IX

INTOXICACIÓN POR SETAS

Ilmo. Sr. Dr. D. Ramón Santos Luque

Discurso
Leído el 1 de febrero de 2007, en el Solemne Acto de
Recepción Pública como Académico de Número

Y contestación por la
Ilma. Sra. Dra. Dª. Concepción Espejo Serrano

Ilmo. Sr. Dr. D. Ramón Santos Luque, lee su Discurso de Ingreso

El Excmo. Sr. Prof. Dr. Benito Mateos-Nevado Artero, en nombre de S. M. El Rey, da posesión del cargo de Académico Numerario al recipiendario

Aspecto del salón de actos

Excelentísimo Señor Presidente de la Real Academia Sevillana de Ciencias Veterinarias.

Ilustrísimas Señoras Académicas.

Ilustrísimos Señores Académicos.

Familiares, amigos y compañeros veterinarios.

Antes de comenzar a hablar sobre las intoxicaciones por setas, me gustaría agradecer al Excelentísimo Señor Presidente y a las Ilustrísimas e Ilustrísimos Señoras y Señores, la propuesta a formar parte de ésta Real Academia y el aceptarme como Académico de Número.

Cuando hace unos meses me comentaron la posibilidad de pertenecer a esta Real Institución, en principio me pareció bien (como voy a poder decir aquí lo contrario). A continuación me dijeron que tenía que preparar un discurso de entrada y ya no me pareció tan buena idea, pero acepte y por eso estamos aquí hoy.

Tenía que elaborar un discurso, pero y ¿ de qué tema?, llevo mas de 20 años de ejercicio profesional (aunque parezca mas joven), y sin embargo yo no soy experto en nada en concreto. Estaba en blanco.

Pero entonces llego el otoño, sí además un otoño lluvioso, como los de antes. Cuando salí el primer día al campo, lo tuve claro, voy a hablar de setas. No es que sepa mucho pensé, pero como la mayoría aun sabrán menos aprobaré el examen. Aunque tengo amigos que saben mucho de micología, no los he invitado, quiero decir que no han podido venir.

Al final de la década de los 70 acabé el bachillerato y la selectividad, había que escoger la carrera, y tenía dudas. En la preinscripción a la Universidad de Córdoba había que seleccionar 3 titulaciones. Las mías fueron Biología, Veterinaria y Medicina. Para las tres tenía nota de acceso, no

porque mi expediente académico fuera brillante, sino porque en el año 79 las notas que se exigían no eran tan altas como las de ahora.

Me decidí por Biología y aprobé el primer curso, pero no me llenaba del todo. Me pasé a segundo de Veterinaria, y con la Anatomía de primero. Acabé la carrera y excepto un pequeño periodo de tiempo al principio, siempre he estado trabajando en el campo de la Seguridad Alimentaria.

Al principio de los noventa me empecé a aficionar a la micología y ahora preparando estos folios me doy cuenta que de lo que voy a hablar, las intoxicaciones por setas, tiene mucho que ver con la Naturaleza (la Biología), con la Seguridad Alimentaria (la Veterinaria) y con la Medicina (las intoxicaciones), las tres carreras que tenía en mente en el año 79.

Parece oportuno que antes de empezar a hablar de intoxicaciones, a pesar del alto nivel de ésta sala, hagamos una **pequeña introducción** al reino de los hongos.

Hasta hace unas décadas los hongos eran considerados como vegetales inferiores, hoy se separaran claramente del reino vegetal y tienen su propio reino, el reino Fungí.

Presentan semejanzas ultraestructurales con las plantas, sobre todo a nivel celular (las paredes y las vacuolas).

Se parecen a los animales por carecer de plastos, por presentar quitina en las paredes, por tener sustancias de reserva (glúcidos en forma de glucógeno) y por la síntesis de sustancias parecidas a las de nuestro propio organismo

Entre las características propias destacamos:

1º la presencia de azucares especiales (trehalosa y manitol) y otras sustancias químicas.

2º la complejidad de sus ciclos biológicos.

3º la nutrición por absorción (Recordemos en las plantas fotosíntesis, en los animales digestión).

4º la posibilidad de desarrollarse exclusivamente por reproducción asexual (por esporas).

Íbamos a hablar de setas, pero estamos hablando de hongos, acaso es lo mismo, ¿ son sinónimos? No, no lo son. La seta es la fructificación del hongo, por tanto en el concepto hongo está incluido la seta, Es la clásica comparación de que el hongo es el naranjo y la seta la naranja..

Los hongos productores de setas están formados por filamentos o hilos entrecruzados, que suelen estar bajo tierra. Es como una tela de araña y se llama micelio.

Cuando las condiciones de humedad y temperatura son las adecuadas, en algunos nudos de la red del micelio se forman unas bolitas. Estas bolitas van creciendo y a veces llegan a sobresalir de la tierra, ya tenemos las setas.

Si nos preguntamos ¿cómo se pueden evitar las intoxicaciones? La respuesta es obvia, conociendo las especies venenosas. Este conocimiento implica lógicamente el estudio de sus caracteres macroscópicos (fundamentalmente sombrero, himenio y pie).

1º El **sombrero** es la parte carnosa de la seta y normalmente adopta la forma de paraguas, aunque puede tener otras muchas formas. Puede ser convexo, cónico, acampanado, mamelonado, globoso, aplanado, espatulado, en forma de lengua, en forma de silla de montar, etc.

