

VENENOS Y TÓXICOS



Los hongos alucinógenos en el Viejo y Nuevo Mundo

(PARTE I). Clasificación general y el caso de Amanita Muscaria

Los hongos, con características muy particulares, constituyen actualmente un reino distinto y muy diverso. Desde el Paleolítico se muestran sus capacidades potenciales, su gran importancia para la medicina, la alimentación, la industria y para obtener estados de trance en ceremonias rituales con determinadas especies.

 **Ana María Rosso**

Egiptóloga, Universidad de Buenos Aires

Vicepresidente de la Sociedad Internacional para la Historia de la Medicina

INTRODUCCIÓN

A lo largo de su historia, el hombre se valió de un sinnúmero de materiales para los procesos alimenticio, medicinal, industrial, ornamental y para albergue, entre otros. Pero los hongos, al adaptarse y desarrollarse sobre cualquier medio o superficie, tanto terrestre como acuática y extenderse globalmente, atrajeron siempre la atención. A su importancia para la medicina, la alimentación y la industria se añadieron sus capacidades potenciales como sustancias alucinógenas y psicoactivas en ciertos grupos, útiles para ceremonias rituales, estados de trance

y para explorar en lo profundo de la mente y el espíritu. Estas especies determinadas aparecen en diversas culturas por todo el mundo junto a otras plantas alucinógenas aplicadas a la meditación, la cura y la adivinación.

Considerada como la Planta Maestra más antigua que permitió a la humanidad la comunión espiritual con la naturaleza, su empleo se retrotrae al Paleolítico, etapa que precede a la Edad de Bronce, animada por la exploración y curiosidad del hombre y al interés posterior por la micología.

Hay tres tipos de hongos alucinógenos que están presentes en ambos mundos, probablemente desde la Antigüedad: 1) las amanitas psicoactivas, que contienen ácido iboténico y muscimol, 2) el ergot, un hongo parásito que sirvió para elaborar derivados semisintéticos como el ácido lisérgico; 3) y los hongos psilocibios, con compuestos químicos como la psilocibina y psilocina, utilizados aún hoy entre las poblaciones indígenas del Nuevo Mundo, aunque se presume por conjeturas e indicios literarios o bibliográficos que también fueron efectivos desde épocas remotas en Europa, en otros pueblos de Asia Menor, al este del Mediterráneo y la India, si bien la amanita aún hoy sobrevive en Siberia en los ritos de sanación de los chamanes.

Quizás en el Antiguo Egipto, el tipo ergot, cornezuelo que afecta a diversas gramíneas, fue ingerido inadvertidamente, causando estados de alucinación no bien documentados. Al no contar con registros anteriores, Leo E. Melchers recién

en 1927 confeccionó la primera lista con 345 hongos parásitos existente en el país, a las que se agregaron 16 nuevas especies en 1956 junto a otras plantas atacadas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HONGOS

Los hongos o *fungi*, con características muy particulares que difieren de las plantas y animales, son heterótrofos, pues se alimentan por absorción de otros organismos, vivos o muertos, y se componen de quitina en vez de celulosa. Formados por una sola célula (unicelulares) o por muchas (pluricelulares), constituyen un reino distinto y megadiverso en el esquema de los 5 reinos que propusieron Whittaker y Margulis (Figura 1), o sea Monera (bacterias), Protista (protozoos), *Fungi* (hongos), *Animalia* (animales) y *Plantae* (plantas), clasificación aún en discusión pues Cavalier-Smith proponen 6 reinos (Figura 2).

El término *fungi*, plural del latín *fungus*, aparece ya en el poeta Horacio y el naturalista Plinio el Viejo,



Figura 1: Clasificación en cinco reinos de Margulis.

y da origen a nuestra palabra 'hongo' y *fungus* en inglés. En cambio, en otros idiomas predomina un derivado del vocablo griego σφουγγος (esponja), refiriéndose a las estructuras macroscópicas de mohos y hongos, como en los términos alemanes *Schwamm* (esponja), *Schimmel* (moho), el francés *champignon* y el español 'champiñón'. La palabra micología, disciplina creada probablemente por el naturalista inglés Miles Joseph Berkeley, deriva del griego *mykes/μύκης* (hongo) y *logos/λόγος* (discurso), y en ella se emplea el sufijo *-mycota* para las divisiones y *-mycetes* para las clases.

Se identifican 2 grandes grupos en su conjunto (Figura 3): los hongos levaduriformes o simplemente levaduras, unicelulares y esféricos, de gran

importancia económica para la fermentación de la cerveza y el pan, considerados en el antiguo Egipto un don de Osiris pues milagrosamente fermentaban estos productos y el vino, y los hongos filamentosos, (llamados previamente 'mohos', palabra hoy aplicada al recubrimiento veloso o filamentosos que descompone la materia orgánica). Se componen de 2 partes, una reproductiva con esporas que después mueren, con igual función que las semillas transportadas por el agua, el viento, insectos u otros elementos y otra vegetativa que, al permanecer durante cientos de años, germina y produce filamentos o *hifas* (usualmente microscópicos) en condiciones adecuadas de humedad, temperatura, luz y nutrientes, formando una masa algodonosa o micelio al ramificar en los cuerpos fructíferos estacionales.

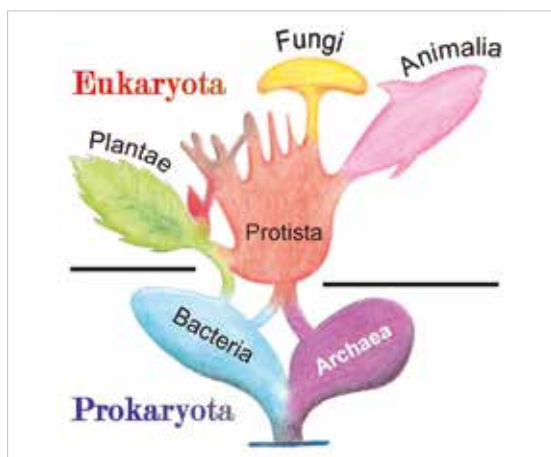


Figura 2: Clasificación en seis reinos de Cavalier-Smith.



Figura 3: Hongos levaduriformes y hongos filamentosos.



Figura 4: Hongos lignícolas.



Figura 5: Hongos pirófilos, *Pholiota carbonaria*.



Figura 6: Moho de *Penicillium notatum* o *Penicillium chrysogenum*.

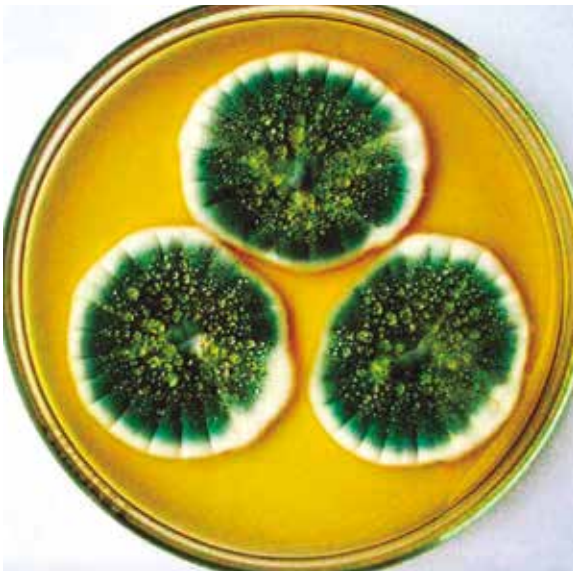


Figura 7: Micotoxinas.

Dependiendo de la especie se desarrollan en diferentes hábitats, reciclando los desechos orgánicos, transformando la materia muerta y devolviendo a los ecosistemas naturales sustancias asimilables por otros seres vivos. Entre los terrestres están los saprófitos que surgen sobre materia muerta (del griego *sapros* = putrefacto y *fyton* = planta), los lignícolas (sobre madera) (Figura 4), los coprófilos (sobre excrementos) como *Psilocybe cubensis*, los pirófilos (sobre restos quemados) (*Pholiota carbonaria*) (Figura 5), los fungícolas (sobre otros hongos). Desde 1940 ciertos hongos se utilizan como enzimas (especialmente proteasas)

para elaborar antibióticos industrialmente y sirven para biocontrol de plagas (Figura 6). Otros producen micotoxinas (Figura 7), compuestos bioactivos (como los alcaloides), tóxicos para humanos y animales de gran importancia económica.

De acuerdo con su nutrición podemos diferenciar: los hongos parásitos que causan enfermedades fúngicas en sus huéspedes ya sean humanos, animales y aún en un 75% de las plantas cultivadas, perjudicando la seguridad alimentaria y el rendimiento de los cultivos y provocando en otros tiempos verdaderos estragos. El más prominente en este grupo de más de 50 especies es el cornezuelo o *ergot* (*Claviceps purpurea*) ('*rye ergot fungus*') que crece principalmente en el centeno y produce un potente alcaloide, la ergotamina, con su derivado el ácido lisérgico. En otro grupo están los hongos simbióticos o micorrízicos, presentes en el 90% y el 95% de las plantas terrestres, que se asocian en beneficio mutuo (simbiosis) con raíces de árboles leñosos formando una micorriza (del griego *mycos*=hongo y *rhizos*= raíces). La planta recibe del hongo nutrientes minerales y agua, o elementos químicos como nitrógeno y fósforo, necesarios para su crecimiento y el hongo obtiene de la planta hidratos de carbono y vitaminas gracias a la fotosíntesis. Cuando las micorrizas se expanden en más de una mata, aparecen plantas parásitas que extraen lo necesario del hongo micobionte (algunas ni siquiera realizan la fotosíntesis, como las del género *Monotropa*). Se dividen en 2 subgrupos principales: las ectomicorrizas, hongos hipogeos (*hipo*=debajo, *geo*=tierra) que rodean el ápice de la raíz y penetran entre las células radiculares, formando la red de Hartig y las endomicorrizas, cuyas hifas se introducen entre las células de la raíz, formando vesículas alimenticias y arbusculos, conocidas también como micorrizas VAM o micorrizas vesículoarbusculares.

Otro tipo de asociación simbiótica se produce entre las algas y algunas especies de hongos que crean los líquenes, organismos totalmente diferentes de las plantas y de los mismos hongos. Su éxito evolutivo los ha llevado a una gran diversificación y a colonizar todo tipo de ambientes, incluso los más inhóspitos.

Las ectomicorrizas, entre las que se destacan las trufas, forman una relación simbiótica con árboles leñosos como los castaños, nogales y especialmente las encinas (*Quercus ilex*) o los robles, *Quercus robur*. De las 30 especies de trufas del género *tuber* en Europa solamente se aprecian unas pocas por su aroma que se cotizan entre 2.000 a 4.000 dólares por kilo: la 'trufa blanca' de Alba (*Tuber magnatum*, Pico, 1788) una rareza del Piamonte, (Figura 8), y la famosa 'trufa negra' de invierno, de Perigord (Francia) (*Tuber melanosporum*).

