremadamente intensas. Posteriormente los efectos desaparecen en poco tiempo, unos 5–15 minutos, aunque la mayoría de personas sienten efectos residuales hasta una hora después de haber fumado la sustancia.

La experiencia con el veneno del *B. alvarius* habitualmente es muy inmersiva, y produce una variación extrema en la percepción. Muchas personas describen sensaciones

de unidad cósmica, de acceso a una consciencia no dual y a profundas experiencias espirituales. Algunas personas han comparado la experiencia a la experiencia de morir y acceder a estados similares a los descritos en las tradiciones budistas e hinduistas como el Nirvana o el Tathagata, el más allá del más allá. Es común la pérdida de la sensación de identidad y la disolución del ego, así como sensaciones oceánicas de fundirse con el todo.

También, debido a la rápida e intensa instauración de los efectos, son habituales reacciones de miedo y pánico, y la experiencia puede ser abrumadora y traumática para algunas personas. Pueden producirse movimientos durante la experiencia, así como la expresión involuntaria de sonidos (gritos, cantos, lloros...) sin que la persona sea consciente de ello.

Por vía esnifada los efectos suelen ser más progresivos y menos sobrecogedores que utilizando la vía fumada (aunque pueden ser igualmente intensos). La duración total de los efectos más notorios es de alrededor de entre media hora y una hora, con efectos residuales de hasta tres horas. El veneno del *B. alvarius* no suele utilizarse por vía esnifada dada su consistencia, el consumo esnifado de 5-MeO-DMT pura es algo más habitual.

ESTATUS LEGAL

El *B. alvarius* no está en ninguna lista de especies controladas. Ni la 5-MeO-DMT ni la bufotenina se encuentran en las listas de psicotropos del Convenio sobre sustancias Sicotrópicas de 1971 de Naciones Unidas. Esto quiere decir que en la mayoría de los países no son sustancias controladas, a excepción de aquellos en que existe una legislación propia al respecto, como es el caso de los Estados Unidos de América, donde tanto la bufotenina como la 5-MeO-DMT están en la Lista I, y por tanto es ilegal su venta, tenencia y uso. De la misma forma en el Reino Unido ambas sustancias están controladas en la Clase A. Otros países europeos, como Suecia, también han incluido estas sustancias en sus listas de sustancias controladas.

PREVALENCIA DE USO

La prevalencia de uso de la 5-MeO-DMT ha sido siempre relativamente baja, y solamente una minoría de personas la utilizaban, dado que hasta la popularización del *B. alvarius* era una sustancia muy poco conocida y para su uso había que adquirirla en vendedores online especializados, por lo que solamente accedían a ella personas muy conocedoras e interesadas en experimentar los efectos de los psiquedélicos.

Encuestas recientes (2012) en Australia señalan que de una muestra de 693 personas reclutadas entre consumidores de MDMA y otras sustancias, solamente un 2% habían utilizado la 5-MeO-DMT en alguna ocasión. En la encuesta Global Drug Survey de 2017, la 5-MeO-DMT ni siquiera aparecía en los resultados entre las sustancias presentes.

La mayor parte de los usuarios de 5-MeO-DMT habitualmente habían utilizado la sustancia sintetizada, en vez de las secreciones del *B. alvarius*. También existieron a partir de los años 70, aunque muy minoritarias y de dudosa continuidad, iglesias que utilizaban el *B. alvarius* como sacramento, como la Church of the Toad of Light, o la Church of the Tree of Life.

Sin embargo desde 2015 se ha podido observar un aumento en la oferta de experiencias con *B. alvarius*. Facilitadores de sesiones y autodenominados chamanes ofrecen sesiones de “medicina del sapo”, en formatos neochamánicos, a menudo en el transcurso de ceremonias de ayahuasca. Así una nueva forma de consumo del sapo ha aparecido en los últimos años, y ha dado a lugar a nuevos rituales.

Esta nueva oferta de experiencias con el *B. alvarius* ha hecho que muchas personas que jamás habían escuchado de los efectos de la 5-MeO-DMT ni estaban interesadas en experimentar con ella, hayan tenido experiencias con el mismo, por lo que, aun careciendo de encuestas verificadas, el uso de *Bufo alvarius* ha experimentado un notable incremento en los últimos años.

BUFO ALVARIUS

SALUD Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Tanto la 5-MeO-D T como el *B. alvarius* y las toxinas que contiene implican riesgos para la salud que es importante tener en cuenta.

Las plantas que contienen 5-MeO-DMT no se han utilizado de forma tradicional en combinación con plantas que contuvieran betacarbolinas (harmina/harmalina) para preparaciones que fueran a ser ingeridas por vía oral. Sí hay reportes de combinación de estas sustancias en rapés psicoactivos que eran inhalados y en preparaciones para fumar.

La combinación de 5-MeO-DMT (y también bufotenina) con betacarbolinas con efectos inhibidores de la MAO (monoaminaoxidasa) ingerido por vía oral, implica riesgos graves. Esta combinación puede producir hipertermia según estudios en animales, y esta desregulación de los mecanismos encargados de controlar la temperatura corporal puede tener efectos adversos importantes. Hay informes de personas que han muerto tras combinar betacarbolinas y 5-MeO-DMT por vía oral, por lo que esta combinación debería ser evitada y/o tratada con mucha cautela. En el caso de combinar ayahuasca y *B. alvarius*, es recomendable esperar 24h tras el uso de ayahuasca antes de inhalar el veneno de aquel, para eliminar los efectos inhibidores de la monoaminaoxidasa de las harmalininas. En el caso de utilizar primero el *B. alvarius*, se debería esperar un mínimo de una hora antes de tomar ayahuasca. Sobre los riesgos de combinar ayahuasca con *B. alvarius*, ver: <http://news.iceers.org/es/2017/05/alerta-bufo-alvarius-con-ayahuasca/>

La experiencia con el *B. alvarius* / 5-MeO-DMT puede ser sobrecogedora e inmersiva, hasta el punto de perder las referencias externas e incluso el control del propio cuerpo durante unos minutos. Algunas personas se mueven durante la experiencia de forma imprevisible. Por tanto la presencia de un cuidador sobrio que mantenga la seguridad física de la persona y el entorno es muy recomendable, por no decir necesaria.

Los riesgos psicológicos de la experiencia con *B. alvarius*

también tienen que ser tenidos en cuenta. La experiencia puede resultar muy placentera y trascendente, pero también puede ser aterradora y traumática. Tener en cuenta los factores del contexto, el estado mental previo y las expectativas, así como la persona que administra la sustancia, es importante a la hora de decidir sobre el uso de *B. alvarius*. Algunas personas reportan tener re-experimentaciones de los efectos tras la experiencia, en particular durante las noches posteriores.

A diferencia de otras sustancias psiquedélicas, el *Bufo alvarius* induce una experiencia en la que se puede perder la consciencia de hallarse bajo los efectos de una sustancia, e incluso perder la propia consciencia de sí mismo y del entorno. Esta desaparición de la consciencia de sí mismo, o la muerte/disolución del ego, son experiencias difícilmente explicables, y sobre las que es difícil mantener cualquier sensación de control. Aquellas personas que se planteen experimentar con esta sustancia deberían tener esto en cuenta antes de hacerlo y saber que la experiencia puede ser tanto reveladora y gozosa, como aterradora.

