

PEYOTE: UN ANÁLISIS CON ENFOQUE MEDICINAL, RELIGIOSO Y PSICODÉLICO

PEYOTE: AN ANALYSIS WITH A MEDICINAL, RELIGIOUS, AND PSYCHEDELIC APPROACH

Jesús Alberto Rojas-Morales¹ y Yamili Itzel Gómez-Méndez²

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ciencias Biológicas

Licenciatura en Biotecnología

1. jesusalbertom@live.com.mx
2. yamili.gomezm@alumno.buap.mx

RESUMEN

El peyote (*Lophophora williamsii*) es una cactácea de tamaño pequeño y difícil crecimiento endémico de la zona norte de México y la frontera con Texas. Se caracteriza por contener mescalina, un alcaloide perteneciente al grupo de las feniletilaminas con poderosos efectos psicotrópicos distinguidos por vívidas alucinaciones y un sentimiento de conexión espiritual. Debido a sus propiedades, el peyote se ha usado en diferentes ámbitos, ya sea como droga meramente recreativa, como parte esencial de prácticas religiosas de grupos indígenas norteamericanos o recientemente en la búsqueda de aplicaciones médicas de sus componentes, específicamente de la mescalina. No obstante, el uso indiscriminado por parte de individuos ajenos a estas comunidades indígenas y el comercio ilegal del peyote han provocado la reducción drástica de su población en el ambiente natural. En este artículo de divulgación se discuten la situación legal, el contexto histórico, el estado de conservación y las características botánicas y químicas distintivas del peyote.

Palabras clave: Peyote, *Lophophora williamsii*, ritual, psicotrópico, mescalina

ABSTRACT

Peyote (*Lophophora williamsii*) is a small hard-to-grow endemic cactus from northern Mexico and its border with Texas. It is characterized by containing mescaline, an alkaloid belonging to the phenethylamine class that has powerful psychotropic effects marked by vivid hallucinations and a feeling of spiritual connection. Due to its properties, peyote has been used in different areas, either as a purely recreational drug, as an important part of religious practices by American indigenous people, or as a drug in the recent search for medical applications of its components, particularly mescaline. However, both indiscriminate use by individuals foreign to indigenous communities and illegal trade of peyote have caused a dramatic decrease of its population in the natural environment. This popularization of science article aims at discussing the legal situation, historical context, preservation state, and distinguishing botanical and chemical characteristics of peyote.

Keywords: Peyote, *Lophophora williamsii*, rite, psychotropic, mescaline

INTRODUCCIÓN

Lophophora williamsii, conocida coloquialmente como peyote, es una cactácea oriunda de la zona norte de México y la frontera con Estados Unidos. Se caracteriza por los potentes y duraderos efectos alucinógenos que provoca en los individuos que la consumen debido a la presencia de

mescalina, que es un tipo de feniletilamina perteneciente a la familia de los alcaloides con efectos agonistas sobre los receptores de serotonina 2A. Además de esto, se han encontrado evidencias del posible uso del peyote en ceremonias religiosas desde al menos 5000 a. e. c., mostrando una relación íntima entre la cactácea y

poblaciones indígenas. Debido a esto, el peyote ha cobrado fama mundial por sus propiedades alucinógenas entre grupos religiosos indígenas, así como entre personas interesadas en probar sus efectos, descritos como “de gran espiritualidad y conexión con la naturaleza”. En este artículo, se abarcan los aspectos químicos y ecológicos de la cactácea, así como su influencia en aspectos sociales, religiosos y algunas de sus aplicaciones en la medicina alternativa y alopática.

Descripción

El género *Lophophora* pertenece a la familia de las cactáceas (Cactaceae), cuyas especies integrantes se conocen como peyote, el cual es un cactus endémico de Norteamérica, específicamente en la zona norte de México y el sur de los Estados Unidos en el desierto de Chihuahua (Anderson, 1969).

El peyote es un cactus de tamaño pequeño con forma de botón que mide de 5 a 13 cm de diámetro, no tiene espinas y es de color azul verdoso (Figura 1). Su período de crecimiento es excesivamente lento, ya que requiere alrededor de 50 años para crecer completamente (M. Terry, 2013).



Figura 1. Cactus de peyote con flor. Obtenida de <https://www.inforural.com.mx/exagerado-saqueo-peyote-slp-advienten/>

De manera específica, se considera que *Lophophora williamsii* es la especie principal del género, aunque se han reconocido diferentes variedades con diversas características en cuanto a su apariencia y concentración de componentes alucinógenos (Franco-Molina *et al.*, 2003; Slotkin, 1955).

