ICEERS INTERNATIONAL CENTER FOR ETHNOBOTANICAL EDUCATION RESEARCH & SERVICE

Informe Técnico 2021

Ayahuasca

Dr. José Carlos Bouso. Licenciado en Psicología. Doctor en Farmacología.
International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service, España.

Dr. Rafael Guimarães dos Santos. Licenciado en Biología. Doctor en Farmacología.
Departamento de Neurociências e Comportamento, Escola de Medicina de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Brasil.

Dra. Constanza Sánchez Avilés. Doctora en Relaciones Internacionales y Derecho Internacional.
International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service, España.

D. Genís Oña. Psicólogo. Máster en Farmacología. *International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service, España.*

Dr. Charles S. Grob. Doctor en Medicina. *Harbor-UCLA Medical Center, California, Estados Unidos.*

Dr. Dartiu Xavier da Silveira. Doctor en Medicina. *Universidad Federal de São Paulo, Brasil.*

Dr. Dennis Jon McKenna. Doctor en Ciencias Botánicas. *Center for Spirituality and Healing, University of Minnesota, Estados Unidos.*

Dr. Draulio Barros de Araujo. Doctor en Neurología. *Brain Institute UFRN, Brasil.*

Dr. Jordi Riba. Doctor en Farmacología (fallecido).

Dr. Paulo Cesar Ribeiro Barbosa. Doctor en Ciencias Médicas. *Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil.*

Dra. Beatriz Caiuby Labate. Doctora en Antropología. *Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.*

1. Qué es la ayahuasca

El término «ayahuasca» proviene del nombre quechua para referirse tanto al líquido resultante de la mezcla o decocción lenta de una liana amazónica llamada *Banisteriopsis caapi,* como a la propia liana, que contiene los compuestos harmina, harmalina y tetrahidroharmina, y cuyo uso tradicional se encuentra ampliamente expandido por todo el noroeste amazónico, donde las culturas indígenas la utilizan desde hace centenares de años con fines medicinales y rituales. A principios del siglo pasado, la ayahuasca empezó a ser utilizada como sacramento por algunas religiones sincréticas que combinaban el chamanismo amerindio, la religiosidad africana, el esoterismo europeo y el cristianismo. En los años 1980, estas iglesias se expandieron desde la Amazonia a los núcleos urbanos brasileños (Labate, 2004) y, desde los años 1990, internacionalmente (Labate y Jungaberle, 2011).

Sobre la base del preparado con la liana llamada ayahuasca, cada grupo amazónico o cada curandero adicionan diferentes plantas con el objetivo de comunicarse con un espíritu concreto en función de la enfermedad que vayan a tratar, o del ritual específico que vayan a desarrollar. Estudios etnográficos han referido que existen más de cinco mil recetas diferentes para preparar ayahuasca (Fericgla, 1997) y más de doscientas plantas que pueden añadirse a la decocción/mezcla de ayahuasca o *B. caapi* (McKenna *et al.,* 1986). Algunas de estas formas tradicionales de preparación, tanto por parte de culturas indígenas como de religiones cuyo sacramento es la ayahuasca (o «religiones ayahuasqueras»), adicionan a la liana de *B. caapi* las hojas del arbusto *Psychotria viridis*, que contienen DMT (*N,N*-dimetiltriptamina) (Schultes y Hofmann, 1992). Probablemente, debido a que la expansión internacional de las prácticas relacionadas con el uso de ayahuasca se inició precisamente con estas iglesias, es por lo que la ayahuasca ha terminado popularizándose como la combinación de *B. caapi* y *P. viridis* (Sánchez y Bouso, 2015).

Se desconoce la antigüedad precisa del uso de ayahuasca. Evidencias arqueológicas han datado el uso de ayahuasca en más de mil años (Miller *et al.,* 2019). El uso de preparados de ayahuasca que contienen plantas con DMT parece, sin embargo, acarrear un conocimiento más reciente por parte de las etnias amazónicas (Brabec de Mori, 2011).

Actualmente, la ayahuasca es considerada una bebida sagrada por una cantidad incontable de grupos indígenas amazónicos y una medicina por curanderos mestizos en muchas partes de Sudamérica. El uso tradicional y moderno de la ayahuasca se extiende desde Panamá a Bolivia, incluyendo Perú, Ecuador, Colombia y Brasil, países en los que su uso medicinal está presente también en los núcleos urbanos (Luna, 1986a; 2011). Un trabajo pionero de 1986 que recoge toda la información científica dispersa hasta entonces sobre la ayahuasca encontró más de cuatrocientas referencias bibliográficas sobre la etnografía de la ayahuasca (Luna, 1986b),

referida a más de setenta etnias amazónicas diferentes donde es tradicional su uso, así como más de cuarenta nombres vernáculos para nombrar a la mezcla (Luna, 1986c). La ayahuasca actualmente se utiliza como medicina en ceremonias oficiadas por indígenas, mestizos y profesionales diversos que han aprendido a utilizarla en los lugares de origen tradicionales (Labate y Bouso, 2013; Labate y Cavnar, 2014a; Labate, Cavnar y Gearin, 2017; Labate *et al.,* 2009; Luna, 2011).

2. Situación legal de la ayahuasca

Ya se ha explicado que la ayahuasca se obtiene generalmente a partir de la combinación de dos plantas: *Banisteriopsis caapi* y *Psychotria viridis*. Ésta última contiene DMT (*N,N*-dimetiltriptamina), un alcaloide triptamínico fiscalizado en el Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971, y por lo tanto en la mayor parte de legislaciones nacionales. A pesar de que la DMT esté incluida en la Lista I de dicho Convenio (reservada a las sustancias a las que aplican medidas más estrictas), la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE), el organismo cuasi-judicial encargado de velar por la aplicación de las convenciones internacionales sobre drogas, ha afirmado en diversas ocasiones que la ayahuasca —así como otras plantas psicoactivas— no están sometidas a control internacional.

En su *Informe Anual* correspondiente a 2010 (párrafo 284), la JIFE sostiene que «[…] Aunque algunos ingredientes activos con efectos estimulantes o alucinógenos contenidos en ciertas plantas están sometidas a fiscalización en virtud del Convenio de 1971, actualmente no hay ninguna planta fiscalizada de conformidad con ese Convenio ni con la Convención de 1988. Tampoco los preparados[1] (por ejemplo, las decocciones para consumo oral) elaborados a partir de plantas que contienen esos ingredientes activos son objeto de fiscalización internacional» (JIFE, 2010).

Los alcaloides presentes en la liana *Banisteriopsis caapi* (harmina, harmalina y tetrahidroharmina) tampoco se encuentran sometidos a fiscalización internacional. La ayahuasca fue declarada en 2008 como patrimonio cultural de Perú, debido a su uso ancestral como medicina tradicional (Instituto Nacional de Cultura, 2008) y su uso con fines religiosos se encuentra firmemente asentado y permitido en Brasil (Labate *et al.,* 2009). El uso religioso de ayahuasca por parte de determinadas iglesias también se permite en Canadá y en Estados Unidos. Asimismo, las iglesias en las que se considera a la ayahuasca un sacramento y donde se utiliza para tal fin se han

[1] El artículo 1 de la Convención de 1971, dedicado a precisar los términos empleados en el tratado, entiende por preparado «Toda solución o mezcla, en cualquier estado físico, que contenga una más sustancias sicotrópicas». En este sentido, como la ayahuasca constituye una mezcla o decocción de plantas, ninguna de las cuales está fiscalizada, y no de principios activos o sustancias, el término «preparado», de acuerdo con la definición en este convenio, no resulta adecuado para referirse a la ayahuasca (artículo 1, apartados f, i).

expandido internacionalmente. En la actualidad, estas comunidades religiosas se han asentado en numerosos países europeos, americanos, africanos y asiáticos (Labate *et al.,* 2009; Labate y Feeney, 2012; Sánchez y Bouso, 2015).

Con relación a España, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) ha emitido diferentes cartas, previa solicitud de abogados que han defendido alguna causa relacionada con la ayahuasca en España, confirmando que, aunque la DMT se encuentra fiscalizada de acuerdo con el Convenio de Sustancias Psicotrópicas de 1971, la ayahuasca no está sometida a control de acuerdo con la legislación española (p. ej., AEMPS, 2013).

3. Farmacología de la ayahuasca

El mecanismo de acción por el que la ayahuasca produce efectos psicológicos resulta altamente sofisticado. Los alcaloides harmalínicos (harmina, harmalina y tetrahidroharmina) tienen la propiedad de actuar como inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO), una enzima presente en el tracto gastrointestinal y que sirve para degradar monoaminas, que son sustancias químicas que actúan en el sistema nervioso como neurotransmisores, pero que también se encuentran presentes en numerosas plantas y alimentos. Como la DMT es una monoamina, si aquélla se ingiere por vía oral, la MAO endógena la desactiva, impidiendo que llegue al cerebro. En algún momento del pasado remoto los indígenas de la cuenca amazónica descubrieron que adicionando hojas de *Psychotria viridis* (que como ya se ha dicho contienen DMT), a la decocción o el preparado de la *Banisteriopsis caapi* (que contiene alcaloides harmalínicos), la DMT se torna bioactiva. Ello se debe a que los alcaloides harmalínicos, al actuar como IMAOs, bloquean la MAO presente en el tracto gastrointestinal y de esta forma la DMT presente en las hojas de *Psychotria viridis* puede alcanzar el cerebro (McKenna *et al.,* 1984; Riba *et al.,* 2003). La DMT pura por sí sola resulta por tanto inactiva si se ingiere por vía oral (Riba *et al.,* 2015). Este sofisticado descubrimiento indígena sólo ha sido desvelado por la ciencia moderna recientemente, durante los años 80 del pasado siglo (McKenna *et al.,* 1984). La DMT se encuentra presente de manera natural en muchas especies animales (Shulgin y Shulgin, 1997), así como en la orina, sangre y líquido cefalorraquídeo humanos (Barker *et al.,* 2012), si bien se desconoce a día de hoy su papel fisiológico.