En el sombrero es importante observar también la cutícula o piel que lo recubre. Puede ser lisa, brillante o mate, puede estar seca al tacto o suave y húmeda. A veces está cubierta por pelitos que le dan aspecto aterciopelado, o puede tener escamitas, verrugas, hoyos, etc.

El color del sombrero puede ser cualquiera: verde, azul, violeta, amarillo, rojo, rosa, anaranjado, pardo, blanco, negro y de todos los tonos intermedios imaginables. Vamos es casi como la sección de paraguas de señora de El Corte Inglés, y digo de señora porque en la de caballero hasta hace poco solo había de color negro, aunque la separación entre las dos secciones cada vez es mas digamos que virtual.

Además hay que tener en cuenta que el color puede variar dentro de la misma especie con la edad, el ambiente y la humedad. Por esto y aunque parezca lo contrario, para identificar una seta el color solo es un carácter orientativo.

2º El **himenio** es la parte fértil productora de esporas. Suele estar por detrás del sombrero. Lo más típico es que esté formado por láminas, como los radios de una rueda, aunque también pueden ser solamente unos pliegues o arrugas o pinchos o poros formando como una esponja.

Y 3º El **pie** es la estructura que sostiene al sombrero. Su color tan diverso como el del sombrero. Su forma y tamaño también muy variables (gruesos, delgados, altos, bajos e incluso faltar). Hay que observar si es hueco o macizo. Si al partirlo lo hace como la tiza o es fibroso.

Es importante ver si tienen anillo o no, y de que forma es.

En la base del pie puede existir una estructura parecida a una funda, es la volva.. Su importancia radica, entre otras cosas, en que algunas de las especies mortales tienen volva como es el caso de la Amanita phalloides.

Hasta ahora hemos hablado de caracteres macroscópicos (sombrero, himenio y pie) pero para la identificación de setas no podemos olvidar los microscópicos, principalmente las **esporas.**

Las esporas son las células reproductoras y son capaces de mantener su poder germinativo durante largo tiempo y cuando las condiciones ambientales resulten favorables germinar y dar lugar a nuevos hongos.

En las esporas es importante observar tres aspectos: forma, tamaño y ornamentación de su superficie.

Para el estudio de estos tres caracteres es necesario lógicamente el uso del microscopio, pero no así para ver el color de las esporas. Lo veremos no en una espora individualmente, sino en su conjunto, en la llamada esporada y de la que observaremos su color a simple vista. El color es específico de cada género.

Para una adecuada identificación también son importantes aspectos como su olor, su sabor, el hábitat donde se ha desarrollado la seta, las reacciones químicas y aspectos ya más novedosos como el secuenciado del ADN o ARN nuclear o mitocondrial, caracterización de taxones por electroforesis de enzimas, estudio de metabolitos secundarios, etc, aspectos todo ellos que sería muy interesantes, pero a la vez también prolijos y algo tediosos.

Después de estas someras anotaciones sobre los caracteres de las setas en los que es necesario prestar atención para identificarla, parece obvio que para evitar las intoxicaciones lo fundamental es conocerlas y saber a que especie pertenece cada una.

El Doctor en Veterinaria D. Mariano García Rollán siempre pone en sus obras el mismo ejemplo: " ¿Cómo sabremos si algunos de los hombres que vemos por la calle es médico? Ninguna regla general nos vale para ello, ningún dato relativo a su apariencia nos basta, pues hay médicos altos y bajos, gruesos y delgados, de ojos claros y oscuros. Ni siquiera nos valdría los que lleven fonendoscopio. Entonces ¿como conocerlos?.... Averiguando su nombre y apellidos y después preguntar en el Colegio Oficial de Médicos".

Hasta aquí lo decía García Rollán hace varias décadas, yo creo que ahora sería incluso un poco más complicado, primero por lo de preguntar en el Colegio Oficial viendo los aspectos de colegiación obligatoria o voluntaria y segundo, y sobre todo y referente a las titulaciones porque viendo que hubo un Director General de la Guardia Civil que aparentemente tenía muchos títulos y al final resulto que lo que tenía era muy poca verguenza.

De los varios cientos de miles de especies de setas diferentes, las realmente tóxicas solo son unas decenas y de estas las mortales son menos de 10, pues a pesar de esto, todos los años a lo largo del otoño en los medios de comunicación aparecen varias noticias con algún muerto por ingestión de setas venenosas.

Suelen producirse los fines de semana, cuando las familias de las ciudades salen a los pueblos y campos y con muy pocos conocimientos y mucha temeridad, se arriesgan a ingerir setas que creen haber reconocido en una guía divulgativa de setas comestibles, que algún ser querido y bien intencionado les regalo en las anteriores fiestas de reyes.

Debe quedar claro pues, que una seta no se puede reconocer por una fotografía sino por sus características botánicas.

También se dan intoxicaciones en personas que todavía hoy, en el siglo XXI, siguen algunas reglas falsas, que por supuesto nada tiene que ver con la ciencia, y que seguramente los veterinarios con mas veterania de esta sala (y digo veterania por experiencia y sabiduría que no por edad) seguramente habrán oído muchas veces y habrán intentado convencer de su falsedad, posiblemente con poco éxito, a las personas de los pueblos donde han ejercido nuestra querida profesión.