Estado de Conservación

La principal amenaza para la familia Cactaceae, a la cual pertenece el peyote, se debe a las actividades humanas, como la modificación del hábitat para la agricultura, la ganadería, el desarrollo industrial, la construcción de caminos y carreteras, la extracción de materiales de construcción y otras. Sin embargo, puesto que muchas de estas especies tienen un gran valor ornamental y, en el caso de *L. williamsii*, valor como psicotrópico, estas se recolectan de manera ilegal para comercializarse en el mercado negro nacional e internacional (Vázquez-Díaz, 2012). El peyote es una especie particularmente vulnerable por su lento crecimiento, así

que su reproducción en un hábitat natural presenta grandes dificultades. Asimismo, la cosecha por parte de grupos religiosos tanto en los Estados Unidos como en México ha afectado a diferentes subpoblaciones de la especie (M. Terry, 2013).

La SEMARNAT, a través de la publicación de la NOM 059 de 2010, incluye las diferentes especies de peyote en la categoría de “Especies Sujetas a Protección Especial”, que abarcan “*especies que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas*” (SEMARNAT, 2010). Además de la norma que prohíbe la cosecha ilegal, la Secretaría de Salud de México ha prohibido el uso del peyote o de cualquiera de sus moléculas psicoactivas para cualquier tratamiento sin contar con un permiso explícito de dicha dependencia y, en la convención sobre sustancias

psicotrópicas de 1971 de las Naciones Unidas, se permitió el uso de sustancias tradicionales para algunas naciones, debido principalmente a que esta convención sólo incluyó las sustancias químicas *per se* y no contempló el uso de especies como cactáceas (ONU, 1971; Salud, 1996) (Calabrese, 2001; ONU, 1971; Salud, 1996).

Composición Química

Se han identificado más de 60 alcaloides (metabolitos secundarios de aminoácidos con actividad biológica) en el peyote; sin embargo, la principal molécula responsable de los efectos alucinógenos producidos por la ingesta de esta cactácea es la mescalina (Barceloux, 2012).

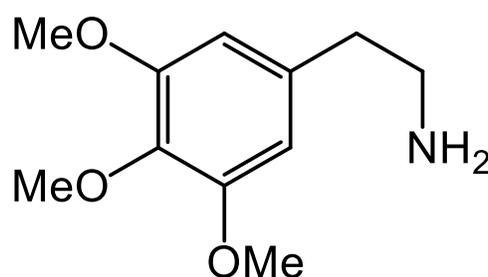


Figura 2. Estructura de la mescalina.

Obtenida de National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=4076, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/4076> (Consultada el 1 de noviembre de 2017)

La mescalina (3,4,5-trimetoxi-β-feniletilamina) es una molécula caracterizada por la presencia de grupos metóxidos unidos a un anillo aromático en 3, 4 y 5, además de una cadena lateral con un grupo amino

(Figura 2). La biosíntesis de esta molécula en el peyote se produce por la adición nucleofílica de un grupo -OH al aminoácido L-Tirosina (Figura 3) para la formación de dopamina, sufriendo modificaciones hasta llegar a la

formación de mescalina (Anderson, 1969; Kovacic y Somanathan, 2009).

Además de esta molécula, también se encuentran otros compuestos derivados de la indolamina, como el LSD (ácido d-lisérgico de dietilamina), que tienen efectos alucinógenos de igual o mayor potencia y que debido a su

concentración total en la cactácea tienen efectos reducidos. También existen otros compuestos que pueden aumentar los efectos de la mescalina sin tener efectos alucinógenos por sí mismos, los cuales son β -feniletilamina, isoquinolina, anhalamina, anhaladina, N-metilmescalina, pelletina y hordenina (Der Marderosian, 1966).

