

Psilocibina y hongos mágicos: ciencia y tradición para la investigación del siglo XXI

Vania **Capistrán Estrada**
Sagrario A. **Zacarías de la Rosa**
Roberto E. **Mercadillo**

El llamado resurgimiento de la medicina psicodélica durante los últimos 20 años ha centrado su interés en los efectos de diversas sustancias, entre ellas la psilocibina, componente psicoactivo de los hongos mágicos. En este artículo se presentan investigaciones realizadas en el siglo XX, exponemos su transición al siglo XXI y las discutimos para proponer visiones transdisciplinarias y éticas que incorporen a México en la investigación científica y en el reconocimiento de sus saberes tradicionales.

INICIOS: INVESTIGACIÓN CURIOSA DEL SIGLO XX

En 1957, el escritor y aficionado micólogo estadounidense Robert Gordon Wasson publicó en la revista *Life* su famoso e introspectivo ensayo “En busca del hongo mágico”, en el que relató su experiencia durante el consumo de seis pares de hongos psilocibios, “los niños santos”, “la sangre de Cristo”, así comprendidos por la “Señora sin mancha”, la sabia curandera mazateca María Sabina, quien fue la guía de Wasson tras haber lavado cuidadosamente los hongos y haber solicitado su aprobación.

Por primera vez en la historia se mostraba una crónica de hombres blancos que probaron los niños santos en el contexto mazateco, descrito por Wasson como “un pueblo



Fotografía de Joan Souder

indio mexicano tan remoto del mundo, que la mayoría de la gente aún no habla español”. Imaginemos a los curiosos lectores de *Life*, cómodamente sentados en sus sofás, en suburbios de clase media o en sus oficinas corporativas, enfrentados a un encabezado que anunciaba que “un banquero de Nueva York va a las montañas de México a participar en rituales ancestrales de indios que mastican extraños hongos que producen visiones”. Imaginemos su asombro al leer que Wasson vio cómo

[...] las paredes de nuestra casa se habían disuelto, y mi espíritu había volado y estaba suspendido en medio del aire, viendo paisajes de las montañas, con caravanas de camellos avanzando lentamente a través de las pendientes [...]

Imaginemos sus extraños pensamientos ilustrados con íntimas fotografías de la sabia María Sabina

vestida con huipiles, orando y aplaudiendo para provocar rítmicos sonidos que resonaban hacia el interior del cuerpo. Uno casi podría imaginar el cuadro de un incipiente antropólogo decimonónico que se aventuraba a las profundidades del ser en siglo XX.

Por primera vez, en el mundo urbano se abría la posibilidad de explorar una espiritualidad indígena que hacía uso de un fruto de la tierra, con personalidad y voluntad propia, para acceder a nuestro mundo interno y para sanar y curar nuestros males y padecimientos. La ciencia de la segunda mitad del siglo XX no hizo esperar su indagación sobre los efectos de estos hongos y su componente psicoactivo: la psilocibina.

En el ámbito de las ciencias del comportamiento, las investigaciones estuvieron dominadas por modelos animales y por la comparación de los efectos entre las, en ese entonces, denominadas sustancias alucinógenas: psilocibina, mezcalina y dietilamida de ácido lisérgico (LSD). Sus efectos



Fotografía de Joan Souder

se mostraron como inductores de conductas de ataque en ratones aislados (Uyeno, 1966) y facilitadores del aprendizaje visual en monos (Roberts y Barley, 1967). Los pocos estudios en seres humanos describían atenuación de las sensaciones corporales (Pollard *et al.*, 1960).

Desde la psiquiatría se mostraba que la psilocibina, la mezcalina y el LSD provocaban comportamientos similares a la sintomatología psicótica (Silva *et al.*, 1960).

Desde las neurociencias, investigaciones en pollos exponían que la psilocibina modifica la actividad eléctrica en el tectum, región del cerebro implicada en el procesamiento visual y posiblemente causa de las alucinaciones (Scholes y Gutnick, 1970); en babuinos producía actividad eléctrica de la corteza cerebral consistente con alteraciones de la conciencia (Meldrum y Naquet, 1971). Durante la década de 1990, los instrumentos de neuroimagen, como la tomografía por emisión de positrones, permitieron conocer la función cerebral de seres humanos, de manera no invasiva y con una mayor precisión anatómica que antes. El único reporte sobre psilocibina indicaba que esta provoca hiperactivación en regiones frontales del cerebro que poseen alta densidad de receptores a los neurotransmisores dopamina y serotonina, de manera similar a lo se había observado en pacientes con estado de psicosis diagnosticados como esquizofrenia (Vollenweider *et al.*, 1994).