El listado de reglas falsas es extensísimo, algunas reglas son incluso localismos, a modo de recordatorio vamos a citar solo algunas:

1º si se cocina la seta junto a un objeto de plata y éste se ennegrece, la seta es tóxica.

En realidad es una reacción química del azufre de muchos alimentos con la plata que origina sulfuro de plata, que es negro.

2º si la seta entra en contacto con la cebolla o el ajo y los ennegrecen, son tóxicas.

3º si las setas las encontramos mordidas por animales o babosas, son comestibles.

En otros lugares la interpretación es la contraria, si la ha mordido pero no se la ha comido entera es por que es tóxica.

Aunque nunca sabremos si ese animal murió después o no.

4º darle de comer algún ejemplar a un gato o un perro y esperamos. Pero ¿cuanto esperamos?. Ahora veremos que hay setas tóxicas que tardan varios días en manifestarse. Y además mejor no entremos en aspectos éticos.

5º La maceración en vinagre o salmuera eliminan las toxinas.

6º La cocción prolongada elimina las toxinas. Cierto que hay toxinas termolábiles, pero hay otras muchas que son termoresistentes.

7º Todas las setas que salen en el mismo sitio son iguales.

Y 8º Las setas de colores chillones son mortales. Es curioso y también contradictorio que el diccionario de la Real Real Academia Española define chillón como un color demasiado vivo.

Hasta en la literatura se encuentran frases peligrosas. Así Pío Baroja, en Zalacaín el aventurero dice " y le enseño a conocer las setas buenas de las venenosa por el color de la hierba donde se crían."

Si alguien usando durante muchos años este tipo de reglas u otras similares ha sobrevivido, se debe claramente a la intervención divina y a la suerte.

Veamos ya los principales tipos de intoxicaciones por setas.

En la mayoría de los tratados dedicados a este tema se suele hacer una división clásica, teniendo en cuenta el tiempo del periodo de incubación, los tóxicos responsables y los síntomas principales.

Empezaremos con las que tienen un periodo de incubación mas largo, mas de 6 horas, que son precisamente las más graves.

En este grupo hablaremos de 3 tipos de intoxicaciones.

1º Intoxicación falodiana

2º Intoxicación giromitrinica

3 Intoxicación orellanica.

Comprendo que algunos el nombre ya les asuste, o al menos eso veo en algunas caras, espero que sea por esto y no por aburrimiento y sueño.

No se preocupen, el nombre de las setas no es tóxico, como tampoco hay que preocuparse por el contacto con setas mortales, ni por mezclar setas comestibles y setas mortales en la misma cesta de recogida.

El único problema es por ingestión, salvo algunos procesos puntuales por inhalación de sustancias volátiles al cocinar alguna especie que después comentaremos.

1º Intoxicación falodiana

Ha recibido también otros nombres: intoxicación por amanitinas (que es la toxina responsable) o síndrome ciclopeptídico (es la estructura química de las toxinas).

Es la intoxicación mas grave que existe y en un alto porcentaje de casos mortal.

Las setas que producen este tipo de intoxicación las encuadramos en tres géneros:

Género Amanita
Género Lepiota y
Género Galerina

Lo característico del Género Amanita es que tienen un sombrero carnoso, tierno, bajo el que hay láminas libres intercaladas con lamélulas. El pie se separa fácilmente del sombrero y suele tener un anillo en faldita. En la base del pie existe una volva. Su esporada siempre es de color blanco.

Destacamos 4 Amanitas tóxicas: Amanita phalloides, Amanita verna, Amanita virosa y Amanita porrinensis.

Hay que recordar que en este género también se encuentra una de las setas comestibles más apreciadas y cuya fama data de hace muchos siglos, nos referimos a la Amanita cesárea, vulgarmente conocida como tana.

En el segundo género que produce este tipo de intoxicación, el de las lepiotas, destacamos varias especies tóxicas, entre ellas lepiota brunneoincarnata, lepiota castanea, lepiota helveola, lepiota lilacea y lepiota rufescens.

Son especies todas ellas cuyo sombrero no mide mas de 10 cm y su superficie está fragmentada en escamitas o grumos de color pardo, salvo en el centro donde hay una pequeña protuberancia o mamelón.

Próximo a este Género está el de las Macrolepiotas, donde hay muy buenos comestibles, fácilmente diferenciables por el tamaño y por poseer un anillo móvil, nos referimos a las vulgarmente conocidas como Gallipiernas.

El tercer Género, el de las Galerinas, está compuesto por setas pequeñas, de 2 a 5 cm, de colores normalmente ocres o pardo amarillentos y

que cambian de tono con la humedad. La esporada es de color canela. Las especies que destacamos son Galerina marginata y Galerina badipes.

El describir una por una, todas las especies que producen este tipo de intoxicación, mas todas las demás que provocan los síndromes que vamos a ver a continuación sería sin lugar a dudas abusar de su paciencia. No obstante, es imposible hablar de intoxicaciones por setas y no describir la amanita phalloides, ya que según el profesor francés Régis Courtecuisse es la responsable del 95% de las intoxicaciones mortales por setas que se producen en Europa.

Amanita etimológicamente viene del griego y significa "seta en general" o cierto monte entre Siria y Cilicia donde eran abundantes.

Phalloides también proviene del griego y significa forma de falo; por su forma al principio de su desarrollo.