Durante las dos últimas décadas se han realizado ensayos clínicos en humanos, en los que se ha administrado en un contexto de laboratorio tanto DMT en su forma purificada (administrada por vía endovenosa) como ayahuasca (administrada por vía oral), y se han caracterizado sus efectos agudos tanto en el plano psicológico como en el fisiológico. En estos estudios se ha demostrado que la DMT y la ayahuasca tienen una farmacodinamia (o acción de un fármaco sobre el organismo) muy diferente. Los efectos agudos de la DMT aparecen de forma casi inmediata e

intensa tras su administración endovenosa (Strassman y Qualls, 1994; Strassman *et al.,* 1994), mientras que la ayahuasca ejerce su efecto de manera más lenta y progresiva, iniciándose a los 45-60 minutos tras su ingesta, alcanzando su efecto máximo a las dos horas y desapareciendo entre las 4 y 6 horas (Riba, 2003; dos Santos, 2011). La intensidad máxima de los efectos de la DMT equivale aproximadamente al doble de la intensidad máxima de los efectos de la ayahuasca a dosis equipotenciales (Grob *et al.,* 1996). Esto, sumado a que solamente se absorbe aproximadamente el 15% de la DMT contenida en la ayahuasca (Riba *et al.,* 2003), hace que los efectos globales de ésta sean mucho menos intensos que los de la DMT pura. Además, al ser la ayahuasca una preparación realizada con plantas, hay otros compuestos (las betacarbolinas) que modulan el efecto final y lo diferencian sensiblemente del que provoca la DMT pura. Por su parte, hay que tener en cuenta que, como cualquier otro preparado natural, la ayahuasca también contiene otros compuestos generalmente presentes en el reino vegetal, como son los flavonoides o terpenos. De hecho, un estudio reciente cuantificó cerca de dos mil componentes en la decocción/mezcla final de ayahuasca (Katchborian-Neto *et al.,* 2020).

4. Efectos de la ayahuasca

La ayahuasca, administrada tanto en un contexto de laboratorio como ingerida en un contexto tradicional ritual, produce —evaluadas mediante cuestionarios para medir efectos subjetivos de fármacos— modificaciones transitorias de la emoción, del contenido del pensamiento, de la percepción y de las sensaciones somáticas internas, manteniendo aceptablemente la capacidad del individuo para interactuar con su entorno (Grob *et al.,* 1996; Riba *et al.,* 2001, 2003; dos Santos *et al.,* 2011, 2012), hasta el punto de poder incluso realizar pruebas complejas de rendimiento cognitivo (Bouso *et al.,* 2013). Los voluntarios de estos estudios también describían los efectos de la ayahuasca como «bien tolerables» (Riba *et al.,* 2001, 2003; dos Santos *et al.,* 2011, 2012). La curva de efectos que produce la ayahuasca se corresponde con la curva de presencia de la DMT y harmalinas (IMAOs) en plasma, desapareciendo del organismo hacia las ocho horas (Riba *et al.,* 2003; Schenberg *et al.,* 2015).

Se han publicado diferentes estudios en los que se han utilizado técnicas de neuroimagen cerebral para determinar las áreas cerebrales que activa la ingesta de ayahuasca. Estos estudios muestran que la ayahuasca activa áreas corticales y paralímbicas. Concretamente, en el primero de estos estudios (Riba *et al.,* 2006), se encontraron incrementos bilaterales de activación cerebral en la circunvolución frontal inferior y en la ínsula anterior, siendo más intensa la activación en el hemisferio derecho. También se encontraron activaciones en el cingulado anterior y en el córtex frontomedial del hemisferio derecho. Todas éstas son áreas implicadas en la toma de conciencia de los procesos interoceptivos (de sensaciones somáticas internas) y emocionales, así como en la modulación de la respuesta emocional. También se registró mayor flujo cerebral en

el cingulado anterior ventral y en la circunvolución subcallosa, estructuras relacionadas con la toma de decisiones y las emociones. La amígdala izquierda, una estructura implicada en el procesamiento de los estímulos potencialmente amenazantes, y la circunvolución parahipocámpica, una estructura íntimamente asociada al hipocampo e implicada en el procesamiento de la memoria, también mostraron mayor perfusión sanguínea respecto al placebo. Además, en otro estudio de neuroimagen (de Araujo *et al.,* 2011), realizado con resonancia magnética funcional (RMf), se encontró activación en las áreas visuales primarias. Al recordar una fotografía bajo los efectos de la ayahuasca, la magnitud de esta activación era comparable a los niveles de activación registrados tras la presentación de la imagen natural con los ojos abiertos en condiciones basales (sin haber tomado ayahuasca). Según los autores, este efecto hace que los cerebros de los voluntarios interpreten la experiencia con ayahuasca como si fuese «real», no en el sentido de una experiencia alucinatoria, sino en el de dotar de sentido vivencial a la experiencia. Este patrón global de activación puede constituir la base de los procesos introspectivos, de recuerdo de experiencias del pasado cargadas de connotaciones emocionales y de los complejos procesos cognitivos tan prototípicos de la experiencia con ayahuasca (Shanon, 2002).

De hecho, un estudio reciente, realizado también con RMf, ha detectado la desactivación de una red neuronal que se conoce como red neuronal por defecto (RND) (Palhano-Fontes *et al.,* 2015). La activación de esta red neuronal, que incluye diferentes estructuras cerebrales, se piensa que podría situarse en la base de los procesos mentales internos, tales como el sentido del «yo», o la imaginería mental que se produce cuando el individuo se halla en estado de reposo. Aumentos anormales de la actividad de la RND se han encontrado en un amplio espectro de enfermedades neurológicas como el autismo, la enfermedad de Parkinson, o el alzhéimer, y psiquiátricas como la esquizofrenia, o la depresión (Mohan *et al.,* 2016). En este estudio en concreto se encontró que la ayahuasca disminuía la actividad de la RND, algo que también se ha detectado con otras sustancias de perfil psicoactivo parecido, como la psilocibina (Carhart-Harris *et al.,* 2012). Estos efectos también se han replicado administrando DMT de forma aislada, encontrando descensos en las ondas alfa y beta (Timmermann *et al.,* 2019).

Todos estos fenómenos cerebrales, cognitivos y emocionales, tomados en su conjunto, pueden explicar que la ayahuasca sea considerada una herramienta etnobotánica con potencial psicoterapéutico (Labate y Cavnar, 2014b). De hecho, un estudio encontró que cuando se hallaban bajo sus efectos, la ayahuasca reducía las puntuaciones de pánico y desesperanza en usuarios rituales (dos Santos *et al.,* 2007).

5. Efectos a largo plazo

También se han realizado estudios de efectos a medio y largo plazo en los que no se han evidenciado alteraciones neuropsicológicas ni psicopatológicas derivadas del consumo continuado

de ayahuasca. Un estudio prospectivo realizado con personas que tomaron por primera vez el brebaje encontró mejoras en medidas de salud mental y de reducción del dolor físico seis meses después de iniciarse el consumo ritual de ayahuasca (Barbosa *et al.,* 2005, 2009). Otros estudios han encontrado menores índices de psicopatología y mayor bienestar psicosocial en usuarios habituales de ayahuasca (Bouso *et al.,* 2012; Halpern *et al.,* 2008) y otros tres estudios no han encontrado alteraciones neuropsicológicas, evaluadas mediante pruebas de rendimiento cognitivo en usuarios habituales de ayahuasca (Grob *et al.,* 1996; Barbosa *et al.,* 2016; Bouso *et al.,* 2012; Bouso *et al.,* 2015). Uno de estos estudios evaluó a 127 usuarios de ayahuasca con una historia de consumo de un mínimo de quince años y los comparó con 115 controles, encontrando mejores puntuaciones en las pruebas psicopatológicas y en algunas de las pruebas neuropsicológicas, resultados que se mostraron consistentes en cada una de las dos evaluaciones, separadas por un año, que se les realizó a los sujetos (Bouso *et al.,* 2012). Estudios con adolescentes brasileños miembros de la iglesia de la UDV tampoco han encontrado alteraciones neuropsicológicas o psiquiátricas asociadas al consumo ritual de ayahuasca (da Silveira *et al.,* 2005; Doering-Silveira *et al.,* 2005b).

Por último, un estudio reciente de neuroimagen con usuarios españoles de ayahuasca pertenecientes a la iglesia del Santo Daime, con un consumo mínimo de ayahuasca de cincuenta veces en los dos últimos años, encontró diferencias en el grosor de la corteza cerebral de los usuarios de ayahuasca comparados con los controles. Estas diferencias en grosor cortical sólo correlacionaron con la variable de personalidad llamada «autotrascendencia», indicando que es posible que la ayahuasca produzca cambios en el cerebro que se manifiesten en una mayor inclinación espiritual (Bouso *et al.,* 2015). Las personas usuarias de ayahuasca de este estudio puntuaron igual que sus controles no usuarios en pruebas psicopatológicas y de rendimiento neuropsicológico, lo cual prueba que ese cambio estructural en el cerebro como consecuencia probable del consumo ritual de ayahuasca no se relaciona con toxicidad cerebral, sino que se traduce en cambios en la personalidad que simplemente pueden estar reflejando una forma de ser «diferente», no por ello patológica, como ya han evidenciado también numerosos estudios previamente citados (Grob *et al.,* 1996; Barbosa *et al.,* 2009, 2016; Bouso *et al.,* 2012; da Silveira *et al.,* 2005; Doering-Silveira *et al.,* 2005b; Halpern *et al.,* 2008). Modificaciones cerebrales se producen igualmente tras el entrenamiento y la práctica de numerosas actividades, como por ejemplo aprender música, un fenómeno normal que ocurre en nuestro cerebro continuamente a lo largo de la vida y que se conoce como plasticidad cerebral.