REFERENCIAS

- Araujo, A., Carvalho, F., Bastos, M., Guedes, P., Carvalho, M. 2015. *The hallucinogenic world of tryptamines: an updated review*. Arch Toxicology.
- Blair, F. 1963. *Evolutionary relationships of the north American toads of the genus Bufo: a progress report*. International Journal of organic Evolution Vol.17 No.1 pp.1-16
- Bruno, R., Matthews, A., Dunn, M., Alati, R., Mcllwraith, F., Hickey, S., Burns, L., Sindicich, N. 2012. *Emerging psychoactive substances among regular ecstasy users in Australia*. Drug and Alcohol Dependence 124 19-25.
- Carod-Artal, F.J. 2011. *Alucinógenos en las culturas precolombinas mesoamericanas*. Neurología 268.
- Chen., K.K., Chen, A.L. 1932. *Notes on the poisonous secretions of twelve species of toads*. The Journal of Pharmacology and Exp.Therapy. Vol XLVII No.3.
- Erspamer, V., Vitali, T., Roseghini, M., Cei, J.M. 1967. *5-Methoxy- and 5-Hydroxindoles in the skin of Bufo alvarius*. Biochemical Pharmacology, Vol.16 pp. 1149-1164
- Fouquette, M.J. 1970. *Bufo alvarius*. Arizona State University.
- Furst, P.T. 1976. *Hallucinogens and Culture*. Chandler & Sharp Publishers.

BUFO ALVARIUS

Grob CS, McKenna DJ, Nichols DE, Shulgin A, Tupper KW. 2006. A demand for clarity regarding a case report on the ingestion of 5-methoxy-N,N-dimethyltryptamine (5-MeO-DMT) in an Ayahuasca preparation. *J Anal Toxicol.* Jul-Aug;30(6):406-7

Guerra-Doce, E. 2006. *Psychoactive Substances in Prehistoric Times: Examining the Archeological Evidence*

Halberstadt, L., 2016. *Behavioral and pharmacokinetic interactions between monoamine oxidase inhibitors and the hallucinogen 5-methoxy-N,N-dimethyltryptamine*. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*.

Lladó-Pelfort, L., Celada, P., Riga, M.S., Troyano-Rodríguez, E., Santana, N., Artigas, F. 2017. *Effects of Hallucinogens on Neuronal Activity*. Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona.

Lyttle, T., Goldstein, D., Gartz, J. 2013. *Bufo Toads and Bufotenine: Fact and Fiction Surrounding an Alleged Psychedelic*. *Journal of Psychoactive Drugs.* 28:3, 267-290.

Merlin, M. 2003. *Archeological Evidence for the Tradition of Psychoactive Plant Use in the Old World*. *Economic Botany* 57(3): 295-323

Musgrave, M.E., Cochran, D. 1929. *Bufo alvarius, a Poisonous Toad*. *Copeia*, No. 173, pp. 96-99.

Ott, J. 1996. Pharmacotheon. Natural Products Co.

Ott, J. 2001. *Pharmañopo-Psychonautics: Human intranasal, Sublingual, Intrarectal, Pulmonary and Oral Pharmacology of Bufotenine*. *Journal of Psychoactive Drugs*, 33:3, 273-281.

Ott, J. 2001. *Pharmacepéna-Psychonautics: Human intranasal, and Oral Pharmacology of 5-Methoxy-N,N-Dimethyl-Tryptamine*. *Journal of Psychoactive Drugs*, 33:4, 403-407.

Porter, K.R., Porter, W.F. 1967. *Venom Comparisons and Relationships of Twenty Species of New World Toads (Genus Bufo)*. *Copeia* Vol.1967 No. 2, pp. 298-307

Riga, M., Soria, G., Tudela, R., Artigas, F., Celada, P. 2014. *The natural hallucinogen 5-MeO-DMT, component of Ayahuasca, disrupts cortical function in rats: reversal by antipsychotic drugs*. *Int.Journal of Psychopharmacology* 17, pp.1269-1282

Schultes, RE, Hofmann, A, Rätsch. 1992. *Plants of the Gods: Their Sacred, Healing and Hallucinogenic Powers*. Healing arts press. Rochester, Vermont.

Sklerov J, Levine B, Moore KA, King T, Fowler D. 2005. A fatal intoxication following the ingestion of 5-methoxy-N,N-dimethyltryptamine in an ayahuasca preparation. *J. Anal Toxicol.*29(8):838-41; Callaway JC,

Shen HW, Jiang XL, Winter JC, Yu AM. 2010. Psychedelic 5-methoxy-N,N-dimethyltryptamine: metabolism, pharmacokinetics, drug interactions, and pharmacological actions. *Curr Drug Metab.* 11(8): 659-66.

Shen, H.W., Jiang, X.L., Winter, J.C., Yu, A.M. 2010. *Psychedelic 5-Methoxy-N,N-Dimethyltryptamine: Metabolism, Pharmacokinetics, Drug Interactions, and Pharmacological Actions*. *Current Drug Metabolism*, 11, pp.659-666.

Tittarelli, R., Mannocchi, G., Pantano, F., Saverio, F. 2015. *Recreational Use, Analysis and Toxicity of Tryptamines*. *Current Neuropharmacology* 13, pp. 26-46.

Weil, A.T., David, W. 1994. *Bufo alvarius: a potent hallucinogen of animal origin*. *Journal of Ethnopharmacology* 41, pp. 1-8.



Cofinanciado por la
Unión Europea



www.iceers.org
www.psychepplants.org

HONGOS PSILOCIBES

Informe técnico sobre
plantas psicoactivas

Cofinanciado por la
Unión Europea



Organizado por



ICEERS

En colaboración con:



forum
droghe



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente los puntos de vista del autor, y la Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Barcelona, 2018

HONGOS PSILOCIBES

Teonanácatl fue el nombre náhuatl, el idioma de los aztecas, que recibieron los hongos psilocibes. Este término se ha traducido por “Carne de los Dioses”. Existen, más de 180 variedades de hongos que contienen psilocibina y psilocina, los alcaloides responsables de los efectos psicoactivos. Popularmente reciben el nombre de “hongos mágicos”, y son quizás la variedad psicoactiva vegetal más conocida.

INFO BÁSICA

Las distintas variedades de hongos psicoactivos, conocidos también como hongos mágicos, que contienen alcaloides psicoactivos como la psilocina, la psilocibina y la baeocistina, pertenecen a las familias Strophariaceae e Hymenogastraceae de hongos basidiomicetos, del orden de los Agaricales. Los géneros más habituales y conocidos que producen especies que contienen estos alcaloides son el *Psilocibe* y el *Panaeolus*.

Algunas de las especies más conocidas son los *Psilocybe semilanceata*, *Psilocybe cyanescens*, *Psilocybe azurescens* y, sobre todo, los *Psilocybe cubensis*, de los que existen docenas de variedades como los B+, Ecuador, Mazatapec, y un largo etcétera.

Los hongos psilocibes han sido utilizados por distintas culturas por sus efectos intoxicantes, en particular en los pueblos aztecas mesoamericanos de la época precolombina y posteriormente entre los mazatecos y zapotecos.

ORIGEN / HISTORIA

Existen más de 180 especies de hongos que contienen alcaloides triptamínicos como la psilocibina y la psilocina. Incluyen los géneros *Psilocybe* (117 especies), *Gymnopilus* (13 especies), *Panaeolus* (7 especies), *Copelandia* (12 especies), *Hypholoma* (6 especies), *Pluteus* (6 especies), *Inocybe* (6 especies), *Cnocybe* (4 especies) y *Agrocybe*, *Galerina* y *Mycena*.

El género *Psilocybe* es el más habitual, y la mayor parte de sus especies se encuentran en bosques húmedos subtropicales. México es el país en el que se encuentran más variedades de hongos psicoactivos.