Podemos apreciar que la investigación científica sobre los efectos de la psilocibina durante la segunda mitad de siglo XX no solo fue predominantemente experimental, sino que parece restringirse a un interés psicopatológico que toma poco en cuenta los efectos y las experiencias fuera de un laboratorio o de la clínica convencional. Ha sido con el llamado resurgimiento de la medicina psicodélica en el siglo XXI, que la investigación científica no solo ha adoptado una perspectiva menos “patologizante”, sino que ha comenzado a indagar los beneficios de la psilocibina en ciertos contextos terapéuticos.

RESURGIMIENTO: EXPERIENCIAS MEDIDAS DEL SIGLO XXI

En 2020, el oncólogo Anthony L. Back relató en la revista *Journal of Palliative Medicine* la experiencia de su “viaje con psilocibina” y su perdurabilidad un año después. Además de estados de ánimo positivos, de una mayor capacidad para realizar introspección y mayor consideración a los aspectos espirituales y trascendentales que atañen la vida, Back muestra complejidades sensoriales y perceptuales de forma similar a Wasson hace más de seis décadas:

[...] Me encontré cayendo a través de un caleidoscopio de visiones hacia un espacio negro... Pero gran parte de mi viaje fue una experiencia que me llegó a través del cuerpo [...].

Muestra también la importancia del guía, la conciencia de la experiencia y sus conflictos disciplinarios:

[...] Mi guía, que estaba pendiente de todo esto, me preguntó si quería levantarme, estirarme o tener un poco de trabajo corporal. Yo lo rechacé. “Se siente como si estuviera justo donde se supone que debo estar”, dije, sin tener idea de por qué eso era cierto.

¿Podría haber alcanzado este tipo de conocimiento sin un viaje de psilocibina? El científico que hay en mí responde que “no podemos estar

seguros”. El yo experiencial, sin embargo, dice que la psilocibina fue un punto de inflexión –no hacia la integridad del ego... sino hacia la permeabilidad del ego [...].

La narrativa de Back, y su mera exposición en una revista científica, solo pueden comprenderse en el marco del llamado resurgimiento de la medicina psicodélica, interesada en conocer la experiencia sensorial y su significado, así como los efectos terapéuticos y existenciales desencadenados por la psilocibina, incluyendo las bases psicobiológicas y psicosociales que les subyacen.

Similares a los de Back (o incluso a Wasson), los testimonios más significativos de personas que han usado psilocibina incluyen la atención profunda, conciencia de unidad, introspección y estados emocionales positivos. A corto plazo, las personas recuerdan sentir menos ansiedad y estar más inspiradas para cambiar su comportamiento y su vida, en tanto que a largo plazo prevalece la idea de haber sido sanadas de algo (Zamaria, 2016). Las dosis y tiempos terapéuticos han sido un punto crucial de investigación: cinco sesiones mensuales de ocho horas, con una dosis de 20-30 mg/70 kg de peso corporal, provocan agudeza perceptual, ansiedad y miedo durante el efecto psicoactivo, pero también pensamientos místicos o espirituales y estados de ánimo positivos que permanecen hasta por 14 meses (Griffiths *et al.*, 2011).

Las experiencias místicas son una constante mencionada durante el uso de psilocibina en ambientes experimentales controlados; incluyen sentimientos de unidad, sacralidad, interconexión, infabilidad, verdad sobre la naturaleza y la realidad, y trascendencia del tiempo y el espacio (Griffiths *et al.*, 2006). La intensidad de las experiencias místicas (medida con instrumentos psicométricos) predice cambios de personalidad, en particular el incremento de actitudes imaginativas, creativas, flexibilidad intelectual y sensibilidad (MacLean *et al.*, 2011). Además, la psilocibina extiende y fortalece la profundidad de la meditación y la experiencia de disolución del yo en practicantes de *mindfulness*;



Fotografía de Joan Souder

el optimismo, la sensación de posibilidad para reevaluar sus emociones e interactuar socialmente; los efectos perduran hasta cuatro meses después de la práctica combinada meditación-psilocibina (Smigielski *et al.*, 2019).

En el ámbito de la salud mental, la psicoterapia acompañada con psilocibina en pacientes diagnosticados con depresión o ansiedad, si bien puede provocar dolores de cabeza y náusea transitorias durante el estado psicoactivo, también produce efectos ansiolíticos y antidepresivos a mediano plazo, así como sentido de empoderamiento y aceptación a largo plazo (Aday *et al.*, 2020).