Las trufas del desierto o turmas de tierra (Figura 9), con más de 30 variedades de los hongos ascomicetos, se dan en todo tipo de plantas, aunque predominan las hierbas y gramíneas (*Helianthemum*), sin descartar otras plantas como Cistus, Avena y Pinus. Los 3 géneros más importantes y prolíferos son *Terfezia*, *Tirmania* y *Mattirolomyce*, que pesan entre 30 y 300 gramos y germinan de octubre a noviembre en la costa norafricana del Mediterráneo. El mejor es *Tirma-*



Figura 8: Trufa blanca de Alba (*Tuber magnatum*).

nia nívea (Figura 10), considerado como el maná bíblico, común en el Norte de África y en Medio Oriente. Los demás reciben distintos nombres según los países donde se recolectan: en Marruecos (*terfez*), en Egipto (*terfas*) en las planicies desérticas de Damasco en Siria (*kamaa*), en Irak (*basra*), incluyendo Kuwait, el Sahara, Hungría, los Balcanes, China y España. En Arabia Saudita hay 2 variedades: las ovales con piel negra e interior rosa marfil (*khalasi*) y las de color crema total (*zubaidi*).

Desde tiempos remotos la realeza consumía estas trufas del desierto, asociadas a la cuenca del Mediterráneo, como comida y medicina. Una inscripción neo-súmera (ca. 1728-1531 a.C.) sostiene que los enemigos amoritas acostumbraban a comer hongos (III Dinastía de Ur) y para los antiguos egipcios eran alimentos deliciosos y medicina saludable ofrecidos al faraón o a los califas fatimíes. Se recolectaban cerca de las colinas de Moqattam en Cairo mientras que hoy se recolectan en Marsa Matruh y en Libia. Un templo egipcio registra el siguiente poema: "Sin hojas, sin brotes, sin flores; sin embargo, con frutos; son preciosos como alimento, como tónico, como medicina". Para ciertos pueblos las trufas y hongos eran generados directamente por los dioses (por el rayo de Júpiter, sin ir más lejos). Para Seutonio (*Vida de los Césares*) los griegos los llamaban 'alimento de los dioses', y los ofrecían como suplemento de su mesa, por lo demás escasa.



Figura 9: Trufas del desierto o turmas de tierra.



Figura 10: Recolectando la Tirmania nívea.

Egipcios, griegos y romanos incorporaron este alimento exquisito a su cocina, encargándose de su recolección en Roma esclavos escogidos. Se consumían principalmente por sus pretendidas virtudes afrodisíacas más que por su importante cuota proteica o por sus cualidades gastronómicas o medicinales, debido a los oligoelementos y sales minerales que los componen. Considerados testículos de la tierra, su composición química posee una estructura similar a las feromonas, altamente afrodisíacas en pequeñas cantidades, ya que en grandes dosis producen tristeza. Galeno (*Sobre las propiedades de los alimentos*, II, Kühn VI, 652) recomendaba consumir trufas para “producir una excitación general que predispone a la voluptuosidad”. Ateneo de Naucratis (siglos II y III), de origen egipcio, incluyó una receta llamada *mykai* en *El Banquete de los eruditos* (libro 8), preparada con hongos guisados que se volvió muy popular entre los romanos y Difilo de Sifnos, un renombrado académico de corte y médico experto en nutrición recomendó los hongos en este mismo diálogo por sus virtudes culinarias y medicinales, explicando su preparación. El cadí (juez) Ibn Abdun de Sevilla (siglo XII), coetáneo del rey de taifa Al Mutamid, al incorporar una serie de normas jurídicas y prescripciones en su tratado para la correcta administración de justicia, prevenía contra ellas diciendo “Que no se vendan trufas en torno a la mezquita mayor, por ser un fruto buscado por los libertinos”.

Para los griegos del período clásico, los hongos eran desconcertantes porque se reproducían rápidamente y pensaron que contenían pequeñas semillas ocultas que no se veían fácilmente. Sin embargo, Aristóteles los clasificó entre los vegetales, pero en un grupo aparte sin semillas. Para sus contemporáneos, en cambio, eran expresiones de fuerzas mágicas pues crecían después de las lluvias, como sostiene Nicandro en *Alexipharmaca*, y se originan en el suelo por acción de la lluvia. Teofrasto (370-287 a. C.) (*Historia de las plantas* I, 1, 11 y 6, 5) describió a los hongos y a las trufas que crecen en las raíces de los árboles (III, 7, 6) como ‘plantas imperfectas’ por no tener raíces, hojas, flores y frutos. Alrededor del año 200 a.C., los horticultores griegos, a pesar de preocuparse por los hongos venenosos y por su ingestión arriesgada, abordaron el cultivo de otras especies por su valor culinario, ampliando sus conocimientos sobre los usos prácticos. Las evidencias antropológicas y literarias sugieren que se dedicaron a cultivar *Agrocybe aeregita* (Figura 11) en pequeña escala, uno de los más gustosos, perfumados y apreciados para comer, común en los mercados europeos de hoy, (llamado en italiano *pioppino* o *pioparello*, siendo la más popular la variación lombarda) ya que se presta a la cultivación artificial como también lo hicieron los romanos.

Hipócrates distingue los beneficiosos de los venenosos y presenta algunas ideas para tratar a los pacientes envenenados con hongos. Hacia el 430 a.C., la esposa y 3 hijos del poeta trágico Eurípides sucumbieron al ingerir un tipo de *Amanita phalloides* y el escritor advirtió en sus tragedias sobre los peligros de una intoxicación accidental con este alimento.

Las trufas del desierto o *Hydna*, variedad conocida hoy como *terfez* y vedadas al común de la gente, eran muy apreciadas por su delicadeza en la



Figura 11
Agrocybe aeregita.



Figura 12: *Amanita caesarea* u oronja.



Figura 13: *Amanita phalloides*, letal.

antigua Roma. Se importaban regularmente del desierto de Libia y se vendían en el sur de la Europa continental o en Lesbos y Cartago, cuyo clima costero era menos seco en la Antigüedad. Otra de las especies con exquisito sabor preferida por los césares romanos recibió así el nombre de *Amanita caesarea* u oronja (Figura 12), y fue descrita por Cicerón, Horacio, Suetonio y Séneca. Su adición

le costó la vida al emperador Claudio, envenenado por su esposa Agripina, quien intercaló en esta comida habitual trozos de otro hongo venenoso y mortal (*Amanita Phalloides*) (Figura 13). Responsable de más del 90% de los envenenamientos fatídicos, destruye las células del sistema nervioso central, hígado o músculos y provoca una intoxicación de gravedad y riesgo vital. El naturalista Plinio el Viejo (23-79) describió diferentes especies y advirtió sobre el peligro de confundir las setas



Figura 14:
Amanita muscaria
o falsa
oronja.



Figura 15:
A. muscaria
var. Formosa
o Guessowii
de color
amarillento.

comestibles con las venenosas (XXII, 47). El médico griego Dioscórides, en el siglo I, propone una separación entre "*Fungi sculentii*" o comestibles y "*Fungi perniciosii*" o mortíferos.

LOS HONGOS ALUCINÓGENOS: LA AMANITA MUSCARIA

Entre los *fungi* podemos destacar un conjunto de hongos pluricelulares (basidiomicetos) con esporocarpos o cuerpos fructíferos, que incluye el género *Amanita*, nombre científico acuñado por Persoon. Esta nominación puede derivar del griego *amanitai*, que significa 'sin detalles' o de Amanus, monte de la antigua provincia romana de Cilicia, en el sur de la actual Turquía. Sus especies, más de 600, suelen crecer en ambientes húmedos y con poca luz, sobre todo a la sombra de los árboles. Como vimos algunos son comestibles como el *Amanita Caesarea* y otros son venenosos, como el *Amanita phalloides*, 'hongo de la muerte' o cicuta verde, el más peligroso. Otras variedades dentro de este género tienen efectos psicoactivos como la *Amanita muscaria* (Figura 14), de color rojo llamativo con puntos blancos que, según la literatura fantástica, atrae a los gnomos para constituir su hábitat. Conocida también bajo el nombre de falsa oronja o matamoscas por su acción insecticida, o agárico mosco (del griego 'αγαρικόν'= agarikón) de Agaria, ciudad situada en la antigua región de Sarmacia, actual Ucrania, se asocia normalmente a



Figura 16:
Amanita pantherina
venenoso.

las raíces de varios árboles caducifolios y coníferos, hayas, pinos negros o abedules y es nativa de las regiones templadas y boreales del hemisferio norte. Hoy en día se ha vuelto una especie cosmopolita, al introducirse inadvertidamente en muchos países del Hemisferio Sur como simbiote junto a las plantaciones de betuláceas y coníferos pináceos. Tiene un largo historial de uso en Asia y el norte de Europa y hay variaciones de otros tonos (Figura 15).

Los aminoácidos responsables de sus efectos alucinógenos son el ácido iboténico y su derivado el muscimol *más estable*, presentes también en el hongo venenoso *Amanita pantherina* (Figura 16), sustancias aisladas a posteriori de las primeras constataciones por un equipo de investigadores

japoneses y otro de la universidad de Zurich. *"Este fenómeno de transformación tiene relación directa con la manera en que los aborígenes siberianos acostumbraban preparar A. muscaria para su consumo. Tanto al ponerlos al sol como sobre fuego o al dejarlos secar en la tierra, el ácido iboténico se transforma en muscimol, lo que da como resultado hongos más potentes [...]".* Contiene además concentraciones tóxicas de muscarina descubierta en 1869, con un rol secundario, aunque se pensó primero que era el principal agente psicoactivo. Se supone que la concentración de ambos aminoácidos es mayor cuanto mayor sea la altura en la que se encuentre este hongo siendo menor el de la muscarina.