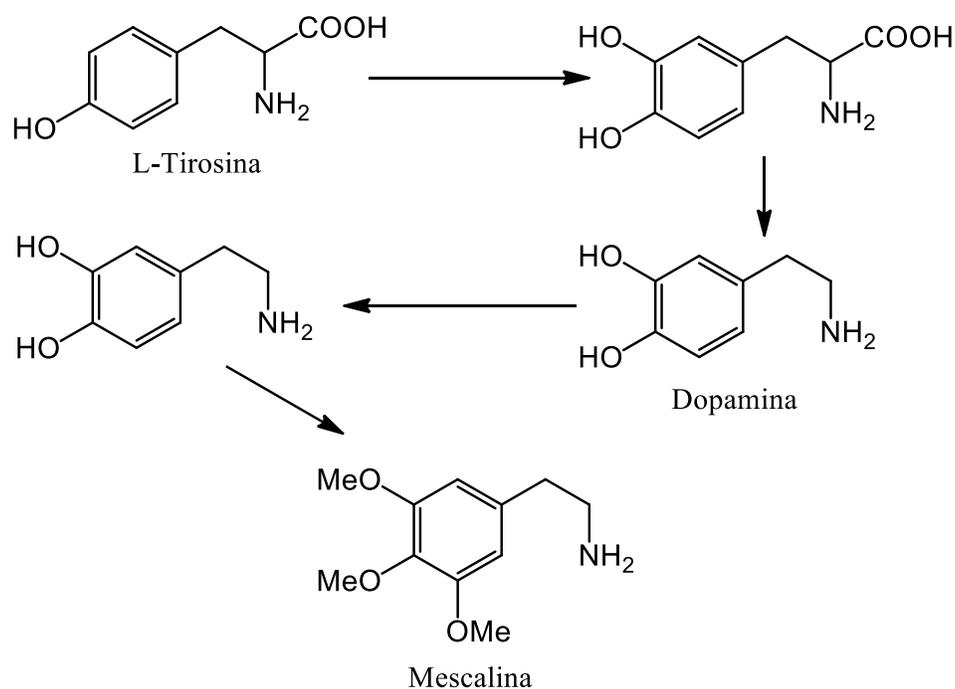


Figura 3. Biosíntesis de la mescalina a partir del aminoácido L-Tirosina. Modificado de Kovacic *et al.*, (2009).

La toxicocinética del peyote está en función de la vía de consumo, pero la principal y única estudiada es la vía

oral; ésta empieza por la rápida absorción gastrointestinal de la mescalina, que al ingresar al torrente

sanguíneo y llegar al cerebro, experimenta gran afinidad por los receptores de serotonina subtipo 2A (5-hidroxitriptamina o 5-HT_{2A}), los cuales son importantes mediadores en la neurotransmisión tanto excitatoria como inhibitoria, donde la mescalina actúa como un agonista parcial como se ha demostrado en estudios con ratas (Bevan, Duphar, Cools y Archer, 2013; Kapadia y Fayez, 1970). Al ser un agonista parcial, los efectos de la mescalina son duraderos (aproximadamente 6 horas) sin tener efectos fisiológicos importantes, a diferencia de los efectos psicológicos, pues puede afectar diferentes aspectos de la cognición, el sueño, la percepción y la imaginación (Aghajanian y Marek, 1999; Barceloux, 2012).

La ingestión de la mescalina (junto con el sabor amargo o agrio característico del cactus) puede producir rápidamente malestares gastrointestinales como náuseas o, en raras ocasiones, vómito y diarrea, sobre todo en consumidores principiantes. Después de la fase gastrointestinal, se

presentan efectos autonómicos, como taquicardia, presión arterial alta y euforia seguida de intensas alucinaciones visuales que alcanzan su límite después de tres a cuatro horas de la ingestión (Barceloux, 2012). Otros efectos reportados son sensación de bienestar, tranquilidad y satisfacción (Leikin, Krantz, Zell-Kanter, Barkin y Hryhorczuk, 1989).

Uso Recreativo y Aspectos Culturales del Peyote

Debido a los poderosos efectos alucinógenos del peyote, el uso de esta cactácea como droga alucinógena (así como el LSD o la psilocibina en ciertos hongos) ha causado cierta fascinación entre personas deseosas de su consumo y conocedores de sus efectos. Las alucinaciones que el consumo de mescalina provoca en el consumidor hacen que éste se sienta “llevado” a un nuevo mundo y que experimente conexiones profundas con la naturaleza o con aspectos intrínsecos espirituales. Aunque no todos los consumidores pueden experimentar todos los efectos,

la experiencia es similar en cada uno de ellos (Addiction-Resource, 2014).

Como consecuencia de tales efectos, la fama del peyote como alucinógeno ha llegado a diferentes partes del planeta y se ha vuelto una fuente de fascinación en la cultura pop, pues no son pocos los extranjeros que sienten curiosidad por la ingesta de este cactus. Uno de ellos es Aldous Huxley, célebre escritor reconocido por obras como “A Brave New World” y “The Doors of Perception”, ensayo este último donde manifestó la importancia que los efectos del peyote podrían tener en la consciencia y la realidad del ser humano. En “The Doors of Perception” (“Las Puertas de la Percepción”), escrito en 1954, Huxley describe los efectos que la mescalina ejerce en su consciencia. Este ensayo se titula así debido a un verso del poeta inglés William Blake, *“Cuando las puertas de la percepción se abran, entonces veremos la realidad tal cual es: Infinita”*. Al consumir peyote, Huxley pretendía entrar *“en el mundo interior descrito por Blake”* para determinar

que el gran cambio se producía en el campo objetivo, es decir, en el mundo real y en nuestra percepción del mismo (A. Huxley y White, 2005; Aldous Huxley, 2017).