Tiene un sombrero de unos 5 a 15 cm de diámetro; al principio globoso, después convexo y al final aplanado. La cutícula que lo recubre es algo viscosa, de color variable desde el blanco verdoso al pardo amarillento oliváceo. En algunas ocasiones puede tener restos de la volva blanca adheridos al sombrero.

Las láminas son apretadas, libres y con lamélulas, y siempre de color blanco.

La esporada siempre blanca.

El pie se engrosa en la base formando un bulbo, es de color blanco o con tonalidades verde amarillentas. Es característica su volva grande, en forma de saco, de color blanco por fuera y con tonos verde oliváceos en el interior.

Es abundantísima en toda sierra morena, créanme que es difícil no ver algún ejemplar cada día del otoño que se salga al campo. Generalmente en zonas de árboles del Género Quercus.

Es posible que los principiantes la confundan con especies del Género Rusula que tengan tonos verdes, pero éstas no tienen ni anillo ni volva como las Amanitas.

También es posible su confusión con algunos Tricolomas de colores grises amarillentos, pero estos tampoco tienen anillo ni volva.

Incluso algunos la pueden confundir con los Agaricus (los champiñones), pero tampoco tienen volva.

Por todo lo anterior y dado que la volva esta en la parte inferior del pie y a veces semienterrada, siempre hay que recordar que las setas hay

que sacarlas enteras de la tierra, si las cortamos por la mitad del pie estamos perdiendo algunas características botánicas que nos podrían dar algún susto o incluso algo peor.

Para terminar de hablar de este primer tipo de intoxicación, la falodiana, veamos algo de las toxinas responsables, de los síntomas y del tratamiento.

Las toxinas responsables son unos polipéptidos de estructura compleja, son las llamadas Amanitotoxinas. Estas se pueden dividir en cuatro grupos:

- falolisinas
- falotoxinas
- virotoxinas
- amatoxinas,

Siendo el cuarto grupo el más importante, ya que dentro de él se encuentran las amanitinas.

Espero que entre los asistentes no haya ningún Químico de profesión, y si lo hubiera le ruego haga sus comentarios en voz baja ya que sino descubriría mis grandes carencias al menos en esta parcela.

Pasemos ya a los síntomas, estos pueden empezar a aparecer entre las 6 y las 14 horas tras el consumo, con gastroenteritis grave, violentos vómitos, diarreas, dolores de estomago, deshidratación, desequilibrio electrolítico, mucha sed, mucosas secas, debilidad, hipotensión, calambres dolorosos, frío en los miembros, perdida rápida de peso, ojos hundidos, pulso débil y rápido, orina escasa y , como no, una gran angustia.

Esta primera fase suele durar de 2-4 días y es posible, aunque raro, que en esta fase se produzca la muerte por fallo cardiaco.

A continuación hay una fase de varias horas de remisión de los síntomas, lo que puede hacer pensar en una recuperación del intoxicado y en una suspensión del tratamiento.

La tercera fase es la grave ya que las toxinas atacan el hígado, produciendo una hepatitis grave, con hepatomegalia, ictericia y hemorragias, aparte del aumento de las transaminasas, alteraciones de la glucemia y descenso de los factores de la coagulación.

En casos de fallo hepático grave se puede producir encefalopatía, con somnolencia o agitación, convulsiones e incluso coma.

La resistencia del paciente, la cantidad de setas ingeridas, la rapidez en el diagnóstico y en la implantación del tratamiento, van a influir lógicamente en que el desenlace sea fatal o no.

El tratamiento consiste en eliminar lo más rápidamente posible del organismo las toxinas, tanto de las que queden en el aparato digestivo como las del urinario, incluso aspirando bilis mediante sonda duodenal para evitar que las toxinas vuelvan al hígado debido al ciclo enterohepático de la bilis.

Además hay que administrar gran cantidad de liquido y electrolitos. Tratamiento contra los síntomas, principalmente vitamina k y protectores hepáticos o estimulantes de la regeneración del hígado.

Penicilina es el antibiótico de elección y además usar Silibinina que parece que bloquea la entrada de toxinas en las células hepáticas.

En algunos casos se ha tenido que llegar al transplante hepático como última alternativa.

Hasta los años 50 la mortalidad era del 60-70% de los afectados, sin embargo el Dr Piqueras, del hospital catalán del Valle del Hebron, refiere una mortalidad en la última década de tan solo un 7% de los afectados tratados en su hospital.

Hablemos ya del segundo tipo de intoxicaciones de incubación larga, la **Intoxicación giromitrinica.**

Las especies causantes son fundamentalmente del Género Gyromitra: Gyromitra esculenta, Gyromitra gigas, Gyromitra infula y Gyromitra circinas. Aunque también las hay del Género Helvela : Helvela lacunosa y Helvela crispa.

El Género Gyromitra se caracteriza por ser hongos de sombrero irregular, con pliegues sinuosos o salientes, redondeados y numerosos. Algunas especies tienen aspecto de tejido cerebral y en otras el aspecto es como una silla de montar.

Es un tipo de intoxicación que ha estado rodeada de misterio hasta hace unas décadas. En muchos países del centro y norte de Europa se consumían habitualmente estas especies, aunque ocasionalmente se producía alguna muerte en un miembro de una familia tras comer todos las mismas especies.

Las Gyromitras son tóxicas si se consumen frescas, crudas o poco cocidas o se consume el agua de cocción. Si se consumen de otra forma las toxinas se inactivan.