Los componentes activos producen efectos indeseables principalmente neurotóxicos en el parasimpático, el intestino y el hígado con vómitos, cólicos, etc., 2 horas después de su ingesta, aunque sus secuelas pueden durar entre 6 y 8 horas y provocan lagrimeo, salivación, náuseas, visión borrosa, etc. A nivel físico, es posible que ocasionen dilatación de pupilas (midriasis), modificaciones en el pulso, en los reflejos, en la tensión arterial y desorientación. Las consecuencias son graves, no necesariamente mortales, por el uso prolongado y sin reportes de daño físico, pero verdaderas sobredosis podrían llegar a ser letales, siendo su antídoto la atropina. La ingestión por vía oral, preferentemente secos evita los vómitos y logra mayor potencia. Otros los fuman para lograr efectos casi instantáneos mucho menos duraderos,

NIVELES DE LA EXPERIENCIA ALUCINÓGENA

Las drogas alucinógenas, o 'drogas de la espiritualidad' según el movimiento hippie, liberan la mente y el espíritu, actúan sobre el sistema nervioso central, incluyendo el cerebro y la periferia, el córtex cerebral, el hipocampo y el cerebelo. Los alcaloides disminuyen la recapta-

ción cerebral de serotonina, ligada a la actividad mental "pues asegura la existencia y la función del pensamiento". El ácido iboténico, parcialmente metabolizado y transformado en muscimol, cruza la barrera sanguínea de este órgano, ocupa y bloquea los receptores GABA, como un potente agonista GABA-A, excretando el resto. El efecto es una extrapolación de la personalidad y falta de concentración, ahondando en el conocimiento y exploración psicológica y espiritual. Se recrea un mundo inexistente, irremediablemente atado al pasado, al presente y a la propia cultura. En ciertos momentos específicos del 'viaje', el pensamiento no logra fijar su atención, fenómeno psicossomático ausente en otras drogas que potencializan diferentes estados de la mente y el espíritu (psicomiméticos, psicóticos, psicóticos, delirógenos, onirigénicos). A riesgo de parecer contradictorio, los efectos pueden diferir en cada usuario si el ambiente es o no propicio y de acuerdo a la dosis, a la disposición fisiológica particular (peso y tolerancia del organismo ante cualquier sustancia extraña), o a la aptitud psicológica concreta (personalidad, biografía, expectación, preparación, estado de ánimo). El temor y la inseguridad pueden disminuir o bloquear esta experiencia extraordinaria en sus diversos niveles de percepción cognitiva, psicológica y sensorial, al alterar todos los sentidos (auditivos, olfativos, gustativos y visuales). La experiencia mística o manifestación espiritual es una de las etapas más destacadas, según afirmaciones de los sectores jóvenes de clase media en los años '60 y '70 del siglo pasado.

Para Walter N. Phanke estas sustancias en una sola sesión desencadenan, catalizan o facilitan, en forma gradual o no, cinco niveles de experiencias psicodélicas o alucinógenas: 1) Psicótica, caracterizada por el bloqueo del razonamiento, el miedo, la depresión, el aislamiento que lleva

al pánico, la desconfianza paranoide, los delirios de sospecha o de grandeza, la confusión toxica; 2) Psicodinámica, con aberraciones y catarsis al rescatar incidentes traumáticos del pasado; 3) Cognitiva, suscitando pensamientos sorprendentemente lúcidos; 4) Estética, se visualizan formas arquitectónicas, hermosos colores, geometrías intrincadas, composiciones musicales, paisajes; 5) Climax psicodélico o místico, el más difícil de lograr, lleva a un estado de ánimo positivo, de inefabilidad pretendida y cualidad noética, sentido de santidad y persistentes cambios positivos en actitudes y en conducta. Las dosis bajas generan una sensación de ebriedad y de gran fortaleza física, las personas se sienten muy ligeras y extraordinariamente ágiles y capaces. Realizan esfuerzos musculares titánicos, debido a la intensa estimulación del sistema nervioso, como transportar con facilidad cargas pesadas, por ejemplo un costal de harina de 54 kg a una distancia de 16 km. Las dosis mayores producen sensaciones de macropsia y micropsia como sucede en *Alicia en el país de las maravillas*, cuento lleno de alusiones al consumo de drogas como el de Peter Pan, a pesar de estar dirigido al público infantil. El típico hongo rojo con puntos blancos de los duendecillos, llamado por los ingleses *Fly Agaric*, aparece en las ilustraciones originales de Tenniel del libro de 1865 de Lewis Carroll, seudónimo del matemático, lógico y escritor británico Charles Lutwidge Dodgson. La protagonista, Alicia, sufre fenómenos sinestésicos al toparse con un gigantesco ejemplar de este tipo sobre el cual descansa una oruga con una pipa característica para fumar opio.

EVIDENCIAS TEMPRANAS Y UNA EXPERIENCIA TESTIMONIAL DEL SIGLO I A.C.

Sin duda la *Amanita muscaria* sería el psicoactivo más antiguo que ha empleado la humanidad y la evidencia más temprana de su uso como intoxi-

cante se basa en los análisis lingüísticos de Asia del norte. Cerca de 4000 años a.C., el lenguaje urálico se dividió en dos ramas, ambas contienen la raíz 'pang' que significa 'ebrio' y a la vez es el nombre del *Amanita muscaria*, demostrando que las propiedades psicoactivas de este hongo se conocían desde entonces. También en Siberia, como veremos, hay evidencias de consumo desde tiempos remotos hasta la actualidad.

A su vez Crateuas, (siglo I a.C.) (Figura 17), médico personal de Mitrídates VI del Ponto, que huye a la selva pues lo persigue su madre Laodicea desde la infancia, comenta la obsesión del rey por encontrar antidotos contra los venenos. Rodeado de hechiceros asiáticos, augures sucios y sacerdotes de dioses olvidados, les tenía respeto y temor ya que dominaban la magia de las culturas chamánicas de Asia. Su médico, para notificarlo, experimentó en sí mismo y en 3 prisioneros del rey, pastores nómadas que visitaban el Cáucaso, la potencia de este hongo alucinógeno que produce exaltación. Llegó a la conclusión de que, según la cantidad, el *amanita muscaria*, conservado fresco en la turba humedecida con aguas limpias, causa locura feliz o desesperanza y muerte. Confirma así tempranamente los síntomas actuales de una intoxicación grave



Figura 17: Retrato de Crateuas. Wellcome Images.

que produce agitación, confusión, delirios, alucinaciones, irritabilidad, depresión del sistema nervioso central e incluso coma. En su relato el primer cautivo comió voluntariamente antes del amanecer cinco frutos frescos y pequeños, consciente de que en ayunas surten mayores efectos. A la media hora tuvo vómitos, pero después se puso a cantar y bailar desnudo hasta que se durmió profundamente y al despertar a las diez horas recordaba sueños felices. El segundo tragó a la fuerza dos de los cinco frutos medianos que rehuía ingerir y sin vómitos inició una danza convulsa levantando sus piernas con gran fuerza corporal, mientras sus pupilas agrandadas fulgían en la oscuridad. Después quedó inmóvil y vigilante como un animal tenso que huele en el aire. De pronto, comenzó a sollozar, profiriendo alaridos y clavándose las uñas. Pareció sosegar-se pero, de repente, comenzó a beber su propia orina que, como se sabe, contenía la sustancia frenética. Luego partió aullando y se ahorcó. El tercero, aterrorizado, comió a la fuerza cinco hongos grandes, sintió muy pronto síntomas de paroxismo, durísimas convulsiones, de sus oídos manaba sangre y los globos oculares se le salían de los párpados. Finalmente se derrumbó como un animal corpulento y murió.

Por su parte Crateuas, buscando el mismo efecto del primer recluso, probó en secreto dos hongos pequeños y limpios, pero amargos como hiel de perro. A poco, quedó con el cuerpo frío suspendido y sintió que su espíritu le salía del corazón. Contuvo unas fuertes náuseas, le invadió una gran alegría sin causa, vio pirámides de luz con brillantes colores y construcciones de oro, sintió una música sin conciencia del tiempo y los seres vivientes semejaban apariencias vacías. De repente empezó a deslizarse hacia un abismo profundo, cayó al suelo, desnudo y llorando, volvió a comer tres hongos y se libró de la pesadum-

bre. Atravesando un río llegó a una tierra blanca y carente de sombras que, silenciosamente, se pobló de animales y de algunos muertos amados. Proclive a la tristeza sintió el tiempo de la eternidad, entre vapores vio un futuro mortal y cobró conciencia de la ruina en que caerían las naciones pónicas, al desaparecer reyes y esclavos. Lloró y vio como Pysto, el servidor gálata de Mitrídates, mataba a su envejecido señor y su sangre (de Mitrídates) avanzaba hacia él, y despertó creyendo que iba a morir. Estos relatos se guardan en un códice vaticano de difícil acceso.

¿BEBIDAS EMBRIAGADORAS DE LA ANTIGÜEDAD?

Para R. G. Wasson los procesos místicos, centrales en todas las sociedades antiguas y pre-industriales, se lograban con o sin intervención de las drogas. En un vasto esfuerzo teórico para conectar los llamados proto-indoeuropeos y *la Amanita muscaria*, este banquero trató de probar su uso en los rituales védicos y el chamanismo euroasiático con datos antropológicos, lingüísticos, históricos y botánicos sobre micología comparada, pero una sensación de idea fija deslució su trabajo (Figura 18). Wasson creía que el *soma*, una planta divina que se menciona con frecuencia en el Rig Veda (antiguo texto sagrado que informa sobre las creencias védicas pre-hindúes)

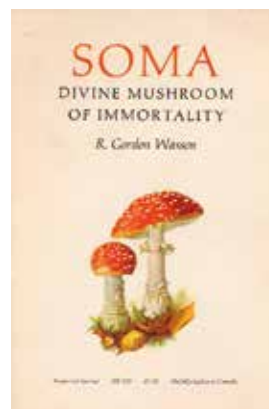


Figura 18:
Libro de R. G.
Wasson sobre
el *Soma*.

era el hongo agárico de la mosca psicoactivo (*Amanita muscaria*) o que el *soma*, una legendaria poción divina y bebida misteriosa, contenía esta droga, porque confería la inmortalidad y provocaba estados místicos de conciencia en las múltiples alusiones de los himnos sacros. Los dos dioses principales, Indra y Agni, lo consumían en grandes cantidades, al igual que los hombres. “*Bebimos soma, nos volvimos inmortales, llegamos a la luz, encontramos a los dioses*”, dice el texto sagrado. La identidad psicoactiva de la planta presente en el compuesto del *soma* hindú se habría perdido por el abuso y la profanación de los *sadhus* (ascetas errantes) “*en quienes es imposible determinar si predomina sattva* (iluminación) o *to-mas* (indolencia)”. Este comportamiento inapropiado llevó a los brahmanes a descartar el *soma*, ya que la India podría haber llegado al borde de una era psicodélica, como la de Estados Unidos en los ‘60. También hace milenios las tribus indo-iraníes consumían esta legendaria poción divina, conocida como *haoma* en la antigua lengua Zend del Avesta sagrado persa. Era un sacramento importante para grupos tan diversos como los brahmanes, algunas órdenes sufíes y los rastafaris o rastas jamaicanos. Un *soma* altamente intoxicante requería al menos quince días de fermentación (*Rig Veda X, 27, 2, “Fifteenth day old highly intoxicating Soma”*) y, junto con el *sura*, a base de arroz y cebada fermentadas, se utilizaban en diferentes preparaciones medicinales, procedimientos quirúrgicos y en muchas operaciones químicas y alquímicas. La eminente indóloga y traductora rusa de los himnos védicos Tatiana Yelizarenkova, sostenía: “*A juzgar por los himnos del Rig-veda, el soma no solo era una bebida estimulante, sino también alucinógena*”.