Si bien se encuentran hongos psicoactivos tanto desde Alaska hasta el sur de Chile, Australia y Nueva Zelanda, Hawái, Europa, Siberia, Japón y el Sureste asiático, el conocimiento preciso acerca de su distribución geográfica no se halla muy desarrollado.

Las distintas variedades de hongos mágicos han sido utilizadas por distintos pueblos desde la antigüedad. Grupos indígenas han reverenciado las visiones inducidas por los hongos, y los han utilizado en sus rituales mágico-religiosos para comunicarse con el mundo espiritual, lo espíritus de los fallecidos y para obtener conocimiento y sanación.

Las muestras más antiguas de un probable uso de hongos, aunque no totalmente concluyentes, pueden encontrarse en un mural en Tassili, en el desierto del Sáhara, al suroeste de Argelia. En ese mural, que data de entre los años 7000 y 9000a.C se representan hongos, así como figuras antropomorfas llevando hongos. Se especula qué tipo de hongo es el representado, y algunos autores lo han identificado como *Psilocybe mairei*, una especie conocida de Argelia y Marruecos. Algunos autores, sin embargo, dudan de la autenticidad de dichas pinturas.

También en un mural de Selva Pascuala, en Cuenca (España), datado de entre el Paleolítico Superior (6000a.C) al Neolítico Medio (4000a.C), se pueden encontrar representaciones de hongos, que se han identificado como *Psilocybe hispánica* y también como *Psilocybe semilanceata*. En estos murales aparecen representadas figuras de toros, por lo que algunos autores establecen la relación del crecimiento de hongos con el hábitat, puesto que estas especies crecen en las heces bovinas.

También encontramos el uso de hongos psicoactivos en Asia. En Japón crece el *Gymnopilus spectabilis*, conocido como maitake (“hongo bailador”), cuyo uso quedó reco-

HONGOS PSILOCIBES

pilado por Minamoto Takakuni en un libro de relatos, el *Konjaku Monogatari*, que data de finales del siglo IX d.C. Este hongo se ha conocido también con el nombre de *owaraitake* (“el hongo de la risa”). Representaciones pictóricas parietales se han encontrado también en cuevas y abrigos de Sudáfrica y Australia, entre otros sitios.

En el Nuevo Mundo distintos grupos han utilizado, y utilizan los hongos psicólibes. En particular distintas etnias mexicanas, como los Mazatecos, los Mixitecos y los Zapotecas, entre otras. Se han encontrado vasijas en forma de hongo asociadas a los periodos pre-clásico y clásico de los Mayas en México, Guatemala, Honduras y El Salvador que datan de entre los años 500a.C y 900d.C y que sugieren el conocimiento ancestral del uso de hongos psicólibes. Los primeros reportes acerca del uso de hongos que hay documentados son de un indígena llamado Tezozómoc, que escribió en español en el año 1598 acerca del uso de hongos embriagantes en la celebración de coronación de Moctezuma II en 1502, en la civilización Azteca.

Existen representaciones de hongos en el arte Mexicano que sobrevivió a la conquista. Buenos ejemplos de ello son el *Codex Vindobonensis mixteca*, el *Codex Magliabechiano*, y los famosos frescos de Tepantitla, en la ciudad de Teotihuacan.

Reportes de los colonizadores españoles, como el de fray Bernardino de Sahagún, llamado “Historia General de las Cosas de Nueva España”, describió el uso de los hongos no solamente en celebraciones sino también en ceremonias religiosas, médicas y adivinatorias. En los escritos de Sahagún se describe el uso del nombre *teunamacatlh* (*teonanácatl*) para designar a los hongos psicólibes. *Teonanácatl* ha sido traducido como “la carne de los dioses”, aunque otros autores sugieren que “hongos sagrados” u “hongos maravillosos” serían traducciones más literales.

Los españoles consideraron que el uso del hongo era contrario a la moral cristiana, y en 1620 el tribunal de la Inquisición declaró herético su uso, así como el de cualquier otra planta embriagante, y reprimieron con dureza a curanderos y a quienes ingirieran el hongo. Por ello, el uso tradicional de los hongos psicólibes pasó a la clandestinidad y el secretismo.

El redescubrimiento del uso tradicional de los hongos psicólibes en el Nuevo Mundo ocurrió gracias a los trabajos de Reko y Schultes, que obtuvieron e identificaron tres variedades distintas de hongos visionarios en Huautla de Jiménez, Oaxaca, en 1938. Ese mismo año, Irmgard Weitlaner y Jean Basett Johnson asistieron a una ceremonia con hongos, aunque no participaron en la ingestión y por tanto no pudieron experimentar sus efectos.

En 1952, Gordon Wasson y su esposa Valentina Pavlovna empezaron a interesarse por el culto de los hongos psicólibes, y tras una revisión de los documentos disponibles y tras contactar con Schultes, Reko, Johnson y Weitlaner, empezaron sus viajes a Huautla de Jiménez. Durante el verano de 1955 Gordon Wasson y su fotógrafo Allan Richardson, asistieron a una velada con hongos psicólibes con Maria Sabina –una chamana mazateca– y fueron los primeros occidentales en experimentar y reportar los efectos de los hongos, y los usos tradicionales entre los Mazatecos.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DOSIFICACIÓN

Los principios activos presentes en los hongos psicólibes son la psicólibina (4-PO-DMT), la psicocina (4-HO-DMT) y la baeocistina (4-HO-NMT). La psicólibina es el componente principal de la mayoría de las variedades y el alcaloide más estable de los tres.

La psicólibina fue aislada por el químico suizo Albert Hofmann en 1957, de hongos *Psilocybe mexicana*, cultivados en París por el micólogo Roger Heim a partir de hongos recogidos en México durante la expedición de Heim y Wasson. Hofmann es conocido por haber sintetizado la LSD (dietilamida del ácido lisérgico), y también fue el primero en sintetizar la psicólibina en 1958.

Estudios sobre la farmacología de la psicólibina indican que esta es convertida en psicocina una vez absorbida, y que cantidades equivalentes de psicocina producen los mismos efectos subjetivos que la psicólibina. Por ello se considera en ocasiones que la psicólibina es un precursor estable (una prodroga), pero el alcaloide psicoactivo y

HONGOS PSILOCIBES

responsable de los efectos de los hongos es la psilocina.

No existen estudios específicos, y hay muy poca información acerca de los efectos y la farmacología de la baeocistina.

La potencia de los hongos psilocibes varía enormemente en función de la especie y la variedad, así como de las condiciones en las que han crecido y la edad de los hongos.

Variedades habituales como los *Psilocybe cubensis* y los *Psilocybe semilanceata* contienen alrededor de 6-10mg de psilocibina por cada gramo de hongos secos. Otras variedades, como los *Psilocybe azurens* y los *Psilocybe bohemica* contienen mayor cantidad de psilocibina, alrededor de un 1,78% y un 1,74%, respectivamente.

Existen variedades de potencias intermedias, como los *Panaeolus cyanescens*, conocidos también como *Copelandia cyanescens*, que contienen un 0,85% de psilocibina.

Las dosis de psilocibina pura son las siguientes

- » Microdosis: <4mg
- » Dosis baja: 4 - 8mg
- » Dosis media: 6 - 20mg
- » Dosis alta: 20 - 35mg
- » Dosis muy alta: >35mg

Las dosis de hongos varían en función de la especie, su estado de conservación, si son hongos frescos o secos y otros factores, por lo que ajustar las dosis de hongos resulta siempre poco preciso. Habitualmente **las dosis para variedades habituales (*P.cubensis* y similares) de hongos secos** son las siguientes.