No obstante, la variabilidad del contenido de toxinas en los distintos ejemplares, la acumulación del tóxico en el organismo, su poder canceri-

geno a largo plazo y sobre todo la diferente sensibilidad individual, son argumentos para no consumir estas especies en ninguna circunstancia.

La toxina responsable es la gyromitrina N-metil-Nformil-acetaldehidrazona, aunque hasta hace un siglo se le atribuía la toxicidad al ácido helvélico y es mas en algunos libros actuales todavía se habla de este ácido e incluso alguno a renombrado el ácido pasándolo de helvélico a helvético, y que nosotros sepamos los suizos no tienen nada que ver en estas intoxicaciones.

Los síntomas aparecen tras un periodo de incubación que va desde las 6 hasta las 20 horas. Lo primero que aparece son los trastornos gastrointestinales (malestar, vómitos persistentes, meteorismo, dolor de vientre, diarrea). Puede haber también deshidratación, dolor de cabeza, calambres, debilidad, mareos y respiración alterada.

Son reacciones muy variables ya que pueden quedar en este tipo de trastornos mas o menos ligeros y el enfermo se restablece en 4-6 días sin secuelas.

Sin embargo en algunos casos aparece una segunda fase hepatorrenal y nerviosa. Se manifiesta con fiebre lo cual es rarísimo en las intoxicaciones por setas. Aparece una hepatitis, acompañada de hemólisis y ataque renal y también trastornos neurológicos, delirio, calambres e hipertonía muscular generalizada.

Esta fase puede llegar a curar o puede sobrevenir la muerte en pocos días por colapso, parada respiratoria o coma.

El tratamiento es esencialmente sintomático: evacuación gástrica, hemodiálisis si es necesario, sedantes tipo diazepan, ácido folínico y vitamina B6.

El tercer y último grupo de las intoxicaciones de incubación larga es la **intoxicación orellanica.**

Este tipo de intoxicación la producen especies del Género Cortinarius, sobre todo las especies de color amarillo, naranja, rojo y leonado; entre ellas, Cortinarius orellanus, Cortinarius gentilis, Cortinarius venetus y Cortinarius vitellinus.

Se trata de un Género con muchísimas especies, la mayoría de comestibilidad o toxicidad todavía desconocida. Es un Género cuyo estudio entraña bastantes dificultades para los micólogos.

Tienen láminas de diversos colores, pero que en la madurez acaban siendo siempre de color herrumbroso. La esporada es de color pardo ferruginosos. Tienen un velo en forma de cortina, cuyos restos suelen quedar en el pie en forma de fibrillas.

Hasta la fecha no hay ninguna intoxicación de este tipo descrita en España, pero si en Polonia y otros países centroeuropeos, a pesar de que las especies citadas si se localizan en muchas zonas de nuestro país.

La toxina responsable es la orellanina, de composición química parecida a ciertos herbicidas como el paraquat y el diquat.

La incubación es larguísima, pues suele durar de dos a quince días y a veces más; son raros los casos de varias horas. Esto complica el diagnóstico, pues al no haber síntomas se puede repetir el consumo de la misma especie, aparte de que al cabo de tantos días ya no se recuerda lo que se comió.

Los síntomas comienzan con mucha sed, boca seca, vómitos y diarrea. Tras varios días sin síntomas, vuelven los mismos y además una insuficiencia renal. También pueden aparecer trastornos hepáticos e incluso neurológicos.

La muerte puede llegar por coma urémico al cabo de varias semanas o meses.

Pasemos ahora a hablar sobre las **intoxicaciones de periodo de incubación corto.**

Son intoxicaciones menos graves que las que hemos visto ahora, con algunas excepciones

Su periodo de incubación siempre es menor a 6 horas y lo habitual es que sea menos de 3 horas.

Entre ellas destacamos:

1º Intoxicación por paxillus involutus

2º Síndrome gastrointestinal

3º Intoxicación sudoriana

4º Interacción con el alcohol

5º Trastornos mentales

Y 6º Otras intoxicaciones

1º Intoxicación por paxillus involutus

Esta especie hasta hace unas décadas se consideraba comestible, pero el hecho de provocar alguna intoxicación grave incluso con muertes en Centroeuropa hizo que se considerara tóxica.

Las toxinas responsables aun no se conocen y parece que se trata de un proceso inmunológico, lo que hace pensar en sustancias acumulativas o desencadenantes de reacciones alérgicas o anafilácticas provocadas por algún antígeno.

Los síntomas comienzan con malestar, vómitos, sudores, dolor de vientre y diarrea. También hay trastornos cardiocirculatorios, fatiga y frió en los miembros. En casos graves hay fallo renal y degeneración grasa del hígado.

La muerte puede ocurrir por colapso o shock, aunque también puede que el afectado cure.

El tratamiento es de tipo sintomático.

2º Síndrome gastrointestinal

Como dijimos en la introducción al reino fungi, los hongos son ricos en quitina, que es un derivado nitrogenado difícil de digerir y también son ricos en dos azucares: la trehalosa y el manitol.

Hay personas que debido a un defecto genético carecen de trehalasa, con lo cual la trehalosa no se puede digerir, se acumula en el organismo, fermenta y provoca grandes diarreas. Por su parte el manitol provoca una elevada presión osmótica, que es la responsable a veces de trastornos intestinales violentos.