Se prepararía agregando leche o quizás polvo de cebada (*Rig Veda IX, 68.4*), a partir de un hongo alucinógeno, para Watson el jugo de la

Amanita muscaria, ya que el hábitat de los Vedas contendría esta variedad micológica en los bosques de abedules y coníferas del valle del Indo. Para otros, en cambio, sería un compuesto de *Cannabis índico*, ruibarbo, ginseng, opio o achicoria salvaje. El suizo K. Meuli, al analizar la penetración de instituciones chamánicas en la Grecia arcaica, cambió la perspectiva y destacó el cáñamo como vehículo de éxtasis entre los escitas, caucásicos e iraníes, al mismo tiempo que los conectaba con las sesiones de culto en las tribus altaicas y siberianas. A partir de allí -aunque faltaban noticias sobre grupos americanos y africanos, hoy disponibles- los eruditos comenzaron a fijarse en datos pasados por alto, como la referencia “*sin trance y sin cáñamo*” en el Ahura-Mazda (XIX, 20), la mención a hongos visionarios en himnos a las divinidades paganas de Asia y el norte de Europa, y el hecho de que el viejo término indo-iranio para cáñamo (*bhanga* en iranio, *bhang* en sánscrito) designa también cualquier tipo de embriaguez mística en Asia Central y Septentrional, empezando por el éxtasis de la *Amanita muscaria* que aparece siempre en los cuentos de hadas, con un píleo rojo jaspeado de puntos claros y un níveo fuste. A esto se añadió la información de que los nómadas de las estepas árticas, desde el Báltico a Siberia Oriental, empleaban el *amanita* en rituales extáticos y de iniciación; menos confiables serían las analogías con guerreros tan distantes como los bersekir escandinavos y los *marya* védicos.

Además, una línea del *Rig Veda* cita que los sacerdotes orinaban el *soma* diluido para ser bebido por los fieles en la práctica ritual, como lo constató Crateuas y sucede hoy en Siberia, ya que conserva la sustancia frenética y los principios psicoactivos de estos hongos son filtrados por el riñón en forma de metabolitos aún activos. Cabe señalar que la experiencia de muerte y renaci-

miento puede ser provocada por las drogas psicodélicas, pero también es un concepto central del hinduismo (es decir, *saṁsāra*).

Más tarde Wasson cambió de opinión, siguiendo a Terence McKenna, un etnobotanista americano que en su libro *La comida de los dioses* proponía que los efectos de estos hongos no coincidían con las propiedades descritas en el Rig Veda, sin duda más delirantes que psicodélicas. Ambos intentaron, sin éxito, lograr un estado de conciencia que condujera al desarrollo de una religión con el *Amanita muscaria* y entonces McKenna pensó en el *Psilocybe cubensis*, más fácil de identificar y recoger en la India, y probablemente más apropiado pues contiene psilocibina, un componente psicoactivo que altera la mente, capaz de producir experiencias místicas y conducir a un ritual religioso, según un estudio de Griffiths et al.. Su teoría se apoya en la 9ª mandala del Rig-veda que menciona la vaca como encarnación del *soma*, ya que *Psilocybe cubensis* crece en su estiércol. Cita a Chavín de Huantar, cultura que lo usaba en el Perú, y allí aún hoy estos fármacos vegetales psicodélicos se veneran e incluyen en las ceremonias religiosas. En el 2009, una expedición ruso-mongola del Instituto Ruso de Arqueología y Etnografía confirmó esta presunción al descubrir unos tejidos de más de 2.000 años de antigüedad con un diseño religioso de una antigua ceremonia zoroástrica. Sus oficiantes, de estirpe indoescita (*sakas*) o indo-partos del noroeste de la India, mostraban como elemento central un hongo divino, parecido a la especie psicoactiva *Psilocybe cubensis*, un estimulante del sistema nervioso.

EL CONSUMO DE AMANITA MUSCARIA

Los grupos humanos que disponían de plantas psiquedélicas aprovecharon sus efectos enteogénicos (literalmente lo divino dentro de uno) como

un vehículo principal de su vida ritual y espiritual ya que permitían establecer el contacto vivencial con otras dimensiones de la realidad: deidades, ámbitos mitológicos, animales de poder, fuerzas y aspectos de la naturaleza. Además, gracias a los informes antropológicos, sabemos que la intuición y la percepción extrasensorial que derivaba de este consumo jugaba un papel crucial en el diagnóstico y la sanación de distintos trastornos, servía en las culturas nativas para propósitos adivinatorios y prácticos, para encontrar a personas perdidas, obtener información sobre lugares remotos o seguir los movimientos de la caza, y también eran importantes fuentes de inspiración artística para rituales, pinturas, esculturas y canto.

Los pueblos europeos del norte y sobre todo los siberianos conservan en algunos casos la costumbre de consumir *A. muscaria* tanto para embriagarse como en prácticas chamánicas. Entre ellos, el pueblo chukchi, cerca de los ríos Ob y Yenisei, sus vecinos los koriakos y los kamchadal de la península de Kamchatka, los Nivjis, los Saami o Lapones, los cheremies, los vogules iukaguir, los zirianos iukaguir junto con otras tribus de Siberia Central, demuestran que el uso del hongo visionario se difundió casi hasta la actualidad. De hecho, en el inmenso territorio siberiano todas las creencias tradicionales estaban ligadas a la figura suprema del chamán que mantenía el consumo del hongo enteógeno en el centro mismo de sus prácticas mágicas y terapéuticas. Y en el continente americano dos pueblos aún continúan usándolos como parte de sus rituales chamánicos: los Chippewa u Ojibwa y los Dogrib, asentados en los Grandes Lagos al sur de la frontera entre los Estados Unidos y Canadá.

La palabra 'chaman', según M. Weber, proviene del pali *samana* (sánscrito *sramana*), término que designa a un eremita que, merced a sus ejerci-

cios ascéticos, ejerce poderes mágicos sobre los dioses, igual que los chamanes actuales de Asia Central y Septentrional cuando ponen los espíritus a su servicio. Esta figura se 'exportó' con el budismo mahayana.

Según Eliade, los chamanes, un "*fenómeno originario (...) de la humanidad arcaica en su totalidad*", son legitimados por 'conocer las técnicas del éxtasis' y las convulsiones del estado de trance, cubriendo necesidades 'psíquicas'. Aún hoy se encuentran en ciertos lugares, pero serían fósiles vivientes, detenidos en la Edad de Piedra. Como grandes micófagos, entran así en experiencias extáticas para acceder al *Mundus Imaginalis*, al *Axis Mundi*, y contactarse con los espíritus en busca de respuestas. Por su mandato realizan operaciones adivinatorias y curativas mediante viajes al Otro Mundo, una experiencia mística que comprende 2 momentos: el 'vuelo mágico' inicial y otro ulterior de 'muerte y resurrección' en el universo maravilloso-aterrador de la magia donde una misteriosa 'simpatía' liga todas las cosas. Así el chamán desciende a las profundidades, se remonta a las alturas y en general, al mediar entre la vigilia y el sueño, alberga toda suerte de espíritus insufribles para otros.

Antiguamente, para contrarrestar los efectos nocivos se requerían agentes mágicos eficaces sin ninguna secuencia natural o lógica de causa-efecto, y toda suerte de encantamientos, ya sea el *pharmakos*, es decir víctimas expiatorias, como el *pharmakon*, sustancias psicoactivas que serían un *pharmakos* impersonal, casi siempre botánico. Ya en los poemas homéricos el nexo del fármaco (expiatorio o vegetal) con lo prodigioso resulta manifiesto y frecuente y Apolo sería la deidad con más notas chamánicas del panteón griego. Así en *La Odisea* a los conocedores de las drogas se los consideraba del linaje de Pean o Apolo y el médico an-

tiguo hablaba de purgantes para todas las partes del cuerpo, incluido, desde luego, el cerebro. Las sustancias terapéuticas se aplicaban al intentar enfrentar un temor perfectamente común: aliviar un mal (posible o efectivo) o expulsar una impureza, en esencia una misma cosa. Hasta Hipócrates, resultaba milagroso, (inexplicable pero cierto), que cualquier cuerpo simple o compuesto pudiera modificar el ánimo. De hecho, los fármacos - psicoactivos o no - en íntima conexión semántica se consideraban terapéuticos si purgaban cualquier órgano del cuerpo, el propio entendimiento y los ánimos del individuo. Eran considerados *katharmoi*, derivado de *katharos* ('puro') y *kathairein* ('limpiar', 'purgar'), con su forma sustantivada - *katharsis* - propia de la teoría aristotélica de la tragedia. En efecto, para Aristóteles, ese género dramático producía en los espectadores una purificación análoga - aunque espiritual y desacralizada - a los rituales religiosos. Para Bernays, "*catarsis significa o bien la expiación de una culpa gracias a ciertas ceremonias sacerdotales o bien el alivio de alguna dolencia por medio de un remedio*", procesos paralelos en época arcaica, aunque hoy el uso corriente de *katharmoi* suele restringirse a laxantes intestinales o a 'purgar una llaga'. En vez de purificar a un individuo o a una colectividad proyectando el *miasma* sobre otro ser humano que se debía destruir, el remedio libraba de la impureza expulsando pura y simplemente ese *miasma*, como lava un laxante los intestinos. Como vehículo catártico objetivo y no transferencial o mágico, este concepto se define en el *Corpus hippocraticum*. La extrema proximidad fonética entre el chivo expiatorio (*pharmakos*) y las drogas (*pharmakon*) ya no es enigmática. Ante cualquier epidemia se decidirá inmolar chivos expiatorios, usar opio como remedio, debido a sus capacidades astringentes, o éliboro o cualquier otro fármaco no psicoactivo. La mayoría de las ciudades antiguas emplearían ambas soluciones hasta que se descartó la víctima.

Sin embargo, el hombre contemporáneo tiende a olvidar que el accionar de las drogas sigue constituyendo un misterio y que, en términos neurológicos y fisiológicos, ciertas sustancias (los alcaloides) actúan sobre el sistema nervioso, aisladas ya en sus factores esenciales por la química.