De particular interés es el caso de la depresión mayor, para la cual se ha reportado una reducción de hasta el 50 % de los síntomas tras solo dos sesiones de psilocibina y apoyo psicoterapéutico (Davis *et al.*, 2021). En pacientes con cáncer avanzado, la psilocibina contribuye a reducir síntomas de ansiedad y depresión, y a generar experiencias “iluminadoras” que les facilitan la aceptación de su condición, el perdón y la comprensión sobre lo que consideran importante o trascendental en su vida (Spiegel, 2016). Estudios piloto han propuesto a la psilocibina como tratamiento para el abuso de alcohol y tabaco; la presencia de experiencias místicas predice el éxito terapéutico evaluado mediante la reducción del consumo (Bogenschutz *et al.*, 2015; Garcia-Romeu *et al.*, 2014).



Fotografía de Joan Souder

Se ha intentado comprender las experiencias y los efectos terapéuticos asociados al uso de psilocibina a partir de los mecanismos neuronales y cerebrales que les subyacen. Desde la psicofarmacología, el papel se atribuye a la psilocina, metabolito de la psilocibina que tiene un efecto agonista de los receptores 5-HT_{2A} de serotonina, neurotransmisor involucrado en la neuroplasticidad, en el aprendizaje, la atención, el estado de ánimo, la conducta social y la regulación del sueño. La actividad cerebral humana que se presenta durante el uso de psilocibina se ha registrado mediante resonancia magnética. Con ello, se ha mostrado hipoactivación (menor activación) de la amígdala. Esta región cerebral forma parte de la vía neuronal de la serotonina (en la cual incide la psilocibina) y su función es crucial para sentir y expresar emociones negativas, tales como el miedo o la ira. Por eso se ha sugerido que la psilocibina inhibe el sentimiento y la consecuente expresión de emociones negativas (Kraehenmann *et al.*, 2015).

La hipoactivación de la amígdala también se explica por la hiperactivación (o mayor activación) de la corteza prefrontal medial (CPFm) observada durante el estado psicoactivo.

La función de la CPFm permite la memoria autobiográfica (recuerdos de lo que hemos vivido) y mantiene proyecciones inhibitorias hacia la amígdala, es decir, la activación de la CPFm inhibe la activación de la amígdala.

Así, el acceso a la biografía propia en un estado de bienestar favorecido por la serotonina, inhibiría o regularía nuestras experiencias emocionales negativas. La psilocibina también provoca hiperactivación de la corteza occipital involucrada en la percepción visual, de la ínsula involucrada en la interocepción (percepción del interior del cuerpo) y en otras regiones cerebrales involucradas en experiencias sensoriales, como la corteza auditiva y somatosensorial (Carhart-Harris *et al.*, 2012).



Fotografía de Joan Souder

Entonces, sus efectos favorecen procesos sensoriales (visuales, auditivos y táctiles) que se suman a las emociones y recuerdos que configuran la experiencia. Habría que añadir que, en pacientes con depresión resistente a tratamiento, el uso terapéutico de psilocibina provoca una mayor conectividad funcional entre las cortezas anterior y posterior del cíngulo, cuyas funciones están involucradas en la toma de decisiones y en la representación del yo referencial (la conciencia de sí mismo) (Carhart-Harris *et al.*, 2017).

Los efectos de la psilocibina también involucran un claro componente social mencionado por Wasson en 1957. La psicoterapia asistida con psilocibina tiene mejores efectos sobre la depresión, y en general, efectos positivos sobre el comportamiento cuando incluye el apoyo social y el diálogo entre pares que favorecen la empatía, el vínculo o la conexión entre las personas (Watts *et al.*, 2017).

PERSPECTIVAS: HACIA UNA TERAPÉUTICA TRANSDISCIPLINARIA

A diferencia de las investigaciones del siglo pasado, el resurgimiento de la medicina psicodélica en el siglo XXI ha procurado abandonar la patologización sobre el uso de la psilocibina. La sofisticación de instrumentos psicométricos para medir experiencias y actitudes, así como el desarrollo de instrumentos de neuroimagen, han permitido que la investigación se centre cada vez más en seres humanos. Estas investigaciones se han facilitado por las cada vez menores restricciones para que científicas y científicos accedan legalmente a la psilocibina, y por políticas públicas menos criminalizadoras sobre el uso de sustancias psicoactivas. Las neurociencias y la psicología experimental y clínica han aportado hallazgos importantes para comprender tanto los efectos de la psilocibina, como sus mecanismos de acción.