6. Efectos adversos y seguridad

Se han descrito algunos efectos secundarios tras la administración de ayahuasca en contextos de laboratorio, si bien siempre se ha tratado de casos puntuales y aislados, que han remitido sin necesidad de intervención alguna (Riba y Barbanoj, 2005). También se han documentado algunos

casos de aparición de efectos psiquiátricos en contextos de uso ritual, aunque su ocurrencia resulta poco frecuente (Lima y Tófoli, 2011; dos Santos y Strassman, 2011) y se sitúa por debajo de la prevalencia de aparición de problemas psiquiátricos para la población general. En cualquier caso, esto sugiere que la ayahuasca, en principio, está contraindicada para personas con trastornos psiquiátricos, especialmente en aquellos individuos propensos a la psicosis.

Que la ayahuasca sea una sustancia psicoactiva no implica que las dosis que se ingieren habitualmente en los rituales sean dosis que produzcan toxicidad orgánica ni cerebral. En este sentido, y de acuerdo con la ciencia toxicológica, no debe equipararse dosis psicoactiva mínima con dosis tóxica, si entendemos toxicidad como la capacidad de una sustancia para, al entrar en contacto con el organismo, producir a través de su acción química un efecto perjudicial (Baños y Farré, 2002). Con relación a los efectos de la ayahuasca sobre el organismo, los estudios realizados con voluntarios, tanto en condiciones de laboratorio (Riba, 2003; dos Santos, 2011) como en contextos naturales (McKenna, 2004), muestran que la ayahuasca resulta, fisiológicamente, bastante segura. El impacto de la ayahuasca sobre el sistema cardiovascular es mínimo, produciendo ligeros incrementos sin implicaciones clínicas de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca (Riba *et al.,* 2001, 2003; dos Santos *et al.,* 2012). También se ha visto que aumenta transitoriamente las concentraciones de las hormonas prolactina, cortisol y hormona del crecimiento (dos Santos *et al.,* 2011, 2012) y, en cuanto al sistema inmunitario, disminuye de manera tiempo-dependiente las subpoblaciones de linfocitos CD4 y CD3 y aumenta las de células NK o *natural killers* (dos Santos *et al.,* 2011, 2012). Estas modificaciones fisiológicas transitorias no parecen desencadenar efectos negativos: en los estudios en los que se han realizado analíticas generales de sangre antes y después de la participación de los voluntarios en los ensayos clínicos no se han encontrado alteraciones de ningún tipo en las funciones hematológicas y bioquímicas (Riba *et al.,* 2001; Riba y Barbanoj, 2005). En un estudio reciente en el que se evaluó la función hepática en consumidores habituales de ayahuasca (dos veces al mes o más, durante al menos un año) no se encontraron alteraciones en la función ni en los marcadores hepáticos (Mello *et al.,* 2019).

El principal efecto secundario que induce la ayahuasca es náusea y vómito (Callaway *et al.,* 1999; Riba *et al.,* 2001; Riba, 2003; Riba y Barbanoj, 2005; dos Santos, 2011; dos Santos *et al.,* 2012). La acción de la ayahuasca sobre el vómito se debe, primero, a las particulares propiedades organolépticas de la bebida y, en segundo lugar, a su acción serotoninérgica (Callaway *et al.,* 1999). En cualquier caso, no se trata de una reacción adversa considerada de importancia por los participantes en las sesiones, sino que más bien se contempla como un potencial efecto terapéutico denominado «la purga» en las medicinas tradicionales amazónicas (Luna, 1986, 2011), o «limpieza» *(cleansing)* en el contexto de las religiones ayahuasqueras brasileñas (Labate, 2004). La «purga», en contextos de uso tradicional, se entiende como una limpieza física y psicológica de los conflictos internos que le pueden afligir al participante y se considera parte esencial de los beneficios terapéuticos (Luna, 1986, 2011). Los efectos eméticos de la ayahuasca,

de hecho, constituyen uno de los principales motivos que hacen que la ayahuasca no tenga un potencial uso recreativo.

Por último, dos estudios recientemente publicados han evaluado el perfil de efectos adversos de la ayahuasca en contextos naturalísticos. En primer lugar, Durante *et al.* (2020) informaron de que los efectos adversos más frecuentes en una muestra de 614 personas consistieron en síntomas gastrointestinales, como se ha apuntado anteriormente. Sin embargo, a pesar de ser considerados como eventos adversos desde el punto de vista médico, estos efectos son realmente deseados por los usuarios, que consideran este proceso como una purga necesaria. Sorprendentemente, el uso de medicación con receta o el hecho de tener antecedentes de diagnóstico psiquiátrico no se asociaron a sufrir más eventos adversos. También se registró una mayor frecuencia de efectos adversos como taquicardia, mareos o temblores en la submuestra (de cincuenta personas) que presentaba algún diagnóstico de tipo psiquiátrico (principalmente, depresión y ansiedad). El estudio publicado por Gómez-Sousa *et al.* (2021), centrado en reacciones adversas agudas registradas en un contexto ceremonial y en personas que tomaban ayahuasca por primera vez, encontró un total de siete casos en una muestra de cuarenta personas (17,5%). Cuatro de los siete sujetos cumplían criterios de diagnóstico psiquiátrico antes de acudir a la toma de ayahuasca. Los autores destacaron el hecho de que, incluso después de haber sufrido eventos adversos agudos, los sujetos no desarrollaron síntomas psiquiátricos ni experimentaron consecuencias a largo plazo. Por el contrario, se registraron efectos positivos, como reducción de criterios para el diagnóstico de trastornos psiquiátricos (Gómez-Sousa *et al.,* 2021).

7. Potencial de abuso de la ayahuasca y propiedades antiadictivas

También se ha demostrado en ensayos clínicos que la ayahuasca no produce tolerancia (dos Santos *et al.,* 2012), por lo que no es necesario aumentar las dosis para conseguir los efectos deseados, algo que, sumado, como ya se ha dicho, a los efectos eméticos, protege a los usuarios de padecer sobredosis.

En cuanto a su potencial de abuso, en los estudios de neuroimagen con voluntarios sanos anteriormente citados no se ha observado que active áreas cerebrales relacionadas con los sistemas de recompensa, que son los centros cerebrales que activan las drogas con potencial de abuso. Es más, en este sentido, las pruebas existentes indican que la ayahuasca puede representar una herramienta de utilidad en el tratamiento de las adicciones (Bouso y Riba, 2014).

De hecho, hay diversas clínicas en Sudamérica especializadas en el tratamiento de las toxicomanías utilizando ayahuasca, siendo la más conocida de ellas Takiwasi, en Perú (Mabit, 2007). En un estudio reciente realizado con pacientes con depresión mayor sí se ha encontrado que la ayahuasca activa un área cerebral implicada en los mecanismos de recompensa llamada núcleo *accumbens* (Sanches *et al.,* 2016), efecto que, según los autores del estudio, es exclusivo para los pacientes con depresión y contribuye a explicar el efecto antidepresivo de la ayahuasca en pacientes con depresión mayor (véase más abajo).

Uno de los primeros estudios realizados en humanos evidenció cómo muchos participantes en sesiones rituales de ayahuasca de la iglesia de la Unión del Vegetal (UDV) habían abandonado el consumo de alcohol y de otras drogas, como la cocaína, como consecuencia de su participación en los rituales (Grob *et al.,* 1996). Este hallazgo se ha vuelto a encontrar en estudios posteriores con miembros de la iglesia del Santo Daime de Oregón, EE UU (Halpern *et al.,* 2008). Un estudio con una muestra muy amplia, en el que se evaluó a 127 usuarios de ayahuasca en contextos tradicionales comparándolos con 115 controles, no encontró evidencias de criterios de adicción de acuerdo a los indicadores biopsicosociales evaluados con la escala ASI (índice de severidad de la adicción; la escala patrón para valorar la adicción a drogas), ni encontró que el uso continuado de ayahuasca estuviera asociado con los efectos biopsicosociales nocivos ocasionados por las drogas de abuso. Es más, los grupos de usuarios de ayahuasca consumían menos alcohol y otras drogas que los sujetos controles y estas mejores puntuaciones en los indicadores biopsicosociales de adicción se replicaron un año después, confirmando la consistencia de los resultados (Fábregas *et al.,* 2010). Un estudio, realizado con adolescentes pertenecientes a la iglesia ayahuasquera brasileña Unión del Vegetal (UDV), también encontró que consumían significativamente menos alcohol que los sujetos de control, concluyendo que la ayahuasca, lejos de producir abuso o dependencia, para estos adolescentes constituía un factor de protección frente al consumo de alcohol (Doering-Silveira *et al.,* 2005a).

En los últimos años se han publicado varios estudios, tanto biomédicos como etnográficos, evaluando las propiedades antiadictivas de la ayahuasca. Un estudio evaluó la eficacia de un programa en Perú que utiliza la medicina tradicional amazónica, incluida la ayahuasca, con pacientes dependientes de múltiples sustancias (principalmente, cannabis, alcohol y cocaína), y encontró una disminución significativa de los indicadores de la gravedad de la adicción y un aumento en la calidad de vida (Berlowitz *et al.,* 2019). Otro estudio encontró una menor incidencia de trastornos por abuso de alcohol y tabaco entre los usuarios religiosos de ayahuasca en comparación con la población general (Barbosa *et al.,* 2018). En una encuesta internacional a la que respondieron 96.901 usuarios de diferentes drogas, los usuarios de ayahuasca (500 personas) consumían menos alcohol que los usuarios de otros psiquedélicos (como LSD o psilocibina) y refirieron tener la mejor calidad de vida de toda la muestra (Lawn *et al.,* 2017). Otros estudios recientes mostraron evidencia de eficacia en el tratamiento de la drogodependencia en diferentes poblaciones culturales y entornos de tratamiento (Fernández *et al.,* 2015; Loizaga-

Velder y Verres, 2014; Thomas *et al.,* 2013). Dos estudios etnográficos recientes centrados en estudiar las propiedades antiadictivas de la ayahuasca también encontraron procesos de recuperación en sujetos como consecuencia de la participación en ceremonias de ayahuasca (Talin y Sanabria, 2017; Apud y Romaní, 2017).