Además el metabolismo de los hongos es muy activo y responsable de la síntesis de sustancias a las que hay personas que son alérgicas o intolerantes.

Por todo esto, ni siquiera de las especies comestibles resulta conveniente abusar en una misma comida y menos todavía en las copiosas cenas micológicas a las que algunos de los aquí presentes son tan aficionados.

También hay otras especies que presentan toxinas o principios activos laxantes per se.

El listado de especies que pueden producir este síndrome es bastante amplio, por lo que solo vamos a citar las mas conocidas:

1º Boletus satanas: ligeramente tóxico, a pesar del nombre.

2º Omphalotus olearius: es la tan conocida seta de olivo.

3º Agaricus Xantoderma: son del grupo de los champiñones, pero que amarillean al contacto y además su olor es desagradable.

4º Entoloma lividum: conocida como seta engañosa debido a su aspecto agradable, su gran porte, y su olor harinoso. Esta especie es de las que más intoxicaciones de este tipo provoca y además es de las mas graves. Hay descrito algún caso de muerte. Este otoño ha sido especialmente abundante.

Y 5º Lactarius torminosus: del mismo género que los famosos níscalos, pero con látex blanco y no naranja como ellos, y además con el sombrero muy velloso.

Los síntomas aparecen muy rápidos, entre15 minutos y 3-4 horas y son los típicos de una gastroenteritis (malestar, vómitos, dolores abdominales, diarrea, sed, debilidad, dolor de cabeza y mareos). Además, claro, de flojedad en las piernas y del miedo en el cuerpo por haber comido setas.

En el caso de la seta de olivo se describen algunos casos de lipotimias, parestesias y relajación muscular.

La gravedad y persistencia de los síntomas va a depender de la cantidad de setas ingeridas, del tratamiento adecuado y de la sensibilidad individual.

Lo normal es la cura en 2- 3 días, eso si el miedo tarda un poco mas en desaparecer.

Lo principal del tratamiento y puesto que los síntomas son muy rápidos y es posible que todavía haya restos de setas en el aparato digestivo, es el lavado de estomago y un tratamiento sintomático.

3º Intoxicación sudoriana

También es conocido como síndrome muscarínico, ya que el principio activo responsable es la muscarina. Aunque hay que aclarar que poco tiene que ver con la especie Amanita muscaria (la típica seta de los enanitos, roja y con restos de volva blanca en el sombrero). La única relación es que el principio activo se descubrió por primera vez en esta seta, pero en una cantidad muy pequeña..

La intoxicación realmente la producen especies de los Géneros Clitocybe e Inocybe.

Entre ellos destacamos Clitocybe dealbata y Clitocybe rivulosa, así como Inocybe cervicolor e Inocybe geophilla.

Los Clitocybes son setas que suelen tener el sombrero deprimido en el centro, láminas decurrentes y esporada blanca o algo cremosa.

Hace varios años pudimos identificar estos pequeños clitocybes blancos como los causantes de una intoxicación de una familia en la sierra sur de Sevilla, sorprendentemente las habían confundido con setas del género agaricus (champiñones)

Los Inocybes son de pequeño tamaño (2-4 cm), sombrero generalmente cónico, pie sin anillo, olores típicos (a lejía, afrutado, aromático o espermático). Esporada siempre de color pardo.

La muscarina lo que hace es imitar los efectos de la acetilcolina en las sinapsis de los nervios del parasimpático que terminan en glándulas y músculos

Los síntomas aparecen entre los 15 minutos y las 2-3 horas tras la ingestión.

Hay un gran aumento de todas las secreciones: sudoración, lagrimeo, salivación y goteo nasal. Además hay síntomas gastrointestinales. Hay miosis, visión borrosa o doble, hipotensión, sofocos, temblores, hipotermia e incluso convulsiones.

Hay que diferenciar estos síntomas del miedo que presentan algunas personas por haber comido setas y presentan sudoración, nauseas y diarrea, pero tendrán a diferencia con este síndrome el pulso rápido y midriasis.

Es la única intoxicación en la que está indicada la atropina ya que actúa como antídoto de la muscarina. Aunque hay muchos manuales de intoxicaciones de setas que todavía siguen indicando su uso para todas las intoxicaciones por setas, aunque es un claro error.

4º Interacción con el alcohol

También conocido como síndrome coprínico, debido a que el consumo simultáneo de Coprinus atramentarius y Coprinus micaceus y el alcohol produce una reacción típica.

Se produce una reacción parecida a la que se obtiene en las curas de desintoxicación antialcohólica con productos del tipo polvo Montavon (es el conocido efecto antabus).

Los efectos aparecen una media hora después de haber tomado estas setas y alguna bebida alcohólica. Duran una o dos horas y pueden repetirse durante unos días, cada vez que se vuelve a probar el alcohol.

Hay enrojecimiento de cara, cuello, pecho y miembros, palpitaciones, pulso rápido, dolor de cabeza, sofocos y angustia respiratoria. También puede haber náuseas, vómitos, sabor metálico, sensación de pinchazos en manos y pies, diarrea, sudoración, vértigo, alteraciones visuales, arritmia cardiaca, cansancio y confusión.

Generalmente no tienen mayor importancia, eso si el nivel de alcohol en sangre no es demasiado elevado claro.