Sin embargo, las investigaciones son aún escasas y muestran varias limitantes que nos alertan sobre la generalización de las interpretaciones. Por ejemplo, algunos estudios se basan enteramente en recuerdos de experiencias más bien lejanas, mientras que otros evalúan experiencias inmediatas. Las metodologías son variadas y a veces incomparables; si bien estas incluyen entrevistas, encuestas, instrumentos psicométricos o registro de la activación cerebral, muy pocos estudios han mostrado una descripción amplia del contexto y las dinámicas presentadas durante las intervenciones terapéuticas.

La mayoría de las muestras incluyen participantes universitarios de países o comunidades que no poseen una cosmovisión que involucre el uso de hongos psicodélicos; o bien, incluyen a participantes con diagnósticos neuropsiquiátricos congruentes con la visión clínica occidental, pero cuya sintomatología podría no comprenderse en otros contextos culturales que hacen uso de los hongos, por ejemplo, el contexto mazateco.

Si bien las experiencias místicas o espirituales son constantes y cruciales para predecir el efecto terapéutico, su descripción se realiza principalmente mediante instrumentos psicométricos que exploran poco el contenido, el origen o las creencias asociadas a esas experiencias.

La transdisciplina, tan necesaria en un tema tan complejo como es el uso de la psilocibina, es poco utilizada; aunque incluye a la función cerebral, la evaluación psicométrica y, en ocasiones, entrevistas fenomenológicas, prácticamente no considera aspectos culturales y, aún menos, tradicionales o históricos.

Por eso, consideramos que el estudio experimental, neurobiológico y clínico de la psilocibina se encuentra en una etapa inicial que está en tiempo de incorporar elementos que complementen y profundicen el análisis desde perspectivas culturales y antropológicas. Uno de estos elementos implicaría el uso tradicional de los hongos.

En el caso de México, tal como lo mostró Wasson, y a diferencia de las investigaciones experimentales, la psilocibina no se utiliza como una sustancia

aislada, sino mediante la ingesta completa del hongo que la contiene (*Psilocybe mexicana*, *Psilocybe caerulea* var. *mazatecorum*); la experiencia mística está necesariamente ligada no solo a los efectos farmacológicos de la psilocibina, sino al hongo, ya que este, en sí mismo, se considera una entidad participante del proceso y un puente de comunicación divina.

Desconocemos cómo este aspecto, que alude a la espiritualidad y al papel fundamental del o de la guía de la experiencia, influiría en los efectos farmacológicos, neurocognitivos y terapéuticos de la psilocibina. Si bien el mismo Wasson indicó que el uso grupal de los hongos implica una percepción de compañía que fortalece la experiencia, la mayoría de los estudios se enfocan solo en efectos individuales y dejan a un lado la actuación comunitaria.

Entrelazar los conocimientos científicos y tradicionales sobre el uso de los hongos y de la psilocibina es crucial para ampliar y afinar las terapéuticas y sus efectos sobre la conciencia, la cual involucra procesos cognitivos como la memoria, la percepción, la atención y la comunicación verbal de la experiencia, pero también el dolor, la cultura, las creencias, las prácticas comunitarias y las cosmovisiones que otorgan información extracorpórea y delimitan la manera en que las personas se percatan de su realidad, la explican y le dan significado (Díaz, 2007).

Este entrelazamiento debería favorecer un actuar científico más ético, más respetuoso y menos extractivo del conocimiento tradicional, dando valor y reconocimiento a los saberes comunitarios y protección a los ambientes naturales dentro de los cuales los hongos surgen y se desarrollan. También, favorecería que la investigación mexicana, tan ausente en el llamado resurgimiento, retome los conocimientos generados desde la medicina en el siglo XX, analice las descripciones hechas desde la antropología, aproveche y dignifique el conocimiento tradicional existente en el país, y se incorpore con una visión ética y transdisciplinaria que aporte a la salud y existencia del mundo.