8. Potencial terapéutico de la ayahuasca

Las propiedades terapéuticas de la ayahuasca se deben, probablemente, a una combinación de su efecto psicoactivo —y las experiencias subjetivas asociadas— con sus acciones farmacológicas. Activa las áreas cerebrales relacionadas con la memoria sobre eventos personales (llamada memoria episódica) y con la toma de conciencia de emociones y sensaciones internas (Riba *et al.,* 2006; de Araujo *et al.,* 2011). Desde una perspectiva psicológica, varios estudios recientes mostraron que los potenciales psicoterapéuticos de la ayahuasca podrían estar relacionados con su capacidad para incrementar lo que en psicología clínica se denomina «descentramiento» (Franquesa *et al.,* 2018; Soler *et al.,* 2016), o la habilidad para observar pensamientos y emociones como eventos transitorios de la mente sin quedar atrapado por ellos, así como potenciar las capacidades de *mindfulness* y flexibilidad cognitiva (Murphy-Beiner y Soar, 2020; Sampedro *et al.,* 2017; Soler *et al.,* 2018). Dichos procesos se consideran importantes en psicología clínica, pues se estima que son los responsables de —y por tanto explican— los resultados psicoterapéuticos.

Si la ayahuasca no tiene potencial recreativo ni potencial de abuso, deben ser otras las razones por las que las personas la utilizan. Estudios de personalidad realizados con poblaciones brasileñas y españolas usuarias de ayahuasca no han encontrado que se alcancen mayores puntuaciones en una escala que se conoce como «búsqueda de novedades» (Grob *et al.,* 1996; Bouso *et al.,* 2012; Bouso *et al.,* 2015), que es un rasgo de personalidad en el que suelen puntuar alto los usuarios de drogas de abuso. Sin embargo, los usuarios sí obtienen puntuaciones más elevadas que la población no usuaria en otro rasgo de personalidad que se denomina «autotrascendencia» (Bouso *et al.,* 2012; Bouso *et al.,* 2015), que es la tendencia a albergar un concepto trascendente de la vida, no ligado necesariamente a alguna afiliación religiosa. Estos estudios de personalidad han encontrado, en su conjunto, que las personas que utilizan ayahuasca lo hacen por razones que tienen que ver con el desarrollo personal, la búsqueda del bienestar psicológico y una mejor adaptación al mundo. De hecho, en estos estudios se ha detectado que son personas perfectamente adaptadas e integradas en sus medios sociales, laborales y familiares, que utilizan la ayahuasca como herramienta de mejora personal y espiritual, arrojando resultados parecidos a los de las personas que practican meditación u otras técnicas de desarrollo y bienestar personal (Soler *et al.,* 2016; Palhano-Fontes, 2015).

Existen algunos estudios que han explorado el potencial psicoterapéutico de la ayahuasca en poblaciones clínicas. Las evidencias más sólidas se muestran en pacientes con depresión mayor resistente a tratamiento. Un estudio reciente refirió efectos antidepresivos de la ayahuasca en pacientes con depresión mayor, efectos que se mantuvieron durante 21 días después de la administración de una única dosis (Osório *et al.,* 2015; Sanches *et al.,* 2016). Este efecto terapéutico se asoció con cambios cerebrales medidos con técnicas de neuroimagen, proporcionando así una demostración objetiva del cambio terapéutico (Sanches *et al.,* 2016). Otro estudio más reciente confirmó el efecto antidepresivo de una sola dosis de ayahuasca en un ensayo clínico controlado con placebo (Palhano-Fontes *et al.,* 2017). En ese ensayo clínico también se encontró una disminución en la ideación suicida en el grupo de ayahuasca en comparación con el que tomó placebo (Zeifman *et al.,* 2019), resultado que también se ha encontrado en otro estudio abierto (Zeifman *et al.,* 2020). También se evaluó el cortisol —que puede considerarse un marcador biológico de la reducción de la depresión y las ideas suicidas—, mostrando después del tratamiento con ayahuasca niveles similares a los de sujetos normales (Galvão *et al.,* 2018). La ayahuasca también incrementa los niveles de factores neurotróficos (principalmente factor neurotrófico derivado del cerebro o FNDC), los cuales están asociados a neuroplasticidad y efectos antidepresivos, entre otros (de Almeida *et al.,* 2019).

También se ha investigado el potencial psicoterapéutico de la ayahuasca para el tratamiento de otros trastornos psicológicos. Dos estudios han mostrado resultados consistentemente positivos al evaluar el uso de ayahuasca en la terapia del duelo (González *et al.,* 2019, 2020). Además, uno de ellos reflejó que estos efectos beneficiosos se mantenían tras un año de seguimiento (González *et al.,* 2020). Asimismo, se han encontrado resultados positivos en dos estudios preliminares en pacientes con trastornos alimentarios (Lafrance *et al.,* 2017; Renelli *et al.,* 2018). Aunque la investigación sobre los efectos terapéuticos de la ayahuasca aún constituye un fenómeno incipiente, varios autores proponen que este brebaje también podría servir de utilidad para el tratamiento del trastorno de estrés postraumático (TEPT) (Nielson y Megler, 2013) y los trastornos de personalidad (Domínguez-Clavé *et al.,* 2019), así como para el tratamiento de la conducta antisocial, entre otros trastornos propios de nuestra civilización (Frecksa *et al.,* 2016), incluyendo la mejora de la sintomatología en algunas afecciones físicas graves, como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) (ALSUntangled Group, 2017). En ese sentido, se han realizado varios estudios evaluando *in vitro* las potenciales propiedades neuroprotectoras de los componentes de la ayahuasca. En uno de esos estudios, la harmina indujo una proliferación en células madre neurales humanas (Dakic *et al.,* 2016) y en otro estudio la harmina, la harmalina y la tetrahidroharmina, los tres constituyentes principales de la *B. caapi*, demostraron estimular la neurogénesis adulta (Morales-García *et al.,* 2017). De hecho, a finales de la década de 1920, tanto Louis Lewin como Kurt Beringer ya refirieron los efectos prometedores de la harmina para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson (EP) y recientemente se está revisando el potencial rol

de la *B. caapi* en el tratamiento de la EP y de otras enfermedades neurodegenerativas (Djamshidian *et al.,* 2015; Fisher *et al.,* 2018). Por otra parte, también dos estudios independientes han demostrado que la DMT produce neurogénesis y neuroprotección tanto en cultivos celulares (Berthoux *et al.,* 2019) como en animales (Morales-García *et al.,* 2020). En resumen, la ayahuasca está mostrando resultados prometedores no sólo para tratar afecciones psicológicas, sino también para actuar como neuroprotector y para promover la neurogénesis.

9. Estudios analíticos

Existen diversos estudios que han analizado el contenido de alcaloides de la ayahuasca. Los niveles de alcaloides pueden variar en función de diferentes parámetros, como puede ser el método de preparación (Hamill *et al.,* 2019). Sin embargo, el contenido de alcaloides parece verse menos afectado por las diferencias según la estación o la región donde se cosechen las plantas (Wang *et al.,* 2010).

En Gable (2007) se ofrece una revisión de varias publicaciones científicas en las que, hasta ese momento, se habían analizado muestras de ayahuasca. El autor refirió que una dosis habitual de ayahuasca (100-150 ml) contenía un rango entre 8,8 mg y 42 mg de DMT, mientras que Gaujac *et al.* (2012) detectaron concentraciones de DMT que oscilan entre 25,5 mg y 171 mg de DMT por dosis de 150 ml. McKenna *et al*. (1984) reportó concentraciones de DMT de 0,13-0,30 mg/ml y Callaway (2005) de 0-14,1 mg/ml. Lanaro *et al.* (2015), por su parte, analizaron la concentración de DMT encontrada en muestras utilizadas por las iglesias brasileñas y refirieron una cantidad de 0,82 mg/ml, lo que equivale a 82,3 mg de DMT por dosis de 100 ml. Uthaug *et al.* (2018) analizaron cuatro muestras diferentes de ayahuasca (dos de Holanda y dos de Colombia) y encontraron que en una dosis de 100 ml había 185,8 mg y 457,7 mg de DMT en el caso de las muestras holandesas; y 94,7 mg y 250,2 mg de DMT en el caso de las muestras de Colombia. Souza *et al*. (2019) analizaron 38 muestras de ayahuasca, encontrando concentraciones de DMT que oscilaban entre 0,62 y 3,40 mg/ml. Santos *et al*. (2020), por su parte, encontraron 0,10-3,12 mg/ml en 33 muestras de ayahuasca. Finalmente, Kaasik *et al*. (2020) analizaron 102 muestras de ayahuasca, reportando valores de 0-2,68 mg/ml de DMT. Con respecto a las harmalinas, Gable (2007) refirió muestras en las que se encontró entre 17 y 280 mg de harmina, entre 4,6 y 28 mg de harmalina, y entre 4,2 y 150 mg de tetrahidroharmina. En McKenna *et al*. (1984) se encontraron 0,15-0,34 mg/ml de harmina, 0-0,20 mg/ml de harmalina y 0,05-0,80 mg/ml de tetrahidroharmina. Callaway reportó valores de 0,45-22,8 mg/ml de harmina, 0-0,9 mg/ml de harmalina y 0,48-23,8 mg/ml de tetrahidroharmina. Uthaug *et al.* (2018) reportaron que las muestras holandesas contenían 242,7 y 485,9 mg de harmina, así como 446 y 19 mg de harmalina por dosis (100 ml), mientras que las muestras colombianas contenían 630,8 y 413,7 mg

de harmina frente a 34,9 mg y 28,7 mg de harmalina por dosis (100 ml). En las muestras analizadas por Souza *et al*. (2019) se reportaron valores de 4,14-18,16 mg/ml de harmina, 0,40-3,92 mg/ml de harmalina y 4-30,8 mg/ml de tetrahidroharmina. En Santos *et al*. (2020) se reportan valores de 0,11-7,11 mg/ml de harmina, 0,01-0,94 mg/ml de harmalina y 0,09-3,05 mg/ml de tetrahidroharmina. En las 102 muestras analizadas por Kaasik *et al*. (2020) se encontraron valores de 0,06-4,44 mg/ml de harmina, 0-0,33 mg/ml de harmalina y 0,01-3,87 mg/ml de tetrahidroharmina.