- » Microdosis: < 0,25gr
- » Dosis baja: 0,25-1gr
- » Dosis media: 1 - 2,5gr
- » Dosis alta: 2,5 - 5gr
- » Dosis muy Alta: > 5gr

EFFECTOS

Los hongos psilocibes producen efectos psicoactivos en humanos muy similares al resto de psiquedélicos clásicos como la LSD y la mescalina. La mayoría de los usuarios describen la experiencia como un viaje interno, en el que se atraviesan distintas fases con distintos efectos. Los primeros efectos suelen empezar a percibirse antes que con la LSD o la mescalina, y hacia los 30 minutos tras su ingestión pueden apreciarse. Los efectos máximos suelen instaurarse entre los 60 y los 90 minutos después de la ingesta, y se prolongan durante alrededor de dos horas antes de empezar a disminuir. La duración total de la experiencia es de alrededor de 4 a 6 horas, en función de la dosis.

Efectos físicos

A nivel físico los efectos principales de la psilocibina incluyen la dilatación de las pupilas, incrementos leves en la presión arterial y el ritmo cardíaco (en especial con dosis altas). La variación en la presión arterial parece más relacionada con la experiencia subjetiva que con los efectos fisiológicos de la psilocibina, en particular si aparece ansiedad. En ocasiones puede presentarse náusea (sobre todo cuando se ingieren hongos, más que con la psilocibina pura), y más raramente vómitos o diarrea. Pueden aparecer temblores, malestar muscular y también mareo.

Los efectos físicos en general suelen ser leves y poco significativos.

Efectos psicológicos

Los efectos psicológicos se caracterizan por marcadas alteraciones de las percepciones sensoriales, así como cambios profundos en la consciencia y la cognición.

A nivel sensorial pueden presentarse alteraciones visuales en forma de visiones caleidoscópicas coloridas con los ojos cerrados, intensificación de los colores, distorsión en las formas de los objetos (superficies que ondulan o se mueven). También pueden aparecer alteraciones auditivas, como una apreciación incrementada de la música y los sonidos. Pueden producirse experiencias sinestésicas, en las que estímulos correspondientes a un determinado

HONGOS PSILOCIBES

campo sensorial son percibidos y procesados por otro sentido (por ejemplo, sonidos que se perciben como visiones). El sentido del tacto puede verse alterado también y experimentar un incremento en la sensibilidad táctil, sensaciones de frío o calor, hormigueo o sensación de energía recorriendo el cuerpo así como parestesias.

A nivel cognitivo y de consciencia las alteraciones pueden ser muy intensas y aparecer experiencias tanto muy positivas como aterradoras.

Estudios recientes han observado la capacidad de la psilocibina de inducir experiencias místicas en contextos controlados y en dosis altas. Dichas experiencias místicas incluyen sentimientos de numinosidad, estado emocional profundamente positivo, unidad interna, trascendencia del tiempo y el espacio, inefabilidad y sensación de unidad e interconexión con todas las cosas.

Las experiencias aterradoras pueden incluir sensaciones de miedo atroz, paranoia, sensación de morir o volverse loco, sentimientos de depresión o ira, ansiedad elevada, agitación, confusión y desorientación tanto espacio-temporal como interna. Este fenómeno se ha llamado en ocasiones “mal viaje”. Raramente se producen reacciones con sintomatología psicótica, que suelen desaparecer cuando los efectos disminuyen.

En la mayoría de los casos, sin embargo, las experiencias inducidas por los hongos contienen tanto elementos positivos y agradables, como elementos menos agradables que puedan vivirse como un reto psicológico. Son comunes las experiencias en las que aparece contenido biográfico personal, y sobre relaciones con personas significativas. Además puede producirse una disolución de los límites personales, o disolución del ego, con sensaciones descritas de tipo “oceánico”, que puede ser vivida como una experiencia trascendente, pero también puede vivirse con ansiedad.

Algunos estudios muestran que la psilocibina produce un incremento del estado de ánimo positivo, y un sesgo positivo en la percepción de los estímulos, relacionada con una posible disminución de la actividad de la amígdala (una estructura cerebral encargada del procesamiento de emociones potencialmente amenazantes).

Efectos en contextos controlados

Además de la capacidad de la psilocibina para inducir experiencias místicas, en ensayos clínicos se han encontrado otros efectos potencialmente terapéuticos.

Se ha investigado el uso de psilocibina en el tratamiento de la ansiedad y el incremento en la calidad de vida en casos de personas con diagnóstico avanzado de cáncer. La psilocibina también se ha utilizado en la investigación del tratamiento de las cefaleas en racimo así como en el trastorno obsesivo-compulsivo. También se han llevado a cabo estudios sobre el uso de psilocibina en la adicción al tabaco y al alcohol. Actualmente se están llevando a cabo investigaciones acerca del potencial terapéutico de la psilocibina para los trastornos depresivos resistentes al tratamiento convencional con resultados prometedores.

ESTATUS LEGAL

Los principios activos de los hongos psilocibes, la psilocibina y la psilocina, son sustancias controladas en la lista I de la convención de las Naciones Unidas de 1971. Por ello la venta de estas sustancias es ilegal.

Sin embargo, los hongos que contienen estas sustancias están controlados de distinta manera en distintos países, de acuerdo con la interpretación que cada país hace de la Lista I. En la lista I de la Convención de 1971 solo aparecen principios activos, no materiales naturales que los contengan (como hongos o plantas), lo que deja abierto a las leyes particulares de cada país la interpretación sobre la prohibición del material botánico. Además, en muchos países estos hongos crecen de forma salvaje.

En la mayoría de los países europeos, los hongos psilocibes son ilegales y no pueden comprarse ni venderse. El formato en el que se habían vendido los hongos en las últimas décadas se consideró “producto” y/o “preparación” de psilocibina, por lo que cualquier presentación de dichos hongos se consideró ilegal.

Durante varios años los hongos estuvieron disponibles para su compra y venta en Holanda, en las smart-shops.

HONGOS PSILOCIBES

Podían adquirirse legalmente hongos frescos, así como secos, ya que eran legales hasta 2002. A partir de ese año, los hongos secos fueron declarados ilegales, aunque podían seguir vendiéndose hongos frescos. Esa situación cambió y la venta de hongos frescos es ilegal desde 2008. Una excepción es la variedad *Sclerotia*, también conocida como “trufas” o “piedras filosofales”, que pueden adquirirse todavía, al no tratarse de un hongo, sino de micelio.

Las esporas, así como los kits de cultivo que no contienen hongos, ni por tanto sus principios activos, se venden en smart-shops en algunos países.

PREVALENCIA DE USO

La prevalencia del consumo de hongos en la UE es considerablemente menor que la de cannabis, y parece ser igual a la prevalencia del consumo de éxtasis (MDMA) en algunos países entre estudiantes de 15-16 años. Encuestas en 12 países de la Unión Europea indican que entre los 15 y 24 años, el uso de hongos psilocibes alguna vez en la vida se sitúa entre el 1% y el 8%. Según los resultados publicados de la Global Drug Survey 2017, los hongos psilocibes son la octava sustancia con mayor consumo alguna vez en la vida entre la población encuestada por detrás del alcohol, el cannabis, el tabaco, la bebidas con alto contenido en cafeína, el tabaco en pipa (shisha), la MDMA, y la cocaína. Según esta encuesta, un 24.4% de los encuestados habían consumido hongos alguna vez en la vida.