REFERENCIAS

- Aday JS, Mitzkovitz CM, Bloesch EK, Davoli CC and Davis AK (2020). Long-term effects of psychedelic drugs: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 113:179-189.
- Back AL (2020). What Psilocybin Taught Me, One Year Later. *Journal of Palliative Medicine* 23(8):1130-1131.
- Bogenschutz MP, Forchimes AA, Pommy JA, Wilcox CE, Barbosa PCR and Strassman R J (2015). Psilocybin-assisted treatment for alcohol dependence: A proof-of-concept study. *Journal of Psychopharmacology* 29(3):289-299.
- Carhart-Harris R, Leech R, Williams TM, Erritzoe D, Abbasi N, Bargiotas T and Wise RG (2012). Implications for psychedelic-assisted psychotherapy: Functional magnetic resonance imaging study with psilocybin. *British Journal of Psychiatry* 200:238-244.
- Carhart-Harris R, Roseman L, Bolstridge M, Demetriou L, Pannekoek JN, Wall MB, Tanner M, Kaelen M, McGonigle J, Murphy K, Leech R, Curran HV and Nutt DJ (2017). Psilocybin for treatment-resistant depression: fMRI-measured brain mechanisms. *Scientific Reports* 7(1):13187.
- Davis AK, Barrett FS, May DG, Cosimano MP, Sepeda ND, Johnson MW, Finan PH and Griffiths RR (2021). Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry* 78(5):481-489.
- Díaz JL (2007). La conciencia viviente. México: Fondo de Cultura Económica.
- Garcia-Romeu A, Griffiths RR and Johnson MW (2014). Psilocybin-occasioned mystical experiences in the treatment of tobacco addiction. *Current Drug Abuse Reviews* 7:157-164.
- Griffiths RR, Richards WA, McCann U and Jesse R (2006). Psilocybin can occasion mystical-type experiences having substantial and sustained personal meaning and spiritual significance. *Psychopharmacology (Berl)* 187:268-283.
- Griffiths RR, Johnson MW, Richards WA, Richards BD, McCann U and Jesse R (2011). Psilocybin occasioned mystical-type experiences: immediate and persisting dose-related effects. *Psychopharmacology* 218(4):649-665.
- Kraehenmann R, Preller KH, Scheidegger M, Pokorny T, Bosch OG, Seifritz E and Vollenweider FX (2015). Psilocybin-Induced Decrease in Amygdala Reactivity Correlates with Enhanced Positive Mood in Healthy Volunteers. *Biological Psychiatry* 78(8):572-581.
- MacLean KA, Johnson MW and Griffiths RR (2011). Mystical experiences occasioned by the hallucinogen psilocybin lead to increases in the personality domain of openness. *Journal of Psychopharmacology* 25(11):1453-1461.
- Meldrum BS and Naquet R (1971). Effects of psilocybin, dimethyltryptamine, mescaline and various lysergic acid derivatives on the EEG and on photically induced epilepsy in the baboon (*Papio papio*). *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 31(6):563-72.
- Pollard JC, Bakker C, Uhr L and Feuerfile DF (1960). Controlled sensory input: A note on the technic of drug evaluation with a preliminary report on a comparative study of sernyl, psilocybin, and LSD-25. *Comprehensive Psychiatry* 1(6):377-380.
- Roberts MHT and Bradley PB (1967). Studies on the effects of drugs on performance of a delayed discrimination. *Physiology & Behavior* 2:389-397.
- Scholes NW and Gutnick MJ (1979). Relative activity of psychotoxic drugs on the avian optic lobe. *European Journal of Pharmacology* 12(3):289-96.
- Silva F, Heath R, Rafferty T, Johnson R and Robinson W (1960). Comparative effects of the administration of taraxene, d-LSD, mescaline, and psilocybin to human volunteers. *Comprehensive Psychiatry* 1:370-376.
- Smigielski L, Kometer M, Scheidegger M, Krähenmann R, Huber T and Vollenweider FX (2019). Characterization and prediction of acute and sustained response to psychedelic psilocybin in a mindfulness group retreat. *Scientific Reports* 9(1):14914.
- Spiegel D (2016). Psilocybin-assisted psychotherapy for dying cancer patients - aiding the final trip. *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)* 30(12):1215-1217.
- Uyeno ET (1966). Inhibition of isolation-induced attack behavior of mice by drugs. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 55(2):215-6.
- Vollenweider FX, Scharfetter Ch, Leenders KL and Angst J (1994). Disturbance of serotonergic or glutamatergic neurotransmission results in hyperfrontality as measured by PET and FDG in acute human model psychoses. *European Neuropsychopharmacology* 4(3):367.
- Watts R, Day C, Krzanowski J, Nutt D and Carhart-Harris R (2017). Patients' accounts of increased "connectedness" and "acceptance" after psilocybin for treatment-resistant depression. *Journal of Humanistic Psychology* 57(5):520-64.
- Zamaria JA (2016). A Phenomenological Examination of Psilocybin and its Positive and Persisting Aftereffects. *NeuroQuantology*, 14(2):285-296.

Vania Capistrán Estrada
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México
Sagrario A. Zacarías de la Rosa
Facultad de Medicina
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Roberto E. Mercadillo
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Iztapalapa
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
emmanuele.mercadillo@gmail.com