Por influjo de la bebida embriagadora, presente en los himnos de todos los pueblos primitivos [...] se despiertan aquellas emociones dionisíacas que elevan y lo subjetivo desaparece en el completo olvido de sí mismo. En el siglo I, según el teólogo Filón de Alejandría, la embriaguez era originalmente un acto de noble júbilo con el que culminaban las ceremonias religiosas de ofrenda que *“sigue a la ejecución del sacrificio y es también la causa de un abandono o liberación del alma”*.

USO CEREMONIAL ACTUAL DE LA AMANITA EN ZONAS DE CLIMA POLAR

Los pueblos que aún consumen el *Amanita* en ritos de sanación espiritual y física pertenecen como señalamos a las zonas de clima polar en el hemisferio norte (Figura 19), agrupando a pueblos asiáticos, europeos y americanos. En Siberia se consumía por sus propiedades analgésicas, contra la artritis o como intoxicantes, pues desconocían el alcohol hasta que los rusos lo introdujeron, y el resto bebía en la práctica ritual la orina de los



Figura 19: Regiones de clima polar en el hemisferio norte.

chamanes que mantenía la sustancia frenética aún activa. Los agáricos mosca, parte esencial del ritual del chamán, son considerados una ‘tribu’ especial entre las ‘criaturas’ y desempeñan un gran papel en la mitología y en los cuentos de hadas de todos los pueblos paleo-asiáticos.

Los *chukchis*, un pueblo paleosiberiano situado en el extremo nororiental de Siberia que conserva petroglifos de 3000 años de antigüedad con figuras antropomórficas alusivas que portan hongos en sus cabezas (Figura 20), todavía usan como embriagante extático y Planta Maestra el *Amanita muscaria*. Aunque no hubo chamanismo profesional, los sabios hechiceros, famosos y populares, se ocupan principalmente de curar a las personas enfermas y predecir el futuro. En su comunicación con los espíritus utilizan la ventriloquía y una pandereta con un mazo, otro atributo indispensable (Figura 23). Debido a los duros inviernos de esta extensa zona, casi despoblada, estos pueblos, expertos en elaborar ropa de abrigo cómoda, una mezcla rusa y occidental (Figuras 21 y 22), residen en un sector del océano Glacial Ártico que incluye la península de Chukotka en-



Figura 20: Petroglifos alusivos chukchis a orillas del río Pegtymel, en la región de Chukotka.



Figura 21: Traje tradicional y vivienda chukchi.



Figura 22: Trajes tradicionales *chukchi*.

entre el mar de Bering y el de Chukchi (Figura 24), cerca de los ríos Obi y Yenisei, y además en otras partes de Rusia, en Europa y en Norteamérica. El término *chukchi* en esta lengua engloba al Creador, el amanecer, el cenit, el mediodía mientras que *Vayrgyn* incluye a la Estrella Polar y las criaturas superiores. A veces, identifican a la divinidad celestial, asociada con un amuleto en particular, con una 'criatura de renos' (*koravayrgyn*) que observa un rebaño de estos animales y creen en la inmortalidad del alma y la reencarnación.

Los koryákos, una estirpe mongol cuyo origen se desconoce, componen un grupo minoritario de 8.743 personas y viven en el extremo norte de Kamchatka, todavía hoy poblada por grupos nómadas, cazadores y ganaderos. Las tierras, montañosas y volcánicas, están cubiertas por tundra ártica mientras los árboles de coníferas crecen en la región sur, cerca de la costa del golfo de Shélijov y el mar de Ojotsk (Figura 25). Durante el Pleistoceno, según los antropólogos, Eurasia y el continente norteamericano estaban conec-



Figura 23: Un chamán *chukchi* con el típico tambor.



Figura 24: Extremo nororiental de Siberia, península de Chukotka y de Kamchatka entre el mar de Chukchi y el de Bering en el océano Glacial Ártico.

tados por un puente terrestre y, previo a la glaciación, los pueblos iban y venían entre las dos zonas. Probablemente en su viaje hacia América del Norte muchos cruzaron las actuales tierras koryákos y además sus ancestros podrían haber regresado al Asia siberiana. Sin duda estos pue-



Figura 25: Península de Kamchatka.



Figura 26: Los *koryákos* de Kamchatka y la tienda *chum*.

blos deambularon en un área mayor del Extremo Oriente ruso, superponiendo sus fronteras con las zonas *nivkh* en el krai de Jabárovsk y de allí fueron empujados a su región actual pues ambos manifiestan similitudes culturales y lingüísticas. Las familias formaban bandas y grupos de 6 o 7 miembros y vivían en las tiendas cónicas *chum* (Figura 26). Su vida giraba en torno al reno que montaban desde niños y tiraba de los trineos al mover el campamento. Como principal fuente de alimento, comían su carne asada y bebían la sangre, la médula y la leche cruda o fermentada, produciendo queso y mantequilla. El hígado, corazón, riñón y la lengua del animal se las consideraba exquisiteces. La dieta incluía además el salmón y otros peces de agua dulce, bayas y raíces. Su sistema de creencias es animista y en el centro de su mitología se ubica el chamán sobrenatural Quikil (Gran-Cuervo), primer hombre y protector de los *koryákos*. Los Nivjis (en ruso) o Gilyak (en chino), un grupo

étnico indígena de 5.162 personas, están separados en 2 grupos por el Estrecho de Tartaria. Habitan la mitad norte de la isla Sajalín y el estuario del río Amur, en el Krai de Jabárovsk en Rusia (Figura 27) y otro grupo de 584 miembros vive en Ucrania. Hasta época reciente, practicaban el chamanismo y consideraban que el árbol de la vida y del conocimiento del bien y del mal era el alerce, una conífera de agujas caducas, porque debajo de sus ramas brota la *amanita muscaria*, la 'comida' por excelencia. Eran cazadores-recolectores semi-nómadas con asentamientos de verano y de invierno para pesca y caza de mamíferos marinos. Confeccionaban sus prendas de invierno con pieles de focas, nutria, marta, lince, zorro, perro y peces (Figura 28). La religión tradicional era animista y chamanista, antes de convertirse al cristianismo ortodoxo debido al esfuerzo colonial ruso. Tributarios del poder manchú, después del Tratado de Nerchinsk en 1689, los *nivjis* sirvieron de intermediarios entre los rusos, manchúes y japoneses. Los hechiceros (*ch'am*) que normalmente llevaban un abrigo



Figura 27: Región del estuario del río Amur, en el Krai de Jabárovsk, Rusia.

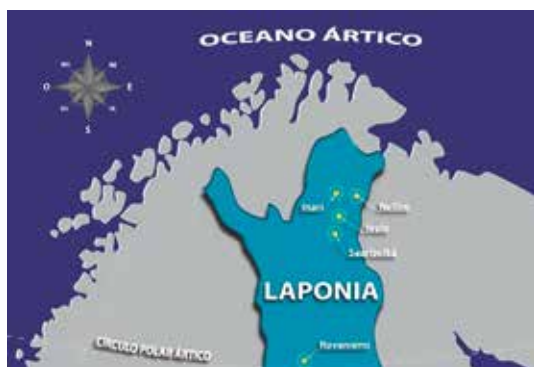


Figura 29: Mapa de Laponia, tierra de los saami.

elaborado con un cinturón, a menudo de metal, cumplían un rol centrado en el diagnóstico y curación de las enfermedades con medicamentos de productos vegetales y a veces de materia animal. También presiden el Festival tradicional del Oso, una manifestación sagrada terrestre de los antepasados y de los dioses.

Los Saami, que se traduce ‘gente que está unida’ y que rechazan ser llamados lapones, son un pueblo indígena con miles de años de antigüedad. Viven actualmente en Laponia (Figura 29) al norte del Círculo Polar Ártico y sus tiendecitas temporales *kota* tienen forma de cono. Oprimidos durante mucho tiempo, están reconocidos en Finlandia desde 1995 y muy protegidos por



Figura 28: Nivjis o Gilyaks con traje de invierno. Ilustración de fotos rusas de Thomas Michell.

la constitución. En general el chamanismo en la población sami era mayoritario (Figura 30) hasta el siglo XVIII. La cría de los renos, vital para ellos, les provee de comida, transporte y piel. Es muy probable que aprendieran de estos animales su hábito de ‘emborracharse’ con el *amanita*. Adolf Erman relataba en 1833 en *Reise um die Erde durch Nordasien und die beiden Ozeane* (1833-1848), que “los renos salvajes que los han ingerido a menudo se encuentran tan estupefactos que pueden ser atados y utilizados como medio de transporte y su carne además intoxica a aquel que la coma”. Utilizaban la *amanita* y aún bebían la orina del reno en los rituales para el trance pues se ponían en contacto con el espíritu del animal. La conversión del pueblo al cristianismo se dio por los esfuerzos misioneros a inicios del siglo XIII y se intensificó con la Reforma protestante.

Según el antropólogo Peter Furst, la religión de muchos pueblos indígenas de América incluía los trances extáticos, sin embargo, sólo hay evidencias del uso de *Amanita muscaria* en dos poblaciones asentadas en la región de los Grandes Lagos (Figura 31) en el subártico: los *Dogrib*, (un nombre despectivo que significa ‘costilla de perro’), y los *Ojibwa* (conocidos como *Chippewa*) (Figura 32) que pertenecen a la nación algonquina, un dialecto de la lengua ojibwa o na-dené. Una leyenda recuerda que un chamán les reveló



Figura 30:
Traje típico
de los
saami.



Figura 31:
Región de
los Grandes
Lagos.



Figura 32:
Vestimenta
ojibwe o
Chippewa, foto
del siglo XIX.

los secretos del hongo mágico y emplean estos alucinógenos sagrados en una antigua ceremonia celebrada en el lago Superior. También se dice que los chamanes de los *dogrib* (Figura 33), asentados en la cadena montañosa de Mackenzie, al sur de la frontera entre los Estados Unidos y el norte de Canadá, proporcionan este hongo como sacramento en la ceremonia de iniciación de los curanderos neófitos. Ambos pueblos forman la Confederación de Primeras Naciones del Tratado Seis, firmado en 1871-1877 con la Colonia del Canadá, para que cada familia compuesta por 5 miembros se instale en reservas de 1,5 km², concediéndoles derechos de caza y pesca y garantizando su atención médica, utensilios y pensiones. En la Constitución de 1982 se olvidó el tratado.

Aunque como ciudadanos canadienses obede-



Figura 33:
Dogrib band.
Image: Library
and Canada,
Acc. No. 1955-
102-52.

cían la ley, las bandas *dogribs* formaban un pequeño país que tenía sus leyes, servicios y su propio gobierno, con un jefe elegido entre los líderes por sus capacidades, poderes medicina-

les y prestigio familiar. Actualmente son gobernados por concejos tribales electos.