En esta misma encuesta, los hongos psilocibes eran la sustancia que menos solicitudes de tratamiento médico de emergencia habían generado, solamente un 0.2% de las personas que los utilizaron solicitaron atención médica. En este sentido, los hongos se han considerado la sustancia más segura de las reportadas. En cuanto a la ocurrencia de experiencias difíciles, los hongos son la sustancia que menos episodios difíciles provocaban de todas las sustancias psiquedélicas investigadas, tanto de origen vegetal (ayahuasca y peyote) como sintéticas (LSD, NBOMe, 2C-x, y DMT fumado).

En algunos países de la UE es más común consumir los hongos recogidos en su hábitat natural, mientras que en otros países los usuarios suelen cultivar sus propios hongos. En Noruega, Escocia, Suiza, el Reino Unido y Dinamarca predomina la recogida de hongos, mientras que en Bélgica, Holanda, Alemania y Finlandia es más habitual el autocultivo.

SALUD Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Estudios realizados en 2011 concluyen que el uso de hongos psilocibes es relativamente seguro, y que existen pocos reportes de efectos adversos, calificados como “efectos adversos ligeros”. Los mismos estudios indican la importancia de controlar tanto la calidad como el contexto en el que los hongos psilocibes se utilizan.

Salud física

Debido a la posibilidad de que se produzcan experiencias intensas que generen ansiedad, las personas con historial de enfermedades cardiovasculares, en particular aquellas que están tomando medicación para controlar estas patologías o que por indicación médica tengan que reducir su actividad física deberían abstenerse de utilizar hongos.

En cuanto a la calidad de los hongos, en el caso de recolectarlos en su medio natural, resulta imprescindible saber identificar los hongos correctamente y no confundirlos con ninguna variedad que pueda ser tóxica o venenosa. En general solamente algunas variedades de los géneros *Galerina* y *Pholiota* tienen efectos tóxicos o mortales y pueden confundirse con hongos psilocibes.

Salud psicológica

Si bien los hongos presentan pocos riesgos para la salud física ya que la psilocibina es una sustancia farmacológicamente muy segura, además de no tener potencial adictivo, existen riesgos para la salud psicológica que deben ser tenidos en cuenta. Algunos de estos riesgos pueden producirse durante la experiencia, y otros posteriormente, a medio plazo.

HONGOS PSILOCIBES

El principal riesgo de los hongos psilocibes es que desencadenen una experiencia difícil, en la que hayan síntomas desagradables como el miedo, la ansiedad, ideas paranoides, miedo de muerte o de volverse loco, síntomas de naturaleza psicótica, o la sensación de que el viaje no va a terminar nunca. Este tipo de experiencias pueden producirse con cualquier dosis, aunque sus manifestaciones en tales casos son distintas.

A dosis bajas y medias pueden aparecer contenidos psicológicos desagradables y la persona puede tratar de resistirse a ellos, esta resistencia suele generar mayor ansiedad. En tales casos, un cambio en el contexto puede ayudar a disminuir la ansiedad. Un entorno tranquilo y una buena disposición a entregarse a la experiencia sin juicios suelen ayudar a continuar el viaje y resolver estos momentos difíciles.

A dosis altas, las resistencias son menores debido a la intensidad de la experiencia, y las personas suelen estar totalmente inmersas en el viaje. En tales casos pueden producirse experiencias difíciles en las que haya una elevada intensidad emocional, expresiones catárticas, y manifestaciones psicológicas inusuales y de carácter “psicótico”, que suelen desaparecer cuando el efecto farmacológico disminuye. En estas situaciones hace falta contención física y emocional, y el apoyo durante la experiencia por parte de un cuidador, preferentemente sobrio.

Tras experiencias difíciles pueden presentarse dificultades psicológicas posteriores de distinta índole, que afecten la salud de la persona más allá de la propia experiencia. Pueden aparecer síntomas de estrés agudo tras una experiencia traumática con hongos, que persistan en el tiempo y que requieran atención psicológica especializada. La aparición de trastornos psiquiátricos graves y persistentes tras el uso de hongos psilocibes, si bien puede producirse, es muy poco frecuente. En el caso de experimentar dificultades psicológicas tras una experiencia psiquedélica, sesiones de psicoterapia de integración pueden ayudar a disminuir los síntomas y procesar de forma adecuada los contenidos mentales de la sesión.

La mayor parte de situaciones difíciles pueden prevenirse teniendo en cuenta el contexto en el que se lleva a cabo la experiencia, la dosis, la compañía y el momento vital en el que se decide usar los hongos.

Con relación al contexto, las recomendaciones habituales en cuanto al “set and setting” son especialmente importantes a la hora de utilizar los hongos psilocibes. Un entorno tranquilo, seguro, libre de interrupciones y de interferencias inesperadas, estéticamente cuidado, con música previamente seleccionada y sobretodo con la compañía de personas de confianza, es adecuado para el tipo de experiencia que inducen los hongos. Entornos menos controlados y seguros pueden implicar una mayor posibilidad de eventos inesperados que puedan generar ansiedad. Por todo ello, resulta imprescindible tener en cuenta en qué contexto se van a utilizar los hongos y decidir sobre los elementos que van a formar parte de él.

Resulta importante también tener una cierta preparación psicológica a la hora de tomar hongos. Un buen conocimiento a nivel teórico de los potenciales efectos que pueden aparecer a cada dosis, puede ser una gran ayuda para adentrarse en la experiencia con mayor confianza.

Los hongos, como cualquier otra sustancia psiquedélica, tienen la posibilidad de hacer emerger contenidos inconscientes. Por ello resulta importante tener en cuenta el estado psicológico en el momento de tomar los hongos. Los hongos psilocibes consumidos en momentos de estrés, preocupación, depresión o dificultades vitales, pueden aumentar la intensidad de tales síntomas durante la experiencia.

Si bien desde una perspectiva terapéutica se considera que precisamente este es el mecanismo mediante el que las sustancias psiquedélicas pueden resultar útiles en psicoterapia, hay que tener en cuenta que las experiencias inducidas por los hongos pueden ser intensas e implicar emociones difíciles con más facilidad si uno está en un momento vital complicado.

Una buena estabilidad vital y emocional, así como una buena preparación, un contexto cuidado, en compañía de personas de confianza, y una buena disposición a adentrarse en la experiencia, sea lo que sea que ocurra, son factores que pueden contribuir a que la experiencia con hongos sea agradable y fructífera.