En el caso de algunos ensayos clínicos en los que se ha administrado ayahuasca, Riba *et al.* (2003) administraron dosis bajas y altas de ayahuasca. Para dosis bajas utilizaron 0,6 mg de DMT, 1,0 mg de harmina, 0,07 mg de harmalina y 0,82 mg de tetrahidroharmina. Para dosis altas utilizaron 0,85 mg de DMT, 1,4 mg de harmina, 0,09 mg de harmalina y 1,16 mg de tetrahidroharmina. En Riba *et al.* (2004), sólo se utilizaron dosis altas: 0,85 mg/kg de DMT, 1,4 mg/kg de harmina, 1,15 mg/kg de tetrahidroharmina y 0,9 mg/kg de harmalina. En estudios posteriores del mismo grupo, se utilizó una dosis aún mayor de DMT (1 mg/kg) (Barbanoj *et al.,* 2008; dos Santos *et al.,* 2011).

En estudios posteriores por parte de grupos de investigación de Brasil, se utilizó ayahuasca facilitada por grupos religiosos locales, la cual contenía distintas concentraciones de principios activos. Por ejemplo, en Sanches *et al*. (2016) se utilizó ayahuasca con 0,80 mg/ml de DMT y 0,21 mg/ml de harmina. En Palhano-Fontes *et al*. (2019) la ayahuasca utilizada contenía 0,36 mg/ml de DMT, 1,86 mg/ml de harmina, 0,24 mg/ml de harmalina y 1,20 mg/ml de tetrahidroharmina. Finalmente, en Rocha (2020) la ayahuasca contenía 0,67 mg/ml de DMT, 0,87 mg/ml de harmina, 0,27 mg/ml de harmalina y 0,38 mg/ml de tetrahidroharmina.

10. Ayahuasca y salud pública

Además de toda la evidencia científica que muestra resultados prometedores en las propiedades terapéuticas de la ayahuasca, debe tenerse en cuenta que la ayahuasca no sólo se utiliza en entornos clínicos controlados, sino también en contextos ceremoniales donde a las personas no siempre se las somete a procesos de cribado adecuados. Éstos deberían excluir a aquellos individuos con mayor riesgo de desarrollar reacciones adversas graves, como brotes de tipo psicótico o bipolar, así como interacciones farmacológicas por estar tomando medicaciones o drogas de abuso. En definitiva, averiguar cuáles son las repercusiones de la ayahuasca para la salud pública. En un estudio reciente realizado en España (Oña *et al.,* 2019), se entrevistó cara a cara a 380 asistentes regulares a ceremonias de ayahuasca utilizando indicadores de salud pública, junto con indicadores de vínculos comunitarios, estrategias de afrontamiento del estrés,

valores y bienestar psicosocial. Los resultados se compararon con los datos normativos de la población general española. El uso regular de ayahuasca se asoció con una mayor percepción positiva de la salud y con un estilo de vida saludable, entre otros resultados. El 56% de la muestra informó haber reducido su uso de medicamentos de prescripción desde que se empezaron a involucrar en las ceremonias de ayahuasca. Los participantes que habían utilizado ayahuasca más de cien veces obtuvieron puntuaciones más altas en las medidas de valores personales. La principal conclusión de este estudio sugiere que un uso respetuoso y controlado de la ayahuasca tomada en entornos comunitarios puede incorporarse a la sociedad moderna con beneficios para la salud pública. Este nuevo enfoque, basado en el uso de indicadores de salud que no fueron utilizados en estudios previos de ayahuasca, ofrece información relevante sobre el impacto de la exposición a largo plazo a la ayahuasca en la salud pública.

Conclusiones

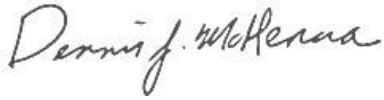
En conclusión, de la literatura científica existente hasta el momento sobre los efectos tanto agudos como a largo plazo, y de los estudios en los que se ha utilizado la ayahuasca como herramienta terapéutica en población psiquiátrica, se desprende que la ayahuasca resulta fisiológica y psicológicamente segura y que, además, cuenta con un interesante potencial terapéutico. Las principales indicaciones para las que está siendo investigada la ayahuasca (trastornos mentales y enfermedades neurodegenerativas) son condiciones que actualmente carecen de tratamientos eficaces. Esto, sumado al amplio perfil de seguridad de la ayahuasca, justifica estudios futuros que deberán caracterizar su eficacia clínica.

Fecha: 17 de diciembre, 2020.

Firmado por:

Charles S. Grob, M.D.
Harbor-UCLA Medical Center, California, USA

Dartiu Xavier da Silveira, M.D.
Universidad Federal de São Paulo, Brazil



Dennis Jon McKenna, Ph.D.
Center for Spirituality and Healing, University of Minnesota, USA

Draulio Barros de Araujo, Ph.D.
Brain Institute UFRN, Brazil

Jordi Riba, Ph.D.
Experimental Neuropsychopharmacology Research Group, Sant Pau Hospital, Spain

José Carlos Bouso, Ph.D.
International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service (ICEERS), Spain

Paulo Cesar Ribeiro Barbosa, Ph.D.
Universidade Estadual de Santa Cruz, Brazil

Rafael Guimarães dos Santos, Ph.D.
Departamento de Neurociências e Comportamento, Escola de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brazil

Constanza Sánchez Aviléz, Ph.D.
International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service, Spain

Beatriz Caiuby Labate, Ph.D.
Center for Research and Post Graduate Studies in Social Anthropology, Mexico

Genís Oña
International Center for Ethnobotanical Education, Research & Service, Spain

Referencias

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). 2013. N.º de registro: 26803 / RG 50172.

ALSUntangled Group. (2017). ALSUntangled 40: Ayahuasca, Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration. 18(7-8), 627-631.

Apud, I., y Romaní, O. (2017). Medicine, religion and ayahuasca in Catalonia. Considering ayahuasca networks from a medical anthropology perspective. *International Journal of Drug Policy,* 39, 28-36.

Baños, J. A., y Farré, M. (2012). *Principios de farmacología clínica.* Barcelona, España: Masson.

Barbosa, P. C., Giglio, J. S., y Dalgalarrondo, P. (2005). Altered states of consciousness and short-term psychological after-effects induced by the first time ritual use of ayahuasca in an urban context in Brazil. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 193-201.

Barbanoj, M. J., Riba, J., Clos, S., Giménez, S., Grasa, E., y Romero, S. (2008). Daytime ayahuasca administration modulates REM and slow-wave sleep in healthy volunteers. *Psychopharmacology (Berl),* 196(2), 315-326.

Barbosa, P. C., Cazorla, I. M., Giglio, J. S., y Strassman, R. (2009). A six-month prospective evaluation of personality traits, psychiatric symptoms and quality of life in ayahuasca-naïve subjects. *Journal of Psychoactive Drugs,* 4(3), 205-212.

Barbosa, P. C., Mizumoto, S., Bogenschutz, M. P., y Strassman, R. J. (2012). Health status of ayahuasca users. *Drug Testing & Analysis,* 4(7-8), 601-609.

Barbosa, P. C., Strassman, R. J., da Silveira, D. X., Areco, K., Hoy, R., Pommy, J., Thoma, R., y Bogenschutz, M. (2016). Psychological and neuropsychological assessment of regular hoasca users. *Comprehensive Psychiatry,* 71, 95-105.

Barbosa, P. C. R., Tófoli, L. F., Bogenschutz, M. P., Hoy, R., Berro, L. F., Marinho, E. A. V., Areco, K. N., y Winkelman, M. J. (2018). Assessment of alcohol and tobacco use disorders among religious users of ayahuasca. *Front Psychiatry,* 9, 136.

Barker, S. A., McIlhenny, E. H., y Strassman, R. J. (2012). A critical review of reports of endogenous psychedelic *N,N*-dimethyltryptamines in humans: 1955-2010. *Drug Testing & Analysis,* 4(7-8), 617-635.

Berlowitz, I., Walt, H., Ghasarian, C., Mendive, F., y Martin-Soelch, C. (2019). Short-term treatment effects of a substance use disorder therapy involving traditional Amazonian medicine. *Journal of Psychoactive Drugs,* 51(4), 323-334.

Berthoux, C., Barre, A., Bockaert, J., Marin, P., y Bécamel, C. (2019). Sustained activation of postsynaptic 5-HT2A receptors gates plasticity at prefrontal cortex synapses. *Cerebral Cortex,* 29(4), 1659-1669.

Bouso, J. C., y Riba, J. (2011). An overview of the literature on the pharmacology and neuropsychiatric long term effects of ayahuasca. En R. G. dos Santos, (Ed.), *The Ethnopharmacology of Ayahuasca*. Trivandrum, India: Transworld Research Network.

Bouso, J. C., y Riba, J. (2015). Ayahuasca and the treatment of drug addiction. En B. C. Labate y C. Cavnar (Eds.), *The Therapeutic Use of Ayahuasca* (pp. 95-109). Berlín, Alemania: Springer.

Bouso, J. C., González, D., Fondevila, S., Cutchet, M., Fernández, X., Barbosa, P. C. R., Alcázar-Córcoles, M. Á., Araújo, W. S., Barbanoj, M. J., Fábregas, J. M., y Riba, J. (2012). Personality, psychopathology, life attitudes and neuropsychological performance among ritual users of ayahuasca: a longitudinal study. *PLOS ONE,* 7(8), e42421.