MIGRACIONES PREHISTÓRICAS Y SUBGRUPOS AMERINDIOS

La teoría de la migración prehistórica de las poblaciones indoeuropeas hacia el continente americano hace unos 20 ó 30 mil años desde Kazajistán y las estepas asiáticas ha encontrado un nuevo sustento en la persistencia del uso del *Amanita* y su difusión en América hasta hoy. Esto permitió establecer que probablemente el arribo tuvo lugar en 3 migraciones sucesivas. La hipótesis del parentesco americano con los pueblos de Altái no es nueva pues ya se sospechaba hace un siglo que los pueblos de la región siberiana migraron a través de Chukotka, en el noreste de Rusia, para llegar a Alaska y continuar luego hacia el sur hasta Tierra del Fuego. Desde entonces, investigadores de distintas universidades del mundo han intentado demostrar su veracidad. El primero en determinar el origen asiático de los indígenas americanos gracias al parecido físico y cultural con Mongolia y su llegada a través del estrecho de Bering en varias migraciones, fue el antropólogo checo Aleš Hrdlička (1869-1943). Gracias a su influencia la antropología en el siglo XIX los incluía dentro de la raza mongólica, un grupo extenso que abarcaba aún a los esquimales.

HIPÓTESIS DE LAS TRES MIGRACIONES

Con las primeras investigaciones genéticas en 1985 y a partir de los trabajos del lingüista Joseph Greenberg, la paleoantropóloga Christy Turner y el genetista Stephen Zegura, se sustentó la teoría de las tres migraciones siberianas que poblaron América y se popularizó en 1986 al publicar conjuntamente *El Poblamiento de América: Una comparación de la evidencia lingüística, dental y genética*. Joseph Greenberg propuso que existían tres familias lingüísticas principales en América: la

esquimo-aleutiana, la na-dené y las lenguas amerindias, lo que equivaldría a tres procesos distintos en el poblamiento americano. Pero la mayoría de los filólogos americanistas rechazan sus métodos y conclusiones por ser el grupo amerindio enormemente diverso, fruto quizás de un largo proceso migratorio con diferentes grupos idiomáticos. Por su parte las evidencias antropológicas dentales demostraron que los grupos étnicos paleoamericanos provenían de una primera migración de nativos del norte de China; una segunda migración dio origen a los na-dené y una tercera a los esquimo-aleutas.

Un antecedente a esta clasificación en 3 grupos se establece con las investigaciones de Edward Sapir en 1915 sobre las lenguas na-dené y los análisis de Rasmus Rusk que relaciona esquimales y aleutas. En 1920 nuevos estudios mostraron que predominaba el grupo sanguíneo O en las poblaciones precolombinas, típico de Sudamérica, mientras que en Norteamérica prevalece el A como segunda ola migratoria, a veces mezclado con el O. En 1985 hubo otros estudios pioneros de investigación genética proteica y análisis de la inmunoglobulina G, reforzando la existencia de tres grupos que desde Asia Oriental se distribuyen por toda América. Finalmente en 1990 se establecen los primeros linajes paleoamericanos según la genética mitocondrial (ADN): los amerindios, los más antiguos, migraron desde Siberia durante el Paleolítico mientras que los pueblos na-dené y dogrib del Canadá, con un origen independiente, llegaron en el Neolítico, aunque los pueblos indígenas de América muestran más semejanzas que diferencias. Este equipo internacional de genetistas demostró y confirmó que los incas, aztecas, iroqueses y otros pueblos aborígenes americanos descienden de antepasados siberianos, de los pueblos de Altái (Figura 34), una región rusa situada entre Siberia, China y Mongolia.



Figura 34: Sistema montañoso de Asia: Archivos Montes Altai.

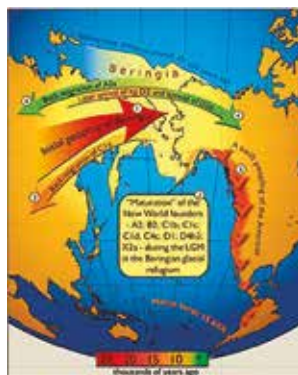


Figura 34: Migraciones de los linajes mitocondriales hacia y desde Beringia, (Tamm 2007).



Figura 36: Ruta del poblamiento tardío de América según el Consenso de Clovis.

En 2012-2013, *Nature* y *Science*, las dos revistas científicas más prestigiosas del mundo, publicaron sendos artículos con el análisis del genoma completo de los indios americanos y de sus antepasados siberianos comparándolos con poblaciones de todas las regiones del mundo. Allí confirmaron que los antepasados de los pueblos aborígenes, como el azteca o el inca, arribaron

desde Siberia al continente hace unos 20 o 30 mil años, y que la gran mayoría de la población nativa americana, con poco flujo genético especialmente en América del Sur, desciende de un grupo de primeros migrantes que cruzó Beringia (Figura 35), puente que unió Asia y América durante la era de hielo, y se expandieron por todo el continente. Las 2 migraciones posteriores al mezclarse con los primeros pueblos nativos ya establecidos, dejaron una huella genética entre los hablantes de lenguas na-dené que en un 90% presentan el genoma de la primera migración, mientras los esquimo-aleutas conservaron sólo el 50%. Tal como demuestra el análisis genético de los pueblos esquimo-siberianos y *chukchis*, también hubo una migración de regreso de América hacia Siberia. Entre mediados y fines del siglo XX predominó otra teoría, la de Clovis o del poblamiento tardío (Figura 36), hoy desmentida, que supone existen pruebas de culturas amerindias más antiguas, ubicando aproximadamente la migración hace 13.500 años.

El genetista ruso Oleg Balanovski hizo un estudio a mayor escala y comenta: *"En nuestro biobanco tenemos más de 25.000 muestras de miembros de 90 grupos étnicos de Rusia y los países vecinos"*. En una segunda etapa se analizaron otros marcadores del ADN: el cromosoma Y, que se hereda por línea masculina, el ADN mitocondrial, que se transmite por línea femenina, y otros cromosomas de ambos progenitores. A fines del 2015, Balanovski corroboró científicamente el cruce a pie del estrecho de Bering: *"Durante la glaciación, el agua se convirtió en hielo y el nivel del océano mundial descendió"* y también estos movimientos colonizadores sosteniendo el origen más antiguo de los amerindios y su expansión por todo el continente y las dos migraciones posteriores, incluyendo otra de regreso a Siberia. Sin embargo, del estudio surgió otro gran hallazgo: *"Además*

de los antepasados siberianos, en algunos indios hemos encontrado una misteriosa relación con la población de Australia y la Melanesia, islas que se encuentran en el océano Pacífico. Es algo sorprendente, ya que estas regiones se encuentran prácticamente en las antípodas". No quedó claro si este éxodo se realizó por mar o por tierra a través de la cadena de las islas Aleutianas y los arqueólogos siguen intentando develar esta cuestión.

La clasificación genética no permite dividir en subgrupos a la población amerindia o paleoamericana. Sin embargo, a través de la genética autosómica y la mitocondrial se establecen algunas relaciones que coinciden con aspectos lingüísticos y geográficos, pero sin fronteras claras entre ellos ni un número bien definido de estos grupos. En este sentido un trabajo reciente (2007) de genética autosómica coordinado por los laboratorios de genética molecular de Estados Unidos, Reino Unido, Suiza, Colombia, Perú, México, Canadá, Brasil, Costa Rica y Chile, relacionó 24 poblaciones indígenas americanas con 54 poblaciones del resto del mundo. La conclusión fue que hay baja diversidad genética en el continente americano, pero, en cambio, difiere del resto de las poblaciones nativas del mundo. La mayor divergencia se da entre los pueblos *na-dené* (*chipewyan*) y los amerindios que (desde México hasta el extremo sudamericano) forman un grupo sólidamente establecido con un 100 % de confiabilidad en su unidad genética y los pueblos del este de Norteamérica (los *cree* y *ojibwe*, hablantes de lenguas álgicas). También hay una estrecha relación genética entre quechuas y aymaras y aztecas e incas, ligados genéticamente a los pueblos de Rusia.

Por otra parte, a pesar de ser conocido en México y Centroamérica desde los mayas, no hay pruebas de que el *Amanita muscaria* o mosquero, que crece comúnmente en las zonas boscosas

de los estados de Michoacán, México, Morelos y Chiapas, en los meses de septiembre a noviembre cuando el frío comienza a ser más intenso, se empleara como embriagante sagrado. Estos pueblos lo asociaron con las fuerzas sobrenaturales y los fenómenos meteorológicos tales como los relámpagos. En la lengua maya-quiché de los indígenas guatemaltecos, la *Amanita muscaria* se llamaba *kakulya* (nombre prehispánico del dios de los relámpagos) mientras que los mayas de lengua quetzal de México lo llamaron *yuy chauk* (que significa hongo de los relámpagos). Se ignora a qué se debe este hecho, aunque con el tiempo se lo asoció con una divinidad poderosa y bien amada, más bien benéfica. Por el contrario, hoy se le teme y evita por sus efectos imprevisibles.

Finalmente, los chamanes se desplazaron de sus últimos hábitats por el poderío de las sociedades industriales avanzadas que requieren drogas totalmente distintas, ya no visiones místicas o trances adivinatorios sino un tipo u otro de analgesia o de estimulación en abstracto, como medios para seguir colaborando en el engrandecimiento del Estado. Aunque éste cobra un tributo creciente, su devolución se centra en un progresivo poderío técnico sobre el reino físico-natural, un valor - insondable, próximo y pluriforme - que retiene como última esencia. Una curiosa prueba de esta correlación aconteció al difundirse en la sociedad norteamericana y europea de los años '60 y '70 sustancias del grupo indólico, lanzando a masas de jóvenes a imitar la existencia y valores de los pueblos nómadas, en un clima de pacífica liberación por la música y el amor y de retorno a la naturaleza, comprensiblemente escandaloso para el *establishment*, pero con un oscuro trasfondo que luego desarrollaremos. **EAB**