HONGOS PSILOCIBES

BIBLIOGRAFÍA

- Akers, B., Ruiz, J.F., Piper, A., Ruck, C. 2011. *A Prehistoric Mural in Spain Depicting Neurotropic Psilocybe Mushrooms*. Economic Botany, 65(2), pp 121-128.
- Amsterdam, J., Opperhuizen, A., van der Brink, W. 2011. *Harm potential of magic mushroom use: A review*. Regulatory Toxicology and Pharmacology 59, pp 423-429
- Araujo, A., Carvalho, F., Bastos, M., Guedes, P., Carvalho, M. 2015. *The hallucinogenic world of tryptamines: an updated review*. Arch Toxicology.
- Barret, F., Johnson, M., Griffiths, R. 2017. *Neuroticism is associated with challenging experiences with psilocybin mushrooms*. Personality and Individual Differences 117, pp. 155-160.
- Borhegyi, S. 1963. *Pre-Columbian Pottery from Mesoamerica*. American Antiquity, Vol. 28, No.3, pp 328-338
- Carhart-Harris, R., Roseman, L., Bolstridge, M., Demetriou, L., Pannekoek, J., Wall, M., Tanner, M., Kaelen, M., McGonigle, J., Murphy, K., Leech, R., Curran, V., Nutt, J. 2017. *Psilocybin for treatment-resistant depression: fMRI-measured brain mechanism*. Scientific Reports, 7.
- Dinis-Olivera, R.J. 2017. *Metabolism of psilocybin and psilocin: clinical and forensic toxicological relevance*. Drug Metabolism Reviews, DOI: 10.1080/03602532.2016.1278228 .
- Fericgla, J.M. El hongo y la génesis de las culturas. La Liebre de Marzo. Barcelona.
- García-Romeu, A., Griffiths, R., Johnson, M. 2015. *Psilocybin-occasioned Mystical Experiences in the Treatment of Tobacco Addiction*. Curr Drug Abuse Rev. 2(15); 57(3): pp. 157-164.
- Griffiths, R., Johnson, M., Richards, W., McCann, U., Jesse, R. 2011. *Psilocybin occasioned mystical-type experiences: Immediate and persisting dose-related effects*. Psychopharmacology 2011 December; 218(4). pp. 649-665.
- Guzmán, G., Allen, J., Gartz, J. 1998. *A worldwide geographical distribution of the neurotropic fungi, an analysis and discussion*. Ann.Mus.civ. Rovereto Vol 14. pp. 189-280.
- Ott, J. 1996. Pharmacotheon. Natural Products Co.
- Schultes, R.E. Hofmann, A. Rátsch. 1992. Plants of the Gods: Their Sacred, Healing and Hallucinogenic Powers. Healing arts press. Rochester, Vermont.
- Bouso, J.C. (Ed.) Psilocibes
- Gartz, J. 1996. *Magic Mushrooms Around The World, A Scientific Journey Across Cultures and Time..* LIS Publications, Los Angeles.
- Guerra-Doce, E. 2006. *Psychoactive Substances in Prehistoric Times: Examining the Archeological Evidence*
- Guerra-Doce, E. 2006. *Evidencias del consumo de drogas en Europa durante la Prehistoria*. Trastornos Aditivos 2006; 8(1):53-61
- Halpern, J. 2004. *Hallucinogens and dissociative agents naturally growing in the United States*. Pharmacology and Therapeutics 102 pp. 131-138
- Hofmann, A. 1971. *Téonanácatl and Ololiuqui, two ancient magic drugs of Mexico*.
- Jerome, L. 2007. *Psilocybin Investigator's Brochure*. MAPS
- Johnson, M., Griffiths, R. 2017. *Potential Therapeutic Effects of Psilocybin*. Neurotherapeutics.
- Kyzar, E., Nichols, C., Gainetdinov, R., Nichols, D.E., Kalueff, A. 2017. *Psychedelic Drugs in Biomedicine*. Trends in Pharm.Scie.
- Merlin, M., Allen, J. 1993. *Species identification and chemical analysis of the psychoactive fungi in the Hawaiian islands*. Journal of Ethno-Pharmacology 40. pp.21-40
- Merlin, M. 2003. *Archeological Evidence for the Tradition of Psychoactive Plant Use in the Old World*. Economic Botany 57(3): 295-323
- Metzner, R. (Ed). 2004. *Téonanacátl: Sacred Mushroom of Visions*. El Verano, CA.
- Passie, T., Seifert, J., Schneider, U., Emrich, Hinderk M. 2002. *The pharmacology of psilocybin*. Addiction Biology 7, 357-364.
- Samorini, G. 2001. *Los alucinógenos en el mito*. La liebre de Marzo. Barcelona.
- Tittarelli, R., Mannocchi, G., Pantano, F., Saverio, F. 2015. *Recreational Use, Analysis and Toxicity of Tryptamines*. Current Neuropharmacology 13, pp. 26-46.
- Walsh, C. 2006. *MAGIC MUSHROOMS: from sacred entheogen to Class A drug*. Entertainment and Sports Law Journal April 2006.
- MacLean K., Johnson, M. Griffiths, R.R. (2011) *Mystical Experiences Occasioned by the Hallucinogen Psilocybin Lead to Increases in the Personality Domain of Openness*. J Psychopharmacol. 2011 Nov; 25(11): 1453-1461.



Cofinanciado por la
Unión Europea



www.iceers.org
www.psychepplants.org

IPOMOEA VIOLÁCEA

Informe técnico sobre
plantas psicoactivas

Cofinanciado por la
Unión Europea



Organizado por



ICEERS

En colaboración con:



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente los puntos de vista del autor, y la Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.

Barcelona, 2018



IPOMOEA VIOLÁCEA

Después de la conquista de México en 1521, varios escritores españoles narraron los rituales religiosos de los Aztecas y otros grupos nativos en los que se utilizaban las semillas de la *Rivea corymbosa*, llamadas ololiuqui, por sus efectos embriagantes. La ergina, o LSA, es el principal alcaloide responsable de dichos efectos. Otras variedades botánicas contienen los mismos alcaloides psicoactivos, como la rosa lisérgica (*Argyreia nervosa*) y el cornezuelo del centeno.

INFO BÁSICA

Existen distintas plantas alrededor del mundo que contienen alcaloides de la familia del ácido lisérgico. Algunas de las más conocidas son la *Ipomoea violácea* (Morning Glory), la *Ipomoea tricolor* (tlitliltzin) y la *Rivea corymbosa* (ololiuqui). Estos alcaloides también están presentes en el hongo *Claviceps purpurea*, conocido como el cornezuelo o ergot. Todas estas plantas han sido utilizadas desde la antigüedad por sus propiedades psicoactivas y médicas.

La Rivea o Turbina corymbosa, conocida también como piule por los mazatecos, a-mu-kia (medicina para la adivinación) por los chinantecas y ololiuqui y xixicamatic por los aztecas, es una enredadera leñosa y de gran tamaño de la familia de las convulváceas. Es una planta nativa de América central y del sur. Tiene grandes hojas y flores de color blanco, en forma de campana, y sus semillas son de color café.

La *Ipomoea violácea* y la *Ipomoea tricolor* son dos variedades que suelen confundirse y que algunos autores consideran como la misma. Son también enredaderas perennes de la familia de las convulváceas y nativas de América del norte y América central, aunque su cultivo se ha extendido por todo el mundo. Producen flores de colores púrpuras y azules, respectivamente, y las semillas son de color negro. Las semillas de distintas variedades de *Ipomoea* han sido utilizadas por los Zapotecas, quienes las conocían con el nombre de bandungás o badoh negro, para distinguirlo del badoh, que era como llamaban al ololiuqui. Otro nombre utilizado era “las semillas de la virgen”. La *I. violácea* se conoce comúnmente en México con el nombre de quiebraplato, un término derivado del nombre mixe.

El *Claviceps purpurea* es un hongo, conocido también como ergot, que parasita ciertos cultivos de cereales, en

particular el centeno. En este caso se le conoce como “cornezuelo del centeno” por su forma de cuerno oscuro que aparece en las espigas. Desde la antigüedad se han conocido sus efectos venenosos, y distintos episodios de envenenamientos ocurrieron en la Edad Media. Al envenenamiento con ergot se le llamó “Fuego de San Antonio”. El cornezuelo contiene alcaloides psicoactivos, como la ergina, pero también tóxicos y venenosos, como la ergotamina y la ergotoxina, que producen fuertes síntomas físicos, como gangrena y pérdida de extremidades, que pueden llegar a ser mortales.

Existen además otras variedades que contienen los mismos alcaloides como la *Argyreia nervosa* (semillas de la rosa hawaiana), aunque se desconoce si han sido utilizados tradicionalmente.