El Peyote en un Contexto Religioso y Espiritual

En el continente americano, se ha documentado una gran cantidad de especies con efectos alucinógenos o efectos alterantes del sistema nervioso (Carod-Artal, 2015; Crocq, 2007). Diversas evidencias arqueológicas demuestran que el uso de estas sustancias tenía fines terapéuticos, mágicos y, especialmente, religiosos.

El uso ritual del peyote en América data de por lo menos hace más de 5000 años, encontrándose restos de peyote en Cuatro Ciénegas, Coahuila en México y en la cueva de Shumla, Texas en los Estados Unidos. Estos restos han sido asociados con un contexto meramente ritual y otros elementos chamánicos, como sonajeros, rituales de escápula de ciervo, varillas y raspadores de hueso, evidencias de que el peyote era utilizado como un

elemento en los rituales que se llevaban a cabo en aquellos lugares (Martin Terry, Steelman, Guilderson, Dering y Rowe, 2006).

Entre las culturas mesoamericanas de las cuales se sabe que han consumido este cactus se incluyen los mayas y los aztecas. Fray Bernardino de Sahagún relata, *“Hay otra yerba como tunas de la sierra, se llama peiotl, es blanca, hállase hacia la parte del norte, los que la comen o beben ven visiones espantosas o irrisibles; dura esta borrachera dos o tres días y después se quita. Es común manjar de los chichimecas, pues los mantienen y da ánimo para pelear y no tener miedo, ni sed ni hambre y dicen que los guarda de todo peligro”* (Carod-Artal, 2015).

El consumo de peyote fue perseguido por la Inquisición y, finalmente, prohibido en 1720. Actualmente, solamente los indios tarahumaras, tepehuanes y huicholes del norte de México, así como los indios navajos y comanches del sur de los Estados Unidos, lo utilizan con

propósitos rituales y curativos y para favorecer la comunicación con el mundo espiritual (Guerra Doce, 2006).

Contexto Medicinal del Peyote

Esta cactácea forma parte de la amplia gama de remedios herbolarios de los pueblos indígenas, pero también tiene múltiples aplicaciones y propiedades curativas efectivas para diferentes casos clínicos (Calabrese, 2008). Por ejemplo, la pomada de peyote aplicada como unguento puede ser utilizada para aliviar quemaduras, reumatismo, insolación e inflamación muscular o trauma por golpe (Anyaloizaga, 2004; Crocq, 2007). Las compresas de peyote también se aplican en casos de mordeduras de insectos ponzoñosos o de víbora. Además de estos usos, el peyote puede estimular el sistema inmunológico, usarse como antiséptico y tener efectos antitumorales, antibacterianos y antiparasitarios (Saford, 1922).

CONCLUSIÓN

A lo largo de la historia de su consumo, el peyote ha tenido gran valor

religioso para ciertos individuos que lo han usado para tal fin, así como para otros individuos que lo han usado para experimentar los potentes efectos psicodélicos que lo caracterizan debido a la acción de la molécula de la mescalina. Sin embargo, el peyote

también puede tener aplicaciones potenciales en la medicina y ha sido de gran importancia cultural para ciertas comunidades indígenas, así que es necesario considerar el uso del peyote desde una perspectiva nueva que le brinde un estatus botánico diferente.

Referencias

- Addiction-Resource. (2014). Peyote Effects: A Train to Take You to Another World. *Addiction Resource*. Recuperado de <https://addictionresource.com/drugs/peyote/peyote-effects/>
- Aghajanian, G. K. y Marek, G. J. (1999). Serotonin and hallucinogens. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, 21 (2 Suppl.), 16S-23S. [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(98\)00135-3](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(98)00135-3)
- Anderson, E. F. (1969). The Biogeography, Ecology, and Taxonomy of *Lophophora* (Cactaceae). *Brittonia*, 21 (4), 299-310. <https://doi.org/10.2307/2805756>
- Anya-Loizaga, V. (2004). Peyote y Salud Mental. *Memorias del Congreso*, 2 (43), 101-106.
- Vázquez-Díaz, E. D.-S. O. J.-S. C. L. M.-P. M. L. (2012). Evaluación del estado de conservación del peyote queretano *Lophophora diffusa* Croizat (Bravo), cactácea endémica del Desierto Querétaro-Hidalguense, México. *Cactaceas y Suculentas Mexicanas*, 57 (3), 68-85.
- Barceloux, D. G. (2012). Peyote [*Lophophora williamsii* (Lem. Ex Salm-Dyck) Coult.] and Mescaline. En *Medical Toxicology of Drug Abuse* (pp. 944-949). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118105955.ch63>
- Bevan, P., Duphar, P. B., Cools, A. R. y Archer, T. (2013). Behavioral Pharmacology of 5-HT.