Es una intoxicación que está descrita en todos los manuales, pero que no es frecuente, debido a que la especie es difícil de confundir y también quizás a lo aleatorio del diagnóstico.

Hace 14-15 años tuvimos la oportunidad de conocer en la zona de la subbética cordobesa a unos aficionados a la micología que de motu propio quisieron experimentar lo que los libros referían. Es bastante probable que lo que contaban fuera cierto y, eso sí, de lo que estamos completamente seguros es de que el buen vino tinto les encantaba.

El tratamiento está claro, es la supresión de las bebidas alcohólicas al menos durante 5 días y tratamiento sintomático.

5º Trastornos mentales

Está producida por especies que afectan al Sistema Nervioso Central. Podemos hacer una subdivisión según predominen los efectos de excitación nerviosa o los efectos alucinógenos, en ambos casos siempre hay trastornos digestivos

Veamos primero en las que predominan los síntomas nerviosos

Están provocados por especies del Género Amanita: Amanita pantherina, Amanita muscaria y Amanita gemmata.

Los principios activos que intervienen son el ácido iboténico, el muscimol y la muscazona.

El periodo de incubación es de 20 minutos a 3 horas y los síntomas muy variables.

Se produce incoordinación motora, vértigos, mareos, calambres y agitación. Lo más llamativo son las alteraciones mentales: euforia, sensación de embriaguez, dificultad en el habla, modificaciones del comportamiento, accesos de furia, desorientación, confusión y alucinaciones visuales coloreadas. Al final el individuo se duerme durante bastantes horas.

Los síntomas no suelen durar mas de un día, pero a veces puede entrar en coma y morir.

A partir de los años noventa suele ocurrir que los ejemplares de Amanita muscaria desaparecen de las exposiciones micológicas, ocurrió en la de Aracena en 1995 y en la nuestra de Constantina en 1998, imaginamos que buscando experimentar algunos de los síntomas descritos y no precisamente el de dificultad en el habla.

El tratamiento es sintomático.

Veamos en segundo lugar los efectos alucinógenos

Lo normal es que estas intoxicaciones se produzcan de forma voluntaria, por esto algún autor en lugar de llamarle intoxicaciones las ha llamado "colocones".

Los conquistadores españoles ya observaron que en Méjico algunos indios se drogaban con lo que ellos llamaban "hongos sagrados".

A partir de los año 70 se puso de moda su consumo en Estados Unidos y esa costumbre se exportó a Europa, y aunque hay normas que prohíben su recogida y su comercialización, hoy día se pueden conseguir por internet varias especies.

En nuestra provincia hemos tenido dos episodios recientemente, uno en 2005 y otro en 2006, se trata de jóvenes que compran estas especies de setas a través de herbolarios que las importan clandestinamente o bien que se comercializan sin saber, supuestamente, de que especies se trata, hasta que aparecen los síntomas.

El listado de especies alucinógenas es bastante amplio y además son normalmente géneros de conocimiento difícil, pero es previsible que el listado vaya en aumento. Aunque como dice García Rollán la dificultad estriba en que los micólogos que son capaces de identificar nuevas especies alucinógenas no se drogan y las personas que se drogan no suelen ser micólogos.

Son especies principalmente del Género Psilocybe y Panaeolus.

Los principios activos son bases indólicas, que recuerdan a los alcaloides del cornezuelo del centeno; el grupo más importante es la psilocibina y las moléculas de la familia del ácido lisérgico (a partir del cual se obtiene el LSD).

Los síntomas más característicos son las alucinaciones y trastornos mentales.

Las personas que los han probado hablan de visiones coloreadas caleidoscópicas, cambio de sonidos, modificaciones de las nociones de espa-

cio y tiempo, movimientos ondulantes de los objetos, risas involuntarias y otras veces malestar, ansiedad, lloros y deseos de suicidio.

Los síntomas duran varias horas y suelen acabar en sueño, aunque no siempre en la cama.

Y 6º Otras intoxicaciones

En este último grupo de "cajón de sastre" quedaría por hablar de bastantes otras cuestiones, no obstante opinamos que con lo dicho hasta ahora es suficiente para haber quitado el apetito a la mayoría de los asistentes y así en la copa que luego tomaremos juntos todos estarán satisfechos con lo servido.

No obstante no podemos dejar de comentar lo que está pasando con una seta que hasta 4-5 años en todas los tratados de micología era considerada como un excelente comestible, nos referimos a la Seta de los Caballeros o Tricholoma ecuestre.

Al norte de Despeñaperros ha sido de las especies mas codiciadas y aunque en Andalucía no es demasiado conocida, nosotros la hemos recolectado y consumido varias veces.

En Septiembre de 2001 una prestigiosa revista médica inglesa, publica un estudio hecho en Francia. En un periodo de 8 años citaba doce envenenamientos, tres de ellos mortales, atribuidos al Tricoloma ecuestre.

Los síntomas que aparecen entre 24 a 72 horas tras el consumo son: fatiga y dolor muscular, predominantemente en hombros y caderas, enrojecimiento facial, orina oscura, sudor profuso, todo ello propiciado por una rabdomiolisis (destrucción de células musculares).

A raíz de este informe se prohíbe su consumo en Canadá, Suiza, Francia e Italia.

En el 2002 se publican dos nuevos casos de rabdomiolisis en Polonia y en 2003 un caso más.

