

Debido al incremento en la popularidad de los alimentos “naturales”, el empleo de los hongos como alucinógenos recreativos y el valor gourmet de las setas silvestres, a partir de los años 70’s se ha elevado el número de casos de envenenamiento por comer setas.

Estos micetismos se deben a que ciertos macromicetos producen sustancias que no pueden ser descompuestas por los procesos digestivos y metabólicos del hombre y al ser absorbidas, provocan reacciones tóxicas que causan desde un cuadro diarreico sin complicaciones, hasta la muerte por destrucción hepática y/o renal. Es un problema de salud pública ya que la mortalidad se presenta en un 5% de los casos y llega hasta el 90% en casos de micetismo faloidiano.

Los micetismos ofrecen numerosas dificultades para su reconocimiento, generalmente los individuos que se han intoxicado no se percatan de ello hasta que se presentan los primeros síntomas y en muchas ocasiones, no les dan la debida importancia y no acuden a recibir atención médica oportuna. Los efectos clínicos pueden variar dependiendo de la susceptibilidad del individuo, aunque en general los niños y ancianos tienen mayores riesgos de desarrollar complicaciones serias.

Alrededor de cien especies de hongos causan intoxicaciones (~ 52 especies en México) y 15 a 20 de ellas son letales. Su grado de toxicidad depende del tipo de toxina que contiene cada especie, la región y condiciones en que el hongo crece, la cantidad de toxina producida y las características genéticas del hongo. Todas las toxinas son termoestables, la cocción, el enlatado, el secado, el congelamiento u otra forma de preparación de alimentos generalmente no alteran la toxicidad del hongo y su toxicidad se debe probablemente a los compuestos liberados por la hidrólisis de glucósidos.

Las toxinas pertenecen a diferentes grupos químicos. El tipo predominante corresponde a los ciclopéptidos azufrados, aunque también hay aminocolinas, disulfuros orgánicos y derivados alcaloides. Los principales tipos de toxinas y micetismos son:

**1. Los Venenos protoplasmáticos** (comúnmente ciclopéptidos azufrados) como la faloidina, la faloina y las (Alfa-, Beta- y Gamma-) amanitinas, producidas por *Amanita phalloides* y algunas especies de los géneros *Lepiota* spp y *Galerina* spp.

La amanitina inhibe la ARN-polimerasa II nuclear, mientras la faloidina



*Coprinus atramentarius*

inhibe la síntesis de ARN. Todas ellas causan el micetismo faloidiano o el parafaloidiano, el primero inicia entre 8 y 12 horas (y hasta 24 h) después de la ingestión de hongos, presentándose tres fases.

En la FASE COLERIFORME hay pirosis, gastralgias, vómitos, cólicos, diarrea abundante y fétida. Cefaleas, vértigos y calambres. Agitación, convulsiones y colapso circulatorio.

La FASE HEPATORRENAL se caracteriza por presentarse hepatomegalia, ictericia, necrosis hemorrágica de los hepatocitos, dolor en hipocondrio derecho, albuminuria, hematuria y anuria. Muerte entre 40 y 48 h después de la ingestión del hongo.

FASE NEUROLÓGICA: Trastornos de la conciencia, desde confusión hasta coma profundo. Trastornos del comportamiento, euforia paradójica y agitación. Signo de Babinsky, arreflexia total, parálisis a diferentes niveles.

El micetismo Parafaloidiano aparece de las 12 horas hasta después de 17 días y se caracteriza por sequedad de mucosa oral, signos de nefritis, azoemia y albuminuria. Hematomas, cefalea, somnolencia, espasmos musculares y convulsiones. Coma urémico y la muerte en el 15% de los casos. El tratamiento inicial es sintomático y de soporte (lavado gástrico, administración de carbón activado, mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico monitoreo de la función renal, hepática, diuresis, presión venosa), seguido de la administración de antidotos como la silibinina y la Penicilina-G-Na y puede llegar hasta el trasplante hepático.

**2. Las Neurotoxinas** (Amino-colinas y derivados alcaloides), como la Muscarina, la Muscaridina, la Neurina, la Colina y la Isomuscarina.

Estas neurotoxinas causan el micetismo muscarínico, pudiéndose presentar dos síndromes:



*Amanita pantherina*

El SÍNDROME SUDORIANO o “síndrome muscarínico”, es producido por algunas especies de los géneros *Clitocybe* e *Inocybe* y se presenta de 15 minutos a 2-4 horas después de la ingestión y a veces los síntomas se inician antes de haber terminado la comida.

Se caracteriza por vómitos, cólicos abdominales y diarrea abundante. Oliguria, sialorrea, lagrimeo, rinorrea, hipotermia, hipotensión por vasodilatación periférica, bradicardia y broncoconstricción. Miosis y convulsiones.

La administración de atropina a demanda y en función de la respuesta clínica es el tratamiento adecuado.

El SÍNDROME PANTERINICO o delirante es producido por el ácido iboténico, el muscimol y la muscazona de la *Amanita muscaria*, *A. pantherina* y *A. gemata* entre 30 minutos y 3-4 horas después de la ingestión, presentándose náuseas, vómitos, gastralgias, cólicos abdominales y diarreas. Midriasis, agitación, alucinaciones visuales, confusión mental, crisis convulsivas, hipnosis y estado de coma.