Bouso, J. C., Fábregas, J. M., Antonijoan, R. M., Rodríguez-Fornells, A., y Riba, J. (2013). Acute effects of ayahuasca on neuropsychological performance: differences in executive function between experienced and occasional users. *Psychopharmacology,* 230(3), 415-424.

Bouso, J. C., Palhano-Fontes, F., Rodríguez-Fornells, A., Ribeiro, S., Sanches, R., Crippa, J. A., Hallak, J. E., de Araujo, D. B., y Riba, J. (2015). Long-term use of psychedelic drugs is associated with differences in brain structure and personality in humans. *European Neuropsychopharmacology,* 25(4), 483-492.

Brabec de Mori, B. (2001). Tracing hallucinations: contributing to a critical ethnohistory of ayahuasca usage in the Peruvian Amazon. En B. C. Labate, y H. Jungaberle (Eds.), *The Internationalization of Ayahuasca* (pp. 23-47). Zúrich, Suiza: LIT Verlag.

Callaway, J. C. (2005). Various alkaloid profiles in decoctions of Banisteriopsis caapi. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 151-155.

Callaway, J. C., McKenna, D. J., Grob, C. S., Brito, G. S., Raymon, L. P., Poland, R. E., Andrade, E. N., Andrade, E. O., y Mash, D. C. (1999). Pharmacokinetics of hoasca alkaloids in healthy humans. *Journal of Ethnopharmacology,* 65(3), 243-256.

Carhart-Harris, R. L., Erritzoe, D., Williams, T., Stone, J. M., Reed, L. J., *et al.* (2012). Neural correlates of the psychedelic state as determined by fMRI studies with psilocybin. *PNAS,* 109, 2138-2143.

da Silveira, D. X., Grob, C. S., Dobkin de Rios, M., Lopez, E., Alonso, L. K., Tacla, C., y Doering-Silveira, E. (2005). Ayahuasca in adolescence: a preliminary psychiatric assessment. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 129-133.

Dakic, V., Maciel, R. M., Drummond, H., Nascimento, J. M., Trindade, P., y Rehen, S. K. (2016). Harmine stimulates proliferation of human neural progenitors. *PeerJ,* 4, e2727.

de Almeida, R. N., Galvão, A. M., da Silva, F. S., dos Santos Silva, E. A., Palhano-Fontes, F., Maia-de-Oliveira, J. P., de Araújo, L. B., Lobão-Soares, B., y Galvão-Coelho, N. L. (2019). Modulation of serum brain-derived neurotrophic factor by a single dose of ayahuasca: observation from a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry,* 10, 1234.

de Araujo, D. B., Ribeiro, S., Cecchi, G. A., Carvalho, F. M., Sanchez, T. A., Pinto, J. P., de Martinis, B. S., Crippa, J. A., Hallak, J. E., y Santos, A. C. (2011). Seeing with the eyes shut: neural basis of enhanced imagery following ayahuasca ingestion. *Human Brain Mapping,* 33(11), 2550-2560.

Djamshidian, A., Bernschneider-Reif, S., Poewe, W., y Lees, A. J. (2015). Banisteriopsis caapi, a forgotten potential therapy for Parkinson's disease? *Movement Disorders Clinical Practice,* 3(1), 19-26.

Doering-Silveira, E., Grob, C. S., Dobkin de Rios, M., Lopez, E., Alonso, L. K., Tacla, C., y da Silveira, D. X. (2005a). Report on psychoactive drug use among adolescents using ayahuasca within a religious context. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 141-144.

Doering-Silveira, E., Lopez, E., Grob, C. S., Dobkin de Rios, M., Alonso, L. K., Tacla, C., Shirakawa, I., Bertolucci, P. H., y da Silveira, D. X. 2005b. Ayahuasca in adolescence: a neuropsychological assessment. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 123-128.

Domínguez-Clavé, E., Soler, J., Pascual, J. C., Elices, M., Franquesa, A., Valle, M., Alvarez, E., y Riba, J. (2019). Ayahuasca improves emotion dysregulation in a community sample and in individuals with borderline-like traits. *Psychopharmacology (Berl),* 236(2), 573-580. doi: 10.1007/s00213-018-5085-3.

dos Santos, R. G. (2011). *Ayahuasca: physiological and subjective effects, comparison with d-amphetamine, and repeated dose assessment* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. Disponible en: http://www.tdx.cat/handle/10803/83979.

dos Santos, R. G. (2013). Safety and side effects of ayahuasca in humans: an overview focusing on developmental toxicology. *Journal of Psychoactive Drugs,* 45(1), 68-78.

dos Santos, R. G., y Strassman, R. (2011). Ayahuasca and psychosis. En R. G. dos Santos (Ed.), *The Ethnopharmacology of Ayahuasca*. Trivandrum, India: Transworld Research Network. Disponible en: http://www.trnres.com/ebook/uploads/contentrafael/T_14049717087%20Rafael.pdf

dos Santos, R. G., Landeira-Fernandez, J., Strassman, R. J., Motta, V., y Cruz, A. P. (2007). Effects of ayahuasca on psychometric measures of anxiety, panic-like and hopelessness in Santo Daime members. *Journal of Ethnopharmacology,* 112(3), 507-513.

dos Santos, R.G., Valle, M., Bouso, J. C., Nomdedéu, J. F., Rodríguez-Espinosa, J., McIlhenny, E. H., Barker, S. A., Barbanoj, M. J., y Riba, J. (2011). Autonomic, neuroendocrine and immunological effects of ayahuasca: a comparative study with *d*-amphetamine. *Journal of Clinical Psychopharmacology,* 31(6), 717-726.

dos Santos, R. G., Grasa, E., Valle, M., Ballester, M. R., Bouso, J. C., Nomdedéu, J. F., Homs, R., Barbanoj, M. J., y Riba, J. (2012). Pharmacology of ayahuasca administered in two repeated doses. *Psychopharmacology,* 219(4), 1039-1053.

Durante Í, Dos Santos RG, Bouso JC, Hallak JE. (2020). Risk assessment of ayahuasca use in a religious context: self-reported risk factors and adverse effects. Braz J Psychiatry. S1516-44462020005037201.

Fábregas, J. M., González, D., Fondevila, S., Cutchet, M., Fernández, X., Barbosa, P. C., Alcázar-Córcoles, M. Á., Barbanoj, M. J., Riba, J., y Bouso, J. C. (2010). Assessment of addiction severity among ritual users of ayahuasca. *Drug and Alcohol Dependence,* 111(3), 257-261.

Fericgla, J. M. (1997). *Al trasluz de la ayahuasca. Antropología cognitiva, oniromancia y conciencias alternativas.* Barcelona, España: La Liebre de Marzo.

Fernández X, dos Santos RG, Cutchet M, Fondevila S, González D, Alcázar MÁ, Fábregas JM (2014) Assessment of the psychotherapeutic effects of ritual ayahuasca use on drug dependency: a pilot study. In: BC Labate & C Canvar (Eds): The Therapeutic Use of Ayahuasca. Pp: 183-196.

Fisher, R., Lincoln, L., Jackson, M. J., Abbate, V., Jenner, P., Hider, R., Lees, A., y Rose, S. (2018). The effect of Banisteriopsis caapi (B. caapi) on the motor deficits in the MPTP-treated common marmoset model of Parkinson's disease. *Phytotherapy Research,* 32(4), 678-687.

Franquesa, A., Sainz-Cort, A., Gandy, S., Soler, J., Alcázar-Córcoles, M. Á., y Bouso, J. C. (2018). Psychological variables implied in the therapeutic effect of ayahuasca: a contextual approach. *Psychiatry Research,* 264, 334-339.

Frecska, E., Bokor, P., y Winkelman, M. (2016). The therapeutic potentials of ayahuasca: possible effects against various diseases of civilization. *Frontiers in Pharmacology,* 7, 35.

Gable, R. S. (2007). Risk assessment of ritual use of oral dimethyltryptamine (DMT) and harmala alkaloids. *Addiction,* 102(1), 24-34.

Galvão, A. C. M., de Almeida, R. N., Silva, E. A. D. S., Freire, F. A. M., Palhano-Fontes, F., Onias, H., Arcoverde, E., Maia-de-Oliveira, J. P., de Araújo, D. B., Lobão-Soares, B., y Galvão-Coelho, N. L. (2018). Cortisol modulation by ayahuasca in patients with treatment resistant depression and healthy controls. *Frontiers in Psychiatry,* 9, 185.

Gaujac, A., Navickiene, S., Collins, M. I., Brandt, S. D., y de Andrade, J. B. (2012). Analytical techniques for the determination of tryptamines and β-carbolines in plant matrices and in psychoactive beverages consumed during religious ceremonies and neo-shamanic urban practices. *Drug Testing and Analysis,* 4(7-8), 636-648.

Gómez-Sousa, M., Jiménez-Garrido, D. F., Oña, G., dos Santos, R. G., Hallak, J. E. C., Alcázar-Córcoles, M. Á., y Bouso, J. C. (2021). Acute psychological adverse reactions in first-time ritual ayahuasca users: a prospective case series. *Journal of Clinical Psychopharmacology.* En prensa.

González, D., Cantillo, J., Pérez, I., Farré, M., Feilding, A., Obiols, J. E., y Bouso, J. C. (2020). Therapeutic potential of ayahuasca in grief: a prospective, observational study. *Psychopharmacology (Berl),* 237(4), 1171-1182.

Grob, C. S., McKenna, D. J., Callaway, J. C., Brito, G. S., Neves, E. S., Oberlaender, G., Saide, O. L., Labigalini, E., Tacla, C., Miranda, C. T., Strassman, R. J., y Boone, K.B. (1996). Human psychopharmacology of hoasca, a plant hallucinogen used in ritual context in Brazil. *Journal of Nervous and Mental Disease,* 184(2), 86-94.