En el otoño de 2004 las CCAA de País Vasco y Cataluña recomiendan a la población no consumir el Tricoloma ecuestre.

En la primavera de 2005 se crea en la Agencia Española de Seguridad Alimentaria un grupo técnico para estudiar los aspectos sanitarios de la comercialización de setas y su primera prioridad fue el estudio de toda la documentación científica de este caso. En este grupo estatal participan 5 CCAA, entre ellas Andalucía, a la cual tenemos el honor de representar.

La primera medida tomada ha sido la publicación en el Boletín Oficial del Estado de 28 de Octubre de 2006, de la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo, prohibiendo la comercialización del Tricholoma equestre en base al principio de precaución.

Se invoca este principio ya que se dan las dos circunstancias necesarias: hipótesis de riesgo y datos científicos insuficientes. La medida tiene carácter provisional hasta disponer de mas información científica.

En la última parte de ésta exposición, me quiero referir a la labor de control sanitario oficial de alimentos, realizado en Andalucía principalmente por Veterinarios y Farmacéuticos.

Parece claro que la persona que sale al campo a recolectar setas para luego consumirlas, es responsable o irresponsable de sus actos y no es posible poner un experto micólogo ni un inspector oficial al lado de cada aficionado o recolector.

Por lo tanto en estos casos de autoconsumo de setas, para prevenir las intoxicaciones solo cabe la propia formación de los recolectores.

Las guías de setas pueden ayudar a la formación, pero lo fundamental es, sin duda, salir mucho al campo y a ser posible acompañado de alguien que nos lleve ventaja en el conocimiento. También es importante la labor divulgativa que realizan las asociaciones micológicas.

El mensaje para estas personas es la prudencia y el sentido común.

Distinto es cuando las setas se recolectan con el fin de comercializarlas, lógicamente se les debe de considerar como un alimento mas y realizar los controles oficiales correspondientes.

En la comercialización podemos hacer una división en dos grupos claramente diferentes: las empresas mayoristas que comercializan setas y los minoristas y restaurantes que las venden o sirven al consumidor final.

En el primer grupo, el de las empresas mayoristas y de acuerdo al reparto de responsabilidades que en los aspectos de seguridad alimentaria realiza toda la nueva normativa europea y nacional, corresponde a esas empresas garantizar la seguridad de las setas que comercialice.

Tendrán que tener implantado un Sistema de Análisis de peligros y puntos de control crítico, donde lógicamente la correcta identificación de las especies será el principal aspecto a considerar.

La función de la Administración Sanitaria es controlar e inspeccionar que las empresas realizan de forma eficaz y segura su cometido.

En el segundo grupo, nos encontramos con recolectores, que normalmente a titulo individual, venden las setas a sus vecinos o a la tienda o al bar de la esquina. Estas cuestiones siempre han estado en el límite de la legalidad, mas bien fuera que dentro y en cada lugar los inspectores arbitraban soluciones a cada caso particulares.

Desde revisar cada cesta de setas que se pretendía vender a un bar u obligar a que todos los recolectores pasarán por el mercado de abastos con su recolección o prohibir estas prácticas o no hacer ninguna actuación.

La nueva normativa europea deja a criterio de los Estados Miembros la regulación de ésta actividad, que podemos llamar cesión de pequeñas cantidades de setas por parte del recolector al consumidor final o bien a un minorista, incluidos bares y restaurantes.

Al grupo de trabajo antes citado creado en la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, el segundo encargo que se le hizo, fue revisar toda la legislación sanitaria existente en este sector y hacer una proyecto de Real Decreto, donde se regulen los aspectos sanitarios de la comercialización de setas. Este proyecto ya está en su fase final de consulta a las CCAA y al sector y en los próximos meses se publicará en Boletín Oficial del Estado.

El objetivo de este Real Decreto es disminuir el número de intoxicaciones por setas que se producen en España.

En este proyecto se pretende regularizar estas pequeñas cesiones, para que se realicen dentro de la legalidad y además con seguridad.

Para finalizar me gustaría citar a los autores de los diversos manuales que he consultado y en ocasiones copiado, para elaborar este discurso de entrada a la Real Academia Sevillana de Ciencias Veterinarias.

Son D. Mariano García Rollán, D. José Piqueras, D. Régis Courtecuisse y D. Luís Romero, entre otros

Ya solamente me queda agradecer nuevamente al Excelentísimo señor presidente y a las Ilustrísimas e Ilustrísimos señoras y señores la oportunidad de formar parte de esta Real Institución, esperando haber aprobado el examen de ingreso.

También quiero agradecer su presencia al Sr. Delegado Provincial de Salud y a la Jefa del Servicio de Salud Pública.

Igualmente agradezco su presencia al Presidente del Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Sevilla.

A mi familia, Puri, Ramón y Elena por los ratos que durante las pasadas vacaciones de navidad he dedicado a escribir estos folios y por el tiempo que dedico a otras muchas cuestiones y no siempre a ellos, les pido comprensión y les mando un beso.

A mi madre le daré ahora dos besos una para ella y otro para mi padre, que desgraciadamente ya no puede asistir a estos actos.

A todos los demás, familia, amigos y compañeros muchas gracias por vuestra paciencia.

Y una última cuestión para todos los asistentes, al hablar de intoxicaciones casi siempre se acaba con la misma frase, que no es otra que recordarles " Todas las setas se comen, pero algunas solo una vez".

Muchas gracias.