La *A. nervosa* es una liana trepadora y una de las plantas más grandes de la familia de las convulváceas. Sus hojas son grandes y en forma de corazón, y produce flores de color rosado parecidas a las rosas, por ello se la conoce a veces como “rosa lisérgica”. Es nativa del subcontinente indio, aunque se encuentra también en Hawái, África y el Caribe. Sus efectos psicoactivos no han sido conocidos hasta tiempos recientes, aunque en medicina ayurvédica era utilizada con fines terapéuticos.

ORIGEN / HISTORIA

Un informe de los tiempos de la conquista Española afirma que los aztecas disponían de una hierba que llamaban “cóatl-xoxouhqui” (serpiente verde) que contenía unas semillas llamadas ololiuqui. Acerca del ololiuqui un misionero español decía que privaba de la razón a aquellos que lo consumían, y que era la forma en la que los nativos

IPOMOEA VIOLÁCEA

se comunicaban con el diablo, y experimentaban visiones atribuidas a la deidad que contenían las semillas.

Esta planta fue ilustrada en el Códice Florentino de Fray Bernardino de Sahagún, quien también describió los usos medicinales de las semillas para tratar la gota y la “fiebre acuática”, probablemente malaria, en combinación con otras sustancias psicoactivas, como los hongos, el peyote y las daturas.

El uso de estas semillas por parte de los pueblos aztecas está documentado tanto en informes como en murales, como el de Teotihuacán, datado del año 500d.C, en el que se representa una diosa madre azteca y a sus sacerdotes bajo una enredadera de ololiuqui. Los piuleros de Oaxaca las utilizaban para la adivinación, los mayas utilizaban las semillas en una bebida de aguamiel para entrar en trance, así como para tratar tumores.

La *Argyreia nervosa*, si bien no se ha utilizado por sus propiedades psicoactivas, tienen una larga tradición de uso en la medicina ayurvédica. Se ha utilizado para tratar diversas enfermedades como la bronquitis, la agitación, la tuberculosis, artritis y la diabetes, así como enfermedades de la piel y la anorexia. También se utiliza como planta medicinal en el estado indio de Assam, entre los pueblos Lodhas y Santali. Para estos usos médicos se han utilizado distintas partes de la planta (hojas, semillas, raíces y frutos)

La relación con los Misterios Eleusinos

En la antigua Grecia se celebraban anualmente en el mes de Septiembre, durante casi dos mil años, unos ritos secretos en honor a la diosa Deméter. Estos ritos iniciáticos ocurrían en la ciudad de Eleusis, y durante su celebración se narraban los mitos de Deméter, la diosa de la agricultura y la fertilidad, y su hija Perséfone, que fue raptada por el dios del inframundo Hades. Durante el tiempo que Perséfone permaneció en el inframundo, la tierra se heló ya que Demeter estaba ocupada buscando a su hija, y por ello apareció el invierno. Tras su liberación, Perséfone se reunió con su madre y volvió la vida a la tierra, y apareció la primavera. El acuerdo al que llegaron Hades y Deméter fue que Perséfone pasaría un tercio del año en el inframundo, período invernal, y el resto del año con su madre,

dando así origen a las tres estaciones del año que diferenciaban los griegos.

En el transcurso de los misterios eleusinos, los iniciados participaban en un ritual secreto en el telesterion, la sala principal del rito iniciático, en el que se ingería una pócima llamada kykeon. Tras su ingestión, los sacerdotes, llamados hierofantes, llevaban a cabo escenificaciones de los mitos, y los iniciados experimentaban una visión, “veían”. Tras la iniciación, los participantes se convertían en “alguien que había visto”, un epopte. Tanto lo ocurrido en el telesterion como las visiones de cada epopte eran secretos que estaba prohibido revelar bajo pena de muerte.

Las teorías acerca de la composición del kykeon apuntan a que se trataba de una infusión que contenía alcaloides del cornezuelo del centeno, ergina/LSA (amida del ácido lisérgico), y que por tanto era una pócima psicoactiva. A diferencia de los alcaloides tóxicos, la ergina/LSA es soluble en agua fría, por lo que se hipotetiza que una infusión de cornezuelo podía extraer los alcaloides psicoactivos y separarlos de los tóxicos.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y DOSIFICACIÓN

Las distintas variedades de Ipomoeas y la *Argyreia nervosa* contienen alcaloides de la familia de las amidas del ácido lisérgico. Los principales alcaloides presentes, responsables de los efectos psicoactivos son la amida del ácido D-lisérgico, conocida como Ergina y LSA/LA-III, y en menor medida la isoergina, chanoclavina y elimoclavina.

La isoergina no tiene efectos psicoactivos en dosis de hasta 2mg aunque sí sedantes, y puede que en dosis mayores pudiera tenerlos.

Las semillas de la *A. nervosa* tienen la mayor concentración de alcaloides de entre todas las variedades botánicas. El contenido aproximado es de 3mg de alcaloides por cada gramo de semillas. De esta cantidad de alcaloides, un 22,68% es ergina (LSA), un 31,36% isoergina y en porcentajes menores la LAE (etilamida del ácido lisérgico), iso-LAE, chanoclavina, elimoclavina y ergometrina.

IPOMOEA VIOLÁCEA

Las semillas de *I. violácea* son unas 5 veces menos potentes que las semillas de *A. nervosa*. Según análisis de Albert Hofmann las semillas de la *Rivea corymbosa* (ololiuqui) contienen un 0.012% de alcaloides, mientras que las de la *Ipomoea violácea* contienen un 0.06%.

Dosis de Ergina

Las dosis de LSA/Ergina no se han establecido claramente, ya que no existe investigación en humanos y apenas hay informes referentes al uso de la sustancia pura. Albert Hofmann, el descubridor de la LSD, reportó efectos medios-fuertes con una dosis de 500 microgramos administrados por vía intramuscular, y más tarde situó la dosis activa entre 1 y 2mg por vía oral.

Dosis de semillas

Las semillas de las plantas que contienen LSA habitualmente son pulverizadas y se dejan en remojo con agua fría durante unas horas. Posteriormente se filtra el agua y se ingiere. Algunas preparaciones se hacen también mediante extracciones alcohólicas, o mezclando el agua filtrada con bebidas espirituosas.

Existe gran variedad en las dosis de semillas utilizadas. Distintas variedades tienen distintas concentraciones de alcaloides y además las condiciones de crecimiento de la planta influyen también en su potencia. Por ello muchos informes contienen informaciones muy diversas en cuanto a la cantidad de semillas utilizadas.

Los chinantecas y zapotecas de Oaxaca suelen usar trece semillas de ololiuqui (*Rivea corymbosa*) pulverizadas.

Las dosis de *A. nervosa* suele ser de cuatro a ocho semillas. Habitualmente se recomienda rascar la capa blanquecina que recubre las semillas para reducir vómitos y molestias gastrointestinales, aunque en muchas ocasiones las semillas que suelen adquirirse no presentan esta capa.

Las dosis de Ipomoeas resultan algo más confusas debido a las ambigüedades en la clasificación taxonómica de las distintas variedades. Las cantidades de semillas de *I.*

violacea están entre los 5 y 10 gramos, alrededor de 6 a 13 semillas. En el caso de la *I. tricolor*, se requieren de 50 a 400 semillas.

EFFECTOS

Habitualmente se comparan los efectos de las semillas que contienen Ergina/LSA con los efectos de la LSD. Sin embargo, en los distintos estudios y reportes de usuarios sobre los efectos de las semillas de Ipomoea y Argyreia no se describen efectos psiquedélicos clásicos, y los efectos que predominan son la sedación y la fatiga, con una pequeña presencia de cambios perceptuales y cognitivos, como alteración en la visión de los colores y elevación del estado de ánimo.