Notas

- ¹ Melchers, L., (1931), "A check list of plant diseases and fungi occurring in Egypt", *Transactions of the Kansas Academy of Science* 34, 41-106.
- ² Ragab, M., (1956), "A contribution to the fungi of Egypt", *Mycologia* 48, 167-168.
- ³ Ambos agregan los reinos Hongos y Moneras o Procariotes, primitivos y ancestrales. Luego de la publicación del *Sistema Natural* de Linneo en 1758, y durante muchos años, se reconocían sólo dos ramas en la sistemática: la zoología y la botánica. El evolucionista alemán Ernst Haeckel propuso, a finales del siglo pasado, incluir un tercer reino de Protistas, constituido por microorganismos. Haeckel reconoció que algunos entre ellos carecían de núcleo celular definido y orgánulos y los denominó Monera, integrado por células *procariotas* como las bacterias y algas verde-azuladas. Posteriormente, Herbert Copeland reconoció en 1956 las bacterias como reino Monera, independiente de los Protistas. Los hongos fueron los últimos organismos que merecieron la creación de un reino. Su fundador, R. Whittaker, propuso en 1959 una clasificación general de los seres vivos que contenía cinco reinos: Monera (bacterias), Protista (protozoos), *Fungi* (hongos), *Animalia* (animales) y *Plantae* (plantas). En 1978 Whittaker y Margulis conservaron estos mismos 5 reinos pero incluyeron a las algas en los Protistas, denominándolo Protocista; sin embargo, gran parte de la literatura científica aún utiliza la denominación Protista. Así, esta nueva clasificación de cinco reinos, aceptada por la mayoría de los biólogos actuales se compone de Procariota (bacterias), Protocista o Protista (algas, protozoos, mohos del limo, y otros organismos acuáticos y parásitos menos conocidos), *Fungi* (líquenes y hongos), *Animalia* (animales vertebrados e invertebrados) y *Plantae* (musgos, helechos, coníferas y plantas con flor), basados en la organización celular, complejidad estructural y modo de nutrición. La taxonomía más reciente (Sistema del Catálogo de la Vida 2015) busca establecer una clasificación manejable y práctica, por lo que los criterios evolutivos y filogenéticos son relativos, admitiendo algunos grupos parafiléticos en determinados casos. Recoge parte de los postulados de Cavalier-Smith y presenta su consiguiente clasificación con dos superreinos y siete reinos: Ruggiero, M., Gordon, D., Orrell, T., Bailly, N., Bourgoin T. *et al.* (2015), "A higher level classification of all living organisms", *PLoS ONE* 10 (6): e0130114. doi:10.1371/journal.pone.0130114.
- ⁴ Margulis, L., (1974), "Five-kingdom classification and the origin and evolution of cells", *Evolutionary Biology* 7, 45-78.
- ⁵ Simpson, D., (1979), *Cazsveell's Latin Dictionary*, London, Cassell Ltd., 5a ed., 883.
- ⁶ *Ramsbottom, J., (1953), Mushrooms & Toadstools. A Study of the Activities of Fungi, London, Collins.*
- ⁷ Este autor en su publicación de 1836 *The English Flora of Sir James Edward Smith*, vol. 5, incluye este nombre.
- ⁸ Wang, B., Qiu, Y., (2006), "Phylogenetic distribution and evolution of mycorrhizas in land plants", *Mycorrhizahello* 16 (5), 299-363.
- ⁹ Selosse, M., Richard, F., He, X., Simard, S., (2006), "Mycorrhizal networks: des liaisons dangereuses?", *Trends in Ecology and Evolution* 21 (11), 621-628.
- ¹⁰ Harrison, M., (2005), "Signaling in the arbuscular mycorrhizal symbiosis", *Annual Review of Microbiology* 59, 19-42.
- ¹¹ Numerosos hallazgos fósiles han permitido determinar que el origen y presencia de las micorrizas son enormemente antiguos, pues se han llegado a encontrar esporas de *Glomeromycota* en estratos de hasta 460 millones de años de antigüedad, pertenecientes al periodo Ordovícico.
- ¹² El primero en observar las micorrizas y bautizarlas con el nombre que llevan actualmente fue el botánico alemán Albert Bernhard Frank en 1885, tras detectar su presencia en varios árboles frutales. En 1900, el francés Bernard descubrió su extrema importancia en la vida y desarrollo de las orquídeas. En 1910 comenzó a extenderse su estudio en las plantas utilizadas en agricultura y jardinería. No obstante, no fue hasta 1955, con la publicación de los primeros estudios de Mosse en Inglaterra, cuando las micorrizas dejaron de considerarse como excepciones y se aceptó su importancia y generalidad reales.
- ¹³ Las demás, *Tuber aestivum*, (Vittad, 1831) trufa negra de verano que también se halla en España, *Tuber uncinatum*, *Tuber mesentericum*, *Tuber macrosporium*, *Tuber borchii* y *Tuber indicum*, tienen un aroma bastante menos intenso.
- ¹⁴ Morte, A., Honrubia, M., Gutiérrez, C., (2008), "Biotechnology and cultivation of desert truffles", *Mycorrhiza*, Berlin, Germany, Springer, 467-483.
- ¹⁵ Kagan-Zur V., (2001), "Terfezias, a family of mycorrhizal edible mushrooms for arid zones", in *Schlissel, A., Pasternak, D., Combating desertification with plants*, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers; Honrubia, M., Morte, A., Gutiérrez, A., (2007), "Las Terfezias. Un cultivo para el desarrollo rural en regions áridas y semi-áridas," in *Truficultura. Fundamentos y técnicas*, Madrid, Spain, Ediciones Mundi-Presna, 365-397.
- ¹⁶ Loizides, M., Hobart, C., Konstandinides, G., Yiangou, Y., (2012), "Desert Truffles: The mysterious jewels of antiquity", *Field Mycology* 13 (1), 17-2.
- ¹⁷ Chiera, E., (1934), "*Sumerian Epics and Myths*", *Oriental Institute Publication* 58 and 112, University of Chicago.
- ¹⁸ El Enshasy, H., Elsayed, E., Aziz, R., Wadaan, M., (2013), "Mushrooms and Truffles: Historical Biofactories for Complementary Medicine in Africa and in the Middle East", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* (2013).
- ¹⁹ García Soler, MJ., (2020), "La cocina del amor. Alimentos afrodisíacos en la Antigua Grecia", *Revue des études anciennes* 107 (2), 585-600, 588.
- ²⁰ Lampe, K., (1978), "Pharmacology and therapy of mushroom intoxications" in Rumack, B., Salzman, E., (eds.), *Mushroom Poisoning: Diagnosis and Treatment*, Boca Raton, FL, CRC Press, 125-169.
- ²¹ Honrubia, M., Morte, A., Gutiérrez, A., (2007), "Las Terfezias. Un cultivo para el desarrollo rural en regiones áridas y semi-áridas", en *Truficultura. Fundamentos y técnicas*, Madrid, Spain, Ediciones Mundi-Presna, 365-397.
- ²² *Ramsbottom, J., (1953), Mushrooms & Toadstools. A Study of the Activities of Fungi, London, Collins.*
- ²³ Se localiza sobre todo en las regiones cálidas de las zonas más meridionales de Europa. Muestra preferencia por los terrenos silíceos y bosques aclarados, principalmente bajo alcornoques, encinas, robles, castaños y, ocasionalmente, coníferas.
- ²⁴ Graves, R., (1978-79), *Claudio, el dios y su esposa Mesalina*, Madrid, Alianza Editorial, donde cita los tres relatos de la muerte de Claudio que proponen Suetonio, Tácito y Dion Casio.
- ²⁵ Hoffer, A., Osmond, H., (1967), *The Hallucinogens*, Academic Press, 443-54.
- ²⁶ Michelot, D., Melendez-Howell, LM., (2003), "Amanita muscaria: chemistry, biology, toxicology and ethnomycology", *Mycological Research* 107 (Pt 2), 131-46
- ²⁷ Rubel, W., Arora, D., (2008), "A Study of cultural Bias in field guide Determination of mushrooms edibility using the iconic mushrooms Amanita muscaria as an example", *Economic Botany* 62 (3), 223-243.
- ²⁸ Tulloss, R., Yang, Z-L., (2012), "Amanita muscaria var. Guessowii Vesely", *Studies in the Genus Amanita Pers.* (Agaricales, Fungi).
- ²⁹ Bowden, K., Drysdale, A., (1965), "A novel constituent of Amanita muscaria", *Tetrahedron Letters* 6 (12), March, 727-8.
- ³⁰ Benjamin, D., (1992), "Mushroom poisoning in infants and children: the Amanita pantherina/muscaria group", *Journal of Toxicology: Clinical Toxicology* 30 (1), 13-22.
- ³¹ Tsunoda, K., Inoue, N., Aoyagi, Y., Sugahara, T., (1993), "Changes in concentration of ibotenic acid and muscimol in the fruit body of Amanita muscaria during the reproduction stage: food hygienic studies of toxigenic basidiomycotina: II", *Journal of the Food Hygienic Society of Japan* 34 (1), 18-24.