- Taylor & Francis. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=oJiFi5E-Yi0C>
- Calabrese, J. D. (2001). The Supreme Court versus Peyote: Consciousness Alteration, Cultural Psychiatry and the Dilemma of Contemporary Subcultures. *Anthropology of Consciousness*, 12 (2), 4-18. <https://doi.org/10.1525/ac.2001.12.2.4>
- Calabrese, J. D. (2008). Clinical Paradigm Clashes: Ethnocentric and Political Barriers to Native American Efforts at Self-Healing. *Ethos*, 36 (3), 334-353. <https://doi.org/10.1111/j.1548-1352.2008.00018.x>
- Carod-Artal, F. J. (2015). Hallucinogenic drugs in pre-Columbian Mesoamerican cultures. *Neurología* (Edición en inglés), 30 (1), 42-49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2011.07.010>
- Crocq, M. A. (2007). Historical and cultural aspects of man's relationship with addictive drugs. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 9 (4), 355-361. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3202501/>
- Der Marderosian, A. (1966). Current status of hallucinogens in the cactaceae. *American Journal of Pharmacy and the Sciences Supporting Public Health*, 138 (5), 204-212.
- Franco-Molina, M., Gómez-Flores, R., Tamez-Guerra, P., Tamez-Guerra, R., Castillo-León, L. y Rodríguez-Padilla, C. (2003). In vitro immunopotentiating properties and tumour cell toxicity induced by *Lophophora williamsii* (peyote) cactus methanolic extract. *Phytotherapy Research*, 17 (9), 1076-1081. <https://doi.org/10.1002/ptr.1313>
- Guerra Doce, E. (2006). Evidencias del consumo de drogas en Europa durante la Prehistoria. *Trastornos Adictivos*, 8 (1), 53-61. [https://doi.org/10.1016/S1575-0973\(06\)75106-6](https://doi.org/10.1016/S1575-0973(06)75106-6)
- Huxley, A. (2017). Las puertas de la percepción. Grupo Editorial Argentina.
- Huxley, A. y White, J. W. (2005). La experiencia mística. Kairós. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=rzdkPVYsKBcC>
- Kapadia, G. J. y Fayez, M. B. E. (1970). Peyote Constituents: Chemistry, Biogenesis, and

Biological Effects. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 59 (12), 1699-1727.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jps.2600591202>

Kovacic, P. y Somanathan, R. (2009). Novel, unifying mechanism for mescaline in the central nervous system: Electrochemistry, catechol redox metabolite, receptor, cell signaling and structure activity relationships. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2 (4), 181-190. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763256/>

Leikin, J. B., Krantz, A. J., Zell-Kanter, M., Barkin, R. L. y Hryhorczuk, D. O. (1989). Clinical features and management of intoxication due to hallucinogenic drugs. *Medical Toxicology and Adverse Drug Experience*, 4 (5), 324-350.

ONU. Convenio sobre Sustancias Sicotrópicas. (1971).

Saford, W. E. (1922). Peyote, The Narcotic Mescal Button of the Indians. *American Pharmaceutical Association*, 9 (2).

Salud, S. de. (1996). *Acuerdo que Establece la Clasificación y Codificación de Mercancías y Productos cuya Importación, Exportación, Internación o Salida Está Sujeta a Regulación Sanitaria por Parte de la Secretaría de Salud.*

SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. (2010).

Slotkin, J. S. (1955). Peyotism, 1521-1891. *American Anthropologist*, 57 (2), 202-230.
<https://doi.org/10.1525/aa.1955.57.2.02a00030>

Terry, M. (2013). *Lophophora williamsii*.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T151962A581420>. En

Terry, M., Steelman, K. L., Guilderson, T., Dering, P. y Rowe, M. W. (2006). Lower Pecos and Coahuila peyote: new radiocarbon dates. *Journal of Archaeological Science*, 33 (7), 1017-1021. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jas.2005.11.008>