Por ello, los efectos de las semillas que contienen Ergina/LSA no deberían compararse a los de la LSD ni otros psiquedélicos clásicos, ya que si bien pueden proporcionar experiencias en las que haya introspección y ligeros cambios perceptivos, sus principales efectos son sedantes y no psiquedélicos. Además, la ergina tiene unos efectos somáticos de los que carece la LSD, como son sensaciones corporales desagradables y sensación de intoxicación.

Los efectos, cuando las semillas son ingeridas por vía oral, suelen presentarse entre 40 y 90 minutos tras su ingestión, y los efectos máximos se alcanzan hacia las 2h ó 2:30h. La duración total de los efectos suele ser de unas 5-8 horas, aunque en algunos casos los efectos persisten durante más tiempo.

Efectos físicos

Las semillas de Ipomoea y Argyreia tienen efectos físicos bastante notorios y desagradables, como dolores abdominales, náusea y vómitos, mareo, fatiga y sensación de vértigo. También se produce un aumento de la presión arterial, y pueden aparecer temblores musculares. En la mayoría de personas se produce una cierta somnolencia y una disminución en la actividad motora.

IPOMOEA VIOLÁCEA

Efectos psicológicos

La mayoría de los informes de personas que han consumido las semillas de Ipomoea o *Argyreia* describen efectos sedantes, apatía y letargo, y a dosis mayores pueden aparecer fenómenos visuales, en forma de patrones geométricos, intensificación de los colores, y cambios en la percepción y en la autoimagen.

Se ha descrito la sensación de somnolencia y de vivir un estado onírico, en el que puede haber sensación de insight, pensamientos de cariz filosófico y en el que puede aparecer también confusión.

ESTATUS LEGAL

En la mayoría de los países la sustancia pura está controlada y es ilegal de vender y poseer. La ergina/LSA es una sustancia controlada en el Reino Unido en la lista A, como precursor de la LSD. En Estados Unidos está incluida en la Lista III.

Sin embargo, los productos vegetales que contienen LSA, como las semillas de estas distintas plantas no están controladas, y por tanto son legales de vender y poseer. El cultivo de estas plantas no está controlado.

PREVALENCIA DEL CONSUMO

Hay pocos estudios que hayan cuantificado la prevalencia de uso de plantas que contienen LSA, aunque los datos disponibles indican que es muy minoritario. El informe de la Global Drug Survey de 2017 indica que un 2,1% de los encuestados habían consumido *Argyreia nervosa* alguna vez en la vida. En esta encuesta era la segunda sustancia menos consumida por los encuestados. Ante la pregunta del consumo durante el último año, ninguna planta que contuviera LSA aparecía en los resultados de la encuesta.

Según datos de 2005 del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de España, solo un 1% de las llamadas que atienden se deben a intoxicaciones con plantas (422

en total), y de ellas solamente un 1,2% eran acerca de la *Argyreia nervosa* (5 llamadas).

El informe del Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones no recoge ninguna información acerca de plantas que contienen LSA.

SALUD Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

Una de las dificultades más notables a la hora de utilizar las semillas que contienen LSA, es la variabilidad de potencia de las distintas variedades de semillas, e incluso la variación de potencia en semillas de una misma especie. Además, puede resultar difícil identificar la variedad de semillas que se está utilizando. Por ello, resulta difícil controlar la dosificación.

Análisis de los productos vendidos como legal-highs con el mismo nombre comercial han observado que estos pueden contener una cantidad variable de alcaloides, por lo que su potencia puede variar también en función del lote y las semillas de las que proviene el producto.

A esta dificultad se le añade la variabilidad en la respuesta individual. En estudios con dosis estandarizadas distintas personas han tenido efectos muy variables a la misma dosis, o que sugiere que cada persona puede tener una respuesta muy distinta a esta sustancia.

Dosis medias y elevadas han provocado episodios de confusión, desorganización del pensamiento y hasta síntomas psicóticos temporales (en al menos dos casos documentados en la literatura científica), así como efectos físicos muy desagradables. Por ello, aunque la mayoría de los informes relatan efectos sedantes y poca psicoactividad, es importante ser prudente con la cantidad de semillas que se utilizan.

En combinación con otras sustancias como el THC (cannabis) y el alcohol se ha informado de efectos más intensos, y de un caso de suicidio bajo los efectos de estas sustancias combinadas.

IPOMOEA VIOLÁCEA

BIBLIOGRAFÍA

Gertsch, J.H., Wood, C. 2003. *Case Report: An ingestion of Hawaiian Baby Woodrose seeds associated with acute psychosis*. Hawaii Medical Journal. Vol. 62, 127-128.

Burillo-Putze, G., López-Briz, E., Climent, B., Munné, P., Nogué, S., Pinillos, M., Hofmann, R. 2013. *Drogas emergentes (III): plantas y hongos alucinógenos*. An. Sist.Navar. Vol.36, Nº3. 505 - 518.

Borsutzky, M., Passie, T., Paetzold, W., Emrich, M., Schneider, U. 2002. *Hawaiianische Holzrose: (Psycho-)Pharmakologische Wirkungen der Samen der Argyreia nervosa*. Der Nervenarzt 9.

Hylin, J., Watson, D. 1965. *Ergoline Alkaloids in Tropical Wood Roses*. Science Vol. 148.

Isbell, H., Gorodetzky, C.W. 1965. *Effect of Alkaloids of Ololiuqui in Man*. Psychopharmacologia (Berl.) 8, 331 - 339.

Juszcak, G., Swiergiel, A.H. 2016. *Recreational Use of D-Lysergamide from the Seeds of Argyreia nervosa, Ipomoea Tricolor, Ipomoea Violacea, and Ipomoea Purpurea in Poland*. Journal of Psychoactive Drugs Vol.45 (1).

Klinke, H.B., Müller, I.B., Steffenrud, S., Dahl-Sørensen, R. 2010. *Two cases of lysergamide intoxication by ingestion of seeds from Hawaiian Baby Woodrose*. Forensic Science International 197, e1-e5.

Kremer, C., Paulke, A., Wunder, C., Toennes, S.W. 2012. *Variable adverse effects in subjects after ingestion of equal doses of Argyreia nervosa seeds*. Forensic Science International 214, e6-e8.

Osmonds, H. 1955. *Ololiuqui: the ancient Aztec narcotic. Remarks on the effects of Rivea corymbosa (ololiuqui)*.

Paulke, A., Kremer, C., Wunder, C., Achenbach, J., Djahanschiri, B., Elias, A., Schwed, J.S., Hübner, H., Gmeiner, P., Proschak, E., Toennes, S.W., Stark, H. 2013. *Argyreia nervosa (Burm f.): Receptor profiling of lysergic acid amide and other potential psychedelic LSD-like compounds by computational and binding assay approaches*. Journal of Ethnopharmacology 148, 492 - 497.

Paulke, A., Kremer, C., Wunder, C., Wurglics, M., Zsilavec-Schubert, M., Toennes, S.W. 2014. *Identification of legal highs - Ergot alkaloid pattern in two Argyreia nervosa products*. Forensic Science International 242, 62- 71.

Paulke, A., Kremer, C., Wunder, C., Wurglics, M., Zsilavec-Schubert, M., Toennes, S.W. 2014. *Studies on the alkaloid composition of the Hawaiian Baby Woodrose Argyreia nervosa, a common legal high*. Forensic Science International 249, 281 - 293.

Shawcross, W.E. 2012. *Recreational Use of Ergoline Alkaloids from Argyreia nervosa*. Journal of Psychoactive Drugs 15:4, 251 - 259.



Cofinanciado por la
Unión Europea



www.iceers.org
www.psychepplants.org