La Betaína producida por especies de los géneros *Lepiota* spp, *Hebeloma* spp, *Russula* spp, *Boletus* spp, es otra neurotoxina que también causa este síndrome.

En general el pronóstico es bueno en ambos síndromes, desapareciendo completamente los síntomas en 4 a 24 horas; para corregir la agitación psicomotriz se recomienda la sedación con diazepam y para los síntomas anticolinérgicos la fisostigmina (IV).

La psilocibina, psilocina, baeocistina y la norbaeocistina encontradas en *Psilocybe aztecorum*, *P. zapotecorum*, *P. mexicana* y especies de *Panaeolus*, *Copelandia*, *Inocybe*, *Conocybe* y *Pluteus* son también **neurotoxinas** que tienen efectos alucinógenos y psicotrópicos y ocasionan un **micetismo cerebral** de 1 a 4 h después de la ingestión de los hongos, caracterizado por hipotensión, taquicardia e hipertermia. Cefalea, mialgias y síntomas psicotrópicos: cambios en la percepción, translación de estímulos sensoriales (sinestesias), cambios en la comprensión, alucinaciones y pérdida de la relación espacio-tiempo. Pueden presentarse alteraciones en la transmisión de los impulsos cardíacos, arritmias e infarto al miocardio. Depresión y angustia a la salida del trance y secuelas psiquiátricas permanentes por el consumo repetido. Su tratamiento incluye el diazepam (IV) o la clorpromazina para combatir el cuadro psicótico (IM, max. 2 mg/Kg/día), penumbra y silencio.

**3. Los Hemolíticos** (Disulfuros orgánicos) como el ácido helvético (metil-hidracina) y la giromitrina se encuentran en especies de *Morchella* y *Gyromitra* como la *Gyromitra (Helvella) esculenta*. Aunque su acción principal es hemolítica, también es hepatotóxica, nefrotóxica y antagonista de la metamina. Estos compuestos causan un **micetismo hemolítico leve a grave**, el primero (SÍNDROME HELVELIANO) asociado con una cocción deficiente o consumo en crudo de especies de *Morchella*, *Peziza*, *Mitrophora*, *Sarcosphaera* o *Helvella* tiene un periodo de incubación aproximadamente de 3 a 5(8) horas, mientras los



**Boletus satanas**

pacientes con SÍNDROME GIROMITRIANO grave, se caracterizan por presentar después de 6 a 9 horas, ansiedad, vómitos, diarrea sanguinolenta, debilidad, vértigos, sueño profundo y convulsiones tetaniformes. Ictericia y hemoglobinuria. A veces insuficiencia renal, trastornos respiratorios y coma. El tratamiento es de soporte, la aplicación como antídoto contra las hidracinas, de vitamina B<sub>6</sub> (Piridoxina) IV y protegiendo la función renal con el aporte de líquidos abundantes.

**4. Los Irritantes gastrointestinales** como los Ácidos agárico, cambógico y lurídico de *Entoloma lividum*, *Omphalotus illudens*, *O. olearius*, *Tricholoma pardinum*, *T. josserandii*, *Boletus satanas* y especies de *Russula*, *Lactarius*, *Agaricus*, *Clitocybe*, *Hebeloma* y *Nematoloma* **causan un micetismo gastrointestinal**, cuyos síntomas aparecen de 30-90 minutos y hasta 6 h después de la ingestión de las setas y desaparecen espontáneamente después de 3-4 horas, con una recuperación completa al siguiente día. Este micetismo o síndrome se caracteriza por la presencia de náuseas, vómitos, diarreas y dolor abdominal intenso.



**Gyromitra esculenta**

**5. Las Sustancias con efectos "antabús"** como la coprina (derivados disulfurados) de algunas especies de *Coprinus*, *Coprinellus*, *Coprinopsis* y *Clitocybe clavipes*, que al inhibir la enzima acetaldehído-deshidrogenasa, Interfiere con el metabolismo del alcohol. Es un síndrome de periodo de incubación muy variable (20 minutos a 2 horas después de comer los hongos) y generalmente condicionado a la ingestión de alcohol hasta 12 h antes de la ingestión de hongos y cuatro días después, las personas que padecen el SÍNDROME COPRINIANO se caracterizan por presentar taquicardia, arritmias, hipotensión, congestión, cianosis facial, oleadas repentinas de calor, disnea, acúfenos y mareos. Náuseas, vómitos y diarrea. Postración y colapso. El cuadro se resuelve en menos de 24 horas y las altas dosis de vitamina C y el metilpirazol (IV) tienen efectos favorables en el tratamiento.

**6. Los Nefrotóxicos** como la orellanina producida por especies del género de esporas ocre *Cortinarius*, como el *C. orellanus* que produce el SÍNDROME ORELLÁNICO, cortinárico o nefrotóxico, con un periodo de incubación de 3 a 17 días, que se caracteriza por producir sed intensa, polinuria, debilidad general, dolor lumbar y síntomas musculares con mialgias, temblores y mioclonías. Evoluciona hacia una insuficiencia renal aguda con anuria. El tratamiento es sintomático y de soporte, además de intentar aumentar la eliminación de las toxinas mediante la plasmaféresis o en su defecto forzando la diuresis y en los casos en los que exista insuficiencia renal establecida realizar su tratamiento específico.



**Russula hemetica**

**Dra. Guadalupe Gutiérrez Soto**