- ³² Eugster, C., Müller, G., Good, R., (1965). "The active ingredients from *Amanita muscaria*: ibotenic acid and muscazone", *Tetrahedron Letters* 6 (23), June, 1813-1815.
- ³³ Tanto el ponerlos al sol o sobre fuego o dejarlos secar en la tierra, hace que el ácido iboténico se transforme en muscimol, lo que da como resultado hongos más potentes, fenómeno de transformación en relación directa con la manera en que los aborígenes siberianos la acostumbraban preparar. Ver *Amanitas - Plantas y alcaloides visionarios - Mind-Surf*, www.mind-surf.net/drogas/amanitamuscari.htm
- ³⁴ Bowden, K., Drysdale, A., Mogy, G., (1965), "Constituents of *Amanita muscaria*", *Nature* 206 (991), June, 1359-60.
- ³⁵ Brvar, M., Mozina, M., Bunc, M., (2006), "Prolonged psychosis after *Amanita muscaria* ingestion", *Wien, Klinische Wochenschrift* 118 (9-10), May, 294-7.
- ³⁶ Usó, J. C., (2009), *Ulises* 11(*Revista de viajes interiores*), 70.
- ³⁷ Buck, R., (1963), "Toxicity of *Amanita muscaria*", *JAMA* 185, August, 663-4.
- ³⁸ Panke, W., (1969), "Drugs and mysticism", *The International Journal of Parapsychology* VIII, (2), Spring, 295-313.
- ³⁹ Gamoneda, A., (1995), *Libro de los venenos*, España, Siruela ed., 12, 44, 65, 67, 70, 72, 74, 76, 78, 84, 87. Dos obras más atípicas, *De un diccionario relativo a la ciencia médica arcaica* (1993-1998) y *Libro de los venenos* (Madrid, 1995) parten de la convicción del autor de que el lenguaje arcaico se ha cargado estéticamente hasta convertirse en poesía y revelan la fascinación del poeta por la traducción de Dioscórides realizada por Andrés Laguna en el siglo XVI y su interpretación en clave poética por Antonio Gamoneda.
- ⁴⁰ En 1968, R. Gordon Wasson, banquero y etnomicólogo aficionado, publicó un libro controversial, *Soma: Divine Mushroom of Immortality*, donde fundamenta que el Soma se preparaba con *Amanita muscaria*.
- ⁴¹ Un conjunto de historias sagradas de la India compuesto en la región del actual Pakistán y que data alrededor del 1500 y el 1200 a.C.
- ⁴² Smith, H., (2000), *La percepción divina*, Barcelona, Ed. Kairós.
- ⁴³ Esto también explicaría que Buda incluyera las drogas entre las 5 cosas prohibidas, junto con el asesinato, el robo, la mentira y el adulterio
- ⁴⁴ Las preparaciones a partir de distintas variedades de cañamo han sido fumadas e ingeridas bajo distintos nombres - hashish, charas, bhong, ganja, kif y marihuana - en los países orientales, en África y en la zona del Caribe, de forma recreativa y lúdica así como en ceremonias religiosas.
- ⁴⁵ Meuli, K., 1935, "Scythica", *Hermes* 70, 137-172, 142 s. Ya E. Rohde - en su *Psyché* - había observado el papel extático del cañamo entre escitas y masagetes, si bien como mero comentario a la descripción de Herodoto (IV, 71 s.)
- ⁴⁶ Munkacsy, B., (1907), *Collection of Vogul Heroic songs*, 343-344; Wagner, C., "Chamanismo, magia, enteógenos y religión en la Antigüedad", www.academia.edu, en Eliade, (1968), *Mito y realidad*, Madrid, Guadarrama, 315.
- ⁴⁷ Grof, S., Halifax, J., (1977), *The Human Encounter with Death*, New York, E. P. Dutton.
- ⁴⁸ McKenna, T., (1992), *Food of the Gods: The Search for the original Tree of Knowledge*, Bantam New Age Books.
- ⁴⁹ Griffiths, R., Richards, W., McCann, U., Jesse, R., (2006), "Psilocybin can occasion mystical-type experiences having substantial and sustained personal meaning and spiritual significance", *Psychopharmacology*, Springer-Verlag, May, 1-16.
- ⁵⁰ Un contingente de científicos de la sede siberiana de la Academia Rusa de Ciencias al excavar una profunda cámara sepulcral en los bosques de Mongolia encontró un tejido de lana bordado y trataron de resolver el enigma del soma. Eran partes de una alfombra en buen estado que se fabricó en Siria o Palestina, se bordó en el oeste de India y se acabó en Mongolia. Mostraba a un rey o sacerdote concentrado en el hongo divino que tiene en sus manos, **Rakesh Krishnan Simha**, (2017), "Científicos rusos desvelan el secreto del soma, antigua bebida sagrada", *Diario Impulsus plus*, 1 de febrero.
- ⁵¹ Grof, S., (2005), "LSD, el hijo problemático de Albert Hofmann", Mill Valley, California. www.ulises.in/articulos/monografico
- ⁵² Eliade, M., (1951), *El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis*, México, FCE, 155; Weber, M., (1998), *Ensayos sobre sociología de la religión*, Taurus, (T. II, 2), 392.
- ⁵³ Levi-Strauss, C., (1968), *Antropología estructural*, Buenos Aires, EUDEBA, cap. "Magia y religión".
- ⁵⁴ Escotado, A., "Magia, Farmacia, Religión" cap. 1 en Escotado, A., (1995), *Historia general de las drogas*, Madrid, Ed. Alianza.
- ⁵⁵ Cfr. Artelt, W., (1937), "Studien zur Geschichte der Begriffe 'Heilmittel' und 'Gift'". *Urzeit-Homer- Corpus hippocraticum, Studien zur Geschichte der Medizin* 23, Leipzig; en Laín Entralgo, P., (1982), *El diagnóstico médico: historia y teoría*, Barcelona, Salvat Editores, 326.
- ⁵⁶ La tragedia griega representa un sacrificio expiatorio - la muerte de un héroe en pago de su exceso (*hybris*) -, propuesto a una comunidad como rememoración que descarga pasiones primarias.
- ⁵⁷ Cfr. Laín Entralgo, *El diagnóstico médico*, 334.
- ⁵⁸ Cfr. Temkin, O., (1930), "Geschichte des Hippokratismus im ausgehenden Altertum", *Geschichte der Medizin an der Universität Leipzig* 3, 32-50.
- ⁵⁹ Narcótico en el original (cfr. Nietzsche, F., (1888/1996), *El Anticristo, maldición sobre el cristianismo*, Alianza Ed., Madrid, trad. **A. Sánchez Pascual**). Hasta la obra de Louis Lewin (1850-1929), farmacólogo alemán que publicó en 1887 un análisis sobre el peyote, no se distingue con claridad entre sustancias psicoactivas analgésicas, estimulantes y visionarias. El término 'narcóticos' las engloba genéricamente.
- ⁶⁰ El griego *thyein* ('dar al dios lo suyo') sería el origen de *methyein* ('embriagarse'), por una contracción de '*meta ta thyein*' ('después de sacrificar').
- ⁶¹ *De plantatione*, XXXIX, 162-165.
- ⁶² Este pueblo se compone de 15.767 rusos (censo 2002), que hablan también el chucoto de las etnias Koryaks, Kerek e Itelmen, que junto al chamanismo profesan el cristianismo ortodoxo. Su población, parecida físicamente a los coreanos, proviene de los habitantes de las costas del mar de Ojotsk y se dedica a la pesca y al pastoreo de renos.
- ⁶³ La guerra con los cosacos rusos y una epidemia de viruela en 1769-1770 redujo la población de los *koryaks* de 10-11.000 en 1700 a 4.800 en 1800. En 1931 se formó un Distrito Autónomo de los Koriak, nombrado después Koriakia, pero esta se fusionó con el krai de Kamchatka el 1 de julio del 2007.
- ⁶⁴ Friedrich, P., Diamond, N., (1994), *Encyclopedia of World Cultures: Russia and Eurasia-China*, vol. 6, Boston/ Massachusetts, G.K. Hall and Company.
- ⁶⁵ En Sajalín los yacimientos arqueológicos demuestran una presencia humana de al menos el 4950 a.C. Kuzmin, V., Gorbunov, B., Jull, O., (2004), *Chronology of Prehistoric Cultural Complexes of Sakhalin Island*. Radiocarbon, Vol 46, 1, University of Arizona, 355, 359-360.
- ⁶⁶ Fitzhugh, W., Durbreui, Ch., (1999), *Ainu: Spirit of a Northern People*, Washington, D.C., Arctic Studies Center, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution and University of Washington Press, 32.
- ⁶⁷ Reid, A., (2003), *The Shaman's Coat: A Native History of Siberia*, New York, Walker & Company, 156-157.
- ⁶⁸ Friedrich, Diamond, (1994), *Encyclopedia of World Cultures*, 183.
- ⁶⁹ Distintas teorías apuntan a que el origen se remonta a hace al menos 4.000 años.
- ⁷⁰ Navet, E., (1988), "Les Ojibway et l'Amanite tue-mouche (*Amanita muscaria*). Pour une ethnomycologie des Indiens d'Amérique du Nord", *Journal de la Société des Américanistes* 74 (1), 163-80.
- ⁷¹ Geml, J., Laursen, G., O'Neill, K., Nusbaum, H., Taylor, D., (2006), "Beringian origins and cryptic speciation events in the fly agaric (*Amanita muscaria*)", *Molecular Ecology* 15 (1), January: 225-39.

- ⁷² Williams, R., (et. al.), (1985), "GM allotypes in native americans: evidence for three distinct migrations across the Bering land Bridge", *American Journal of Physical Anthropology* 66, 1-19.
- ⁷³ Hrdlička, A., (1942), *El origen y la antigüedad de los indios americanos*, Washington.
- ⁷⁴ Williams, R., (et. al.), (1985), "GM allotypes in native americans: evidence for three distinct migrations across the Bering land Bridge", *American Journal of Physical Anthropology* 66, 1-19.
- ⁷⁵ Greenberg, J., Turner, Ch., Zegura, S., (1986), "The settlement of the Americas: a comparison of the linguistic, dental and genetic evidence", *Current Anthropology* 27 (5), Dec.
- ⁷⁶ Greenberg, J., (1987), "Languages in the Americas", Stanford, California, Stanford University Press. Sin embargo, la comparación entre los resultados lingüísticos y genéticos es relativa, toda vez que la genética permite obtener conclusiones en base al reloj molecular con miles e incluso millones de años de antigüedad dada la gran variedad de las cadenas nucleicas y proteicas, en cambio la lingüística permite el análisis solo hasta los 5000 o 6000 años de antigüedad, pues en periodos más largos el porcentaje de palabras que muestran el parentesco entre dos lenguas es demasiado bajo para resultar estadísticamente fiable.
- ⁷⁷ Turner, C., (1986), "Dentochronological separation estimates for pacific rim populations", *Science* 232, 140-142.
- ⁷⁸ Reich, D. et. al., (2012), "Reconstructing Native American population history", *Nature* 488, 16 Aug., 370-374; *Nature* del 15 de febrero publica los resultados de la secuencia del genoma conseguida por el consorcio público Human Genome Project (HGP) (<http://www.ornl.gov/hgmis>).
- ⁷⁹ Moreno, A., Gighoux, K., (et al.), (en prensa), "The Genetics of Mexico Recapitulates Native American Substructure and Impacts Biomedical Traits", *Science*. La edición electrónica de la revista científica norteamericana *Science*, publica un dossier especial titulado "La secuencia del genoma humano" en <http://www.sciencemag.org/genome2001> con una serie de artículos que analizan las implicaciones de este avance científico desde el punto de vista médico, ético y legal. El artículo principal aparecido en *Science* está firmado por 263 investigadores encabezados por Craig Venter, fundador y director de Celera Genomics (<http://www.celera.com>).
- ⁸⁰ En la primera investigación se estudiaron los genomas de 48 personas de Brasil. En la segunda, 31 genomas de población procedente de toda América y de Siberia.
- ⁸¹ Hace aproximadamente 13.500 años, un pequeño grupo procedente de Siberia ingresó al continente americano por Bering hacia Alaska y por un corredor libre de hielo llegaron al este de las Montañas Rocosas, en la cadena montañosa de Mackenzie al oeste de Canadá y formaron la cultura Clovis, de la cual descenderían todos los pueblos originarios de América.
- ⁸² "Aztecas e incas emparentados genéticamente con pueblos de Rusia", (2016), *Tecnologías*, Russia beyond, 26 feb.
- ⁸³ Wang, S., (et al.), (2007), "Genetic Variation and Population Structure in Native Americans", *PLoS Genetics* 3(11), e185.
- ⁸⁴ Tamm, E. et al., (2007), "Beringian standstill and spread of Native American founders". *PLoS ONE* 2, e829.
- ⁸⁵ Brvar, M., Mozina, M., Bunc, M., (2006), "Prolonged psychosis after Amanita muscaria ingestión", *Wien Klinische Wochenschrift* 118 (9-10), May, 294-297.