Halpern, J. H., Sherwood, A. R., Passie, T., Blackwell, K. C., y Ruttenber, A. J. (2008). Evidence of health and safety in American members of a religion who use a hallucinogenic sacrament. *Medical Science Monitor,* 14(8), SR15-22.

Hamill, J., Hallak, J. E. C., Dursun, S. M., y Baker, G. (2019). Ayahuasca: Psychological and physiologic effects, pharmacology and potential uses in addiction and mental illness. *Current Neuropharmacology,* 17(2), 108-128.

Instituto Nacional de Cultura. (2008). *Declaración Patrimonio Cultural de la nación a los conocimientos y usos tradicionales de la ayahuasca practicados por comunidades nativas amazónicas*. Resolución Directoral Nacional, n.º 836. Lima, Perú.

Jiménez-Garrido, D. F., Gómez-Sousa, M., Oña, G., dos Santos, R. G., Hallak, J. E. C., Alcázar-Córcoles, M. Á., y Bouso, J. C. (2020). Effects of ayahuasca on mental health and quality of life in naïve users: a longitudinal and cross-sectional study combination. *Scientific Reports,* 10(1), 4075.

Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE). (2010). *Informe Anual 2010 de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE).* Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: http://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2010/AR_2010_Spanish.pdf.

Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE). (2012). *Informe Anual 2012 de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE).* Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: http://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2012/AR_2012_S.pdf.

Kaasik, H., Souza, R. C. Z., Zandonadi, F. S., Tófoli, L. F., y Sussulini, A. (2020). Chemical composition of traditional and analog ayahuasca. *Journal of Psychoactive Drugs,* 1-11.

Katchborian-Neto, A., Santos, W. T., Nicácio, K. J., Corrêa, J. O., Murgu, M., Martins, T. M. M., Gomes, D. A., Goes, A. M., Soares, M. G., Dias, D. F., Chagas-Paula, D. A., y Paula, A. C. C. (2020). Neuroprotective potential of ayahuasca and untargeted metabolomics analyses: applicability to Parkinson's disease. *Journal of Ethnopharmacology,* 255. doi: 10.1016/j.jep.2020.112743.

Labate, B. C. (Ed.). (2004). *A reinvenção do uso da ayahuasca nos centros urbanos.* Campinas, Brasil: Mercado de Letras.

Labate, B. C., y Jungaberle, H. (Eds.). (2011). *The Internationalization of Ayahuasca*. Zúrich, Suiza / Berlín, Alemania: Lit Verlag.

Labate, B. C., y Feeney, K. (2012). Ayahuasca and the process of regulation in Brazil and internationally: implications and challenges. *International Journal of Drug Policy,* 23(2), 154-161.

Labate, B. C., y Bouso, J. C. (Eds.). (2013). *Ayahuasca y salud*. Barcelona, España: Los Libros de La Liebre de Marzo.

Labate, B. C. y Cavnar, C. (Eds.). (2013). *The Therapeutic Use of Ayahuasca*. Berlín/Heidelberg, Alemania: Springer-Verlag.

Labate, B. C., Rose, I. S., y dos Santos, R. G. (2009). *Ayahuasca Religions: A Comprehensive Bibliography and Critical Essays.* Santa Cruz, CA, Estados Unidos: Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies.

Lafrance, A., Loizaga-Velder, A., Fletcher, J., Renelli, M., Files, N., y Tupper, K. W. (2017). Nourishing the spirit: exploratory research on ayahuasca experiences along the continuum of recovery from eating disorders. *Journal of Psychoactive Drugs,* 49(5), 427-435.

Lanaro, R., Calemi, D. B., Togni, L. R., Costa, J. L., Yonamine, M., Cazenave, S. O., y Linardi, A. (2015). Ritualistic use of ayahuasca versus street use of similar substances seized by the police: a key factor involved in the potential for intoxications and overdose? *Journal of Psychoactive Drugs,* 47(2), 132-139.

Lawn, W., Hallak, J. E., Crippa, J. A., dos Santos, R., Porffy, L., Barratt, M. J., Ferris, J. A., Winstock, A. R., y Morgan, C. J. A. (2017). Well-being, problematic alcohol consumption and acute

subjective drug effects in past-year ayahuasca users: a large, international, self-selecting online survey. *Scientific Reports,* 7(1), 15201.

Lima, F. A. S., y Tófoli, L. F. (2011). An epidemiological surveillance system by the UDV: mental health recommendations concerning the religious use of hoasca. En B. C. Labate y H. Jungaberle (Eds.), *The Internationalization of Ayahuasca*. Zúrich, Suiza / Berlín, Alemania: LIT Verlag.

Loizaga-Velder A, Verres R. (2014). Therapeutic effects of ritual ayahuasca use in the treatment of substance dependence--qualitative results. J Psychoactive Drugs. 46(1):63-72.

Luna, L. E. (1986a). *Vegetalismo shamanism among the mestizo population of the Peruvian Amazon*. Stockholm Studies in Comparative Religion #27. Estocolmo, Suecia: Almqvist and Wiksell International.

Luna, L. E. (1986b). Bibliografía sobre el ayahuasca. *América Indígena,* 46(1), 235-245.

Luna, L. E. (1986c). Apéndices. *América Indígena,* 46(1), 247-251.

Luna, L. E. (2011). Indigenous and mestizo use of Ayahuasca: an overview. En R. G. dos Santos (Ed.), *The Ethnopharmacology of Ayahuasca*. Trivandrum, India: Transworld Research Network. Disponible en: http://www.trnres.com/ebook/uploads/rafael/T_12998349951%20Rafael.pdf.

Mabit, J. (2007). Ayahuasca in the treatment of addictions. En: Winkelman, M. J. y Roberts, T. B. (Eds.). *Psychedelic Medicine: New Evidence for Hallucinogenic Substances as Treatments*, vol. 2. Westport, Estados Unidos: Praeger.

McKenna, D. J. (2004). Clinical investigations of the therapeutic potential of ayahuasca: rationale and regulatory challenges. *Pharmacology and Therapeutics,* 102(2), 111-129.

McKenna, D. J., Towers, G. H., y Abbott, F. (1984). Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants: tryptamine and beta-carboline constituents of ayahuasca. *Journal of Ethnopharmacology,* 10(2), 195-223.

Mello, S. M., Soubhia, P. C., Silveira, G., Corrêa-Neto, N. F., Lanaro, R., Costa, J. L., y Linardi, A. (2019). Effect of ritualistic consumption of ayahuasca on hepatic function in chronic users. *Journal of Psychoactive Drugs,* 51(1), 3-11.

Miller, M. J., Albarracin-Jordan, J., Moore, C., y Capriles, J. M. (2019). Chemical evidence for the use of multiple psychotropic plants in a 1,000-year-old ritual bundle from South America. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 116(23), 11207-11212.

Mohan, A., Roberto, A. J., Mohan, A., Lorenzo, A., Jones, K., Carney, M. J., Lioger-Wayback, L., Hwang, S., y Lapidus, K. A. B. (2016). The significance of the default mode network (DMN) in neurological and neuropsychiatric disorders: a review. *Yale Journal of Biology and Medicine,* 89, 49-57.

Morales-García, J. A., de la Fuente Revenga, M., Alonso-Gil, S., Rodríguez-Franco, M. I., Feilding, A., Perez-Castillo, A., y Riba, J. (2017). The alkaloids of Banisteriopsis caapi, the plant source of the Amazonian hallucinogen ayahuasca, stimulate adult neurogenesis in vitro. *Scientific Reports,* 7(1), 5309.

Morales-Garcia, J. A., Calleja-Conde, J., Lopez-Moreno, J. A., Alonso-Gil, S., Sanz-SanCristobal, M., Riba, J., y Perez-Castillo, A. (2020). *N,N*-dimethyltryptamine compound found in the hallucinogenic tea ayahuasca, regulates adult neurogenesis in vitro and in vivo. *Translational Psychiatry,* 10(1), 331.

Murphy-Beiner, A., y Soar, K. (2020). Ayahuasca's 'afterglow': improved mindfulness and cognitive flexibility in ayahuasca drinkers. *Psychopharmacology (Berl),* 237(4), 1161-1169.

Nielson, J. L., y Megler, J. D. (2015). Ayahuasca as a candidate therapy for PTSD. En B. Labate y C. Cavnar (Eds.), *The Therapeutic Use of Ayahuasca* (pp. 41-58). Berlín, Alemania: Springer.

Ogalde, J. P., Arriaza, B. T., y Soto, E. C. (2009). Identification of psychoactive alkaloids in ancient Andean human hair by gas chromatography/mass spectrometry. *Journal of Archaeological Science,* 36(2), 467-472.

Oña, G., Kohek, M., Massaguer, T., Gomariz, A., Jiménez, D. F., dos Santos, R. G., Hallak, J. E. C., Alcázar-Córcoles, M. Á., y Bouso, J. C. (2019). Ayahuasca and public health: health status, psychosocial well-being, lifestyle, and coping strategies in a large sample of ritual ayahuasca users. *Journal of Psychoactive Drugs,* 51(2), 135-145.

Osório, F. L., Sanches, R. F., Macedo, L. R., Santos, R. G., Maia-de-Oliveira, J. P., Wichert-Ana, L., Araujo, D. B., Riba, J., Crippa, J. A., y Hallak, J. E. (2015). Antidepressant effects of a single dose of ayahuasca in patients with recurrent depression: a preliminary report. *Revista Brasileira de Psiquiatria,* 37(1), 13-20.

Palhano-Fontes, F., Andrade, K. C., Tofoli, L. F., Santos, A. C., Crippa, J. A., Hallak, J. E., Ribeiro, S., y de Araujo, D. B. (2015). The psychedelic state induced by ayahuasca modulates the activity and connectivity of the default mode network. *PLoS One,* 10(2), e0118143.

Palhano-Fontes, F., Barreto, D., Onias, H., Andrade, K. C., Novaes, M. M., Pessoa, J. A., Mota-Rolim, S. A., Osório, F. L., Sanches, R., dos Santos, R. G., Tófoli, L. F., de Oliveira Silveira, G., Yonamine, M., Riba, J., Santos, F. R., Silva-Junior, A. A., Alchieri, J. C., Galvão-Coelho, N. L., Lobão-Soares, B., Hallak, J. E. C., Arcoverde, E., Maia-de-Oliveira, J. P., y Araújo, D. B. (2019). Rapid antidepressant effects of the psychedelic ayahuasca in treatment-resistant depression: a randomized placebo-controlled trial. *Psychological Medicine,* 49(4), 655-663.

Renelli, M., Fletcher, J., Tupper, K. W., Files, N., Loizaga-Velder, A., y Lafrance, A. (2018). An exploratory study of experiences with conventional eating disorder treatment and ceremonial ayahuasca for the healing of eating disorders. *Eating and Weight Disorders,* 25(2), 437-444.

Riba, J. (2003). *Human pharmacology of ayahuasca* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. Disponible en: http://www.tdx.cat/handle/10803/5378.

Riba, J., y Barbanoj, M. J. (2005). Bringing ayahuasca to the clinical research laboratory. *Journal of Psychoactive Drugs,* 37(2), 219-230.

Riba, J., y Barbanoj, M. J. (2006). Ayahuasca. En J. C. Peris, J. C. Zurián, G. C. Martínez y G. R. Valladolid (Eds.), *Tratado SET de Transtornos Adictivos*. Madrid, España: Ed. Médica Panamericana.

Riba, J., Rodríguez-Fornells, A., Urbano, G., Morte, A., Antonijoan, R., Montero, M., Callaway, J. C., y Barbanoj, M. J. (2001). Subjective effects and tolerability of the South American psychoactive beverage ayahuasca in healthy volunteers. *Psychopharmacology,* 154(1), 85-95.

Riba, J., Valle, M., Urbano, G., Yritia, M., Morte, A., y Barbanoj, M. J. (2003). Human pharmacology of ayahuasca: subjective and cardiovascular effects, monoamine metabolite excretion, and pharmacokinetics. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics,* 306(1), 73-83.

Riba, J., Anderer, P., Jané, F., Saletu, B., y Barbanoj, M. J. (2004). Effects of the South American psychoactive beverage ayahuasca on regional brain electrical activity in humans: a functional neuroimaging study using low-resolution electromagnetic tomography. *Neuropsychology,* 50(1), 89-101.

Riba, J., Romero, S., Grasa, E., Mena, E., Carrió, I., y Barbanoj, M. J. (2006). Increased frontal and paralimbic activation following ayahuasca, the pan-amazonian inebriant. *Psychopharmacology,* 186(1), 93-98.

Riba, J., McIlhenny, E. H., Bouso, J. C., y Barker, S. A. (2015). Metabolism and urinary disposition of *N,N*-dimethyltryptamine after oral and smoked administration: a comparative study. *Drug Testing and Analysis,* 7(5), 401-406.

Rocha, J. M. (2020). *Efeitos agudos e prolongados da ayahuasca no reconhecimento de expressões faciais de emoções, personalidade, ansiedade e humor: um estudo randomizado e controlado com placebo* (tesis de maestría). Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

Sampedro, F., de la Fuente Revenga, M., Valle, M., Roberto, N., Domínguez-Clavé, E., Elices, M., Luna, L. E., Crippa, J. A. S., Hallak, J. E. C., de Araujo, D. B., Friedlander, P., Barker, S. A., Álvarez, E., Soler, J., Pascual, J. C., Feilding, A., y Riba, J. (2017). Assessing the psychedelic

"after-glow" in ayahuasca users: post-acute neurometabolic and functional connectivity changes are associated with enhanced mindfulness capacities. *International Journal of Neuropsychopharmacology,* 20(9), 698-711.

Sanches, R. F., de Lima Osório, F., dos Santos, R. G., Macedo, L. R., Maia-de-Oliveira, J. P., Wichert-Ana. L., de Araujo, D. B., Riba, J., Crippa, J. A., y Hallak, J. E. (2016). Antidepressant effects of a single dose of ayahuasca in patients with recurrent depression: a SPECT study. *Journal of Clinical Psychopharmacology,* 36(1), 77-81.

Sánchez Avilés, C., y Bouso, J. C. (2015). Ayahuasca: from the Amazon to the Global Village. *Drug Policy Briefing,* n.º 43. Transnational Institute / ICEERS Foundation.

Santos, B. W. L., de Oliveira, R. C., Sonsin-Oliveira, J., Fagg, C. W., Barbosa, J. B. F., y Caldas, E. D. (2020). Biodiversity of β-carboline profile of Banisteriopsis caapi and ayahuasca, a plant and a brew with neuropharmacological potential. *Plants (Basel),* 9(7), 870.

Schenberg, E. E., Alexandre, J. F., Filev, R., Cravo, A. M., Sato, J. R., Muthukumaraswamy, S. D., Yonamine, M., Waguespack, M., Lomnicka, I., Barker, S. A., y da Silveira, D. X. (2015). Acute biphasic effects of ayahuasca. *PLoS One,* 10(9), e0137202.

Schultes, R. E., y Hofmann, A. (1992). *Plants of the Gods: Their Sacred, Healing, and Hallucinogenic Powers*. Rochester, Estados Unidos: Healing Arts Press.

Shanon, B. (2002). *The Antipodes of the Mind: Charting the Phenomenology of the Ayahuasca Experience*. Oxford, Reino Unido / Nueva York, Estados Unidos: Oxford University Press.

Shulgin, A., y Shulgin, A. (1997). *Tihkal: The Continuation*. California, Estados Unidos: Transform Press.

Strassman, R. J., y Qualls, C. R. (1994). Dose-response study of *N,N*-dimethyltryptamine in humans. I. Neuroendocrine, autonomic, and cardiovascular effects. *Archives of General Psychiatry,* 51(2), 85-97.

Soler, J., Elices, M., Franquesa, A., Barker, S., Friedlander, P., Feilding, A., Pascual, J. C., y Riba, J. (2016). Exploring the therapeutic potential of ayahuasca: acute intake increases mindfulness-related capacities. *Psychopharmacology (Berl),* 233(5), 823-829.

Soler, J., Elices, M., Domínguez-Clavé, E., Pascual, J. C., Feilding, A., Navarro-Gil, M., García-Campayo, J., y Riba, J. (2018). Four weekly ayahuasca sessions lead to increases in "acceptance" capacities: a comparison study with a standard 8-week mindfulness training program. *Frontiers in Pharmacology,* 9, 224.

Souza, R. C. Z., Zandonadi, F. S., Freitas, D. P., Tófoli, L. F. F., y Sussulini, A. (2019). Validation of an analytical method for the determination of the main ayahuasca active compounds and application to real ayahuasca samples from Brazil. *Journal of Chromatography B: Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences,* 1124, 197-203.

Strassman, R. J., Qualls, C. R., Uhlenhuth, E. H., y Kellner, R. (1994). Dose-response study of *N,N*-dimethyltryptamine in humans. II. Subjective effects and preliminary results of a new rating scale. *Archives of General Psychiatry*, 51(2), 98-108.

Talin, P., y Sanabria, E. (2017). Ayahuasca's entwined efficacy: an ethnographic study of ritual healing from 'addiction'. *International Journal of Drug Policy,* 44, 23-30.

Thomas G, Lucas P, Capler NR, Tupper KW, Martin G. (2013). Ayahuasca-assisted therapy for addiction: results from a preliminary observational study in Canada. Curr Drug Abuse Rev. 6(1):30-42.

Timmermann, C., Roseman, L., Schartner, M., Milliere, R., Williams, L. T. J., Erritzoe, D., Muthukumaraswamy, S., Ashton, M., Bendrioua, A., Kaur, O., Turton, S., Nour, M. M., Day, C. M., Leech, R., Nutt, D. J., y Carhart-Harris, R. L. (2019). Neural correlates of the DMT experience assessed with multivariate EEG. *Scientific Reports,* 9, 16324.

Uthaug, M. V., van Oorsouw, K., Kuypers, K. P. C., Boxtel, M., Broers, N. J., Mason, N. L., Toennes, S. W., Riba, J., y Ramaekers, J. G. (2018). Sub-acute and long-term effects of

ayahuasca on affect and cognitive thinking style and their association with ego dissolution. *Psychopharmacology (Berl),* 235(10): 2979-2989.

Wang, Y. H., Samoylenko, V., Tekwani, B. L., Khan, I. A., Miller, L. S., Chaurasiya, N. D., *et al.* (2010). Composition, standardization and chemical profiling of Banisteriopsis caapi, a plant for the treatment of neurodegenerative disorders relevant to Parkinson's disease. *Journal of Ethnopharmacology,* 128(3), 662-671.

Zeifman, R. J., Palhano-Fontes, F., Hallak, J., Arcoverde, E., Maia-Oliveira, J. P., y Araujo D. B. (2019). The impact of ayahuasca on suicidality: results from a randomized controlled trial. *Frontiers in Pharmacology,* 10, 1325.

Zeifman, R. J., Singhal, N., dos Santos, R. G., Sanches, R. F., de Lima Osório, F., Hallak, J. E. C., y Weissman, C. R. (2020). Rapid and sustained decreases in suicidality following a single dose of ayahuasca among individuals with recurrent major depressive disorder: results from an open label trial. *Psychopharmacology (Berl),* 238(2), 453-459.

Contacto:

ICEERS Foundation
C/ Sepúlveda, 65, Oficina 2
08015 Barcelona, Spain
Email: jcbouso@iceers.org
Tel.: +34 931 88 20 99
www.iceers.org

©2021 ICEERS