

Gli avvelenamenti da funghi

(Pubblicato in versione integrale su *MicoPonte* 1 - 2007: 24-40)

MARCO DELLA MAGGIORA

INTRODUZIONE

È veramente difficile, se non impossibile, quantificare i casi di avvelenamento da funghi che ogni anno si verificano sul nostro territorio. Questo è dovuto a vari motivi tra i quali la non sempre efficiente coordinazione informativa tra i vari Centri Antiveneni (CAV), il fatto di inglobare spesso tali eventi nella totalità delle generiche intossicazioni alimentari, nonché i numerosi casi che non vengono diagnosticati correttamente perché si risolvono in breve tempo, senza particolari interventi e senza ospedalizzazione. A livello europeo, secondo alcune fonti [CECCHINI, 2000], le intossicazioni documentate sarebbero circa 10000 ogni anno, ma dall'osservazione dei dati su scala ristretta dobbiamo stimare un numero enormemente più grande per il totale dei casi. Basta pensare, ad esempio, che i casi registrati nel solo CAV di Milano possono arrivare alle 1000 unità annue [ASSISI et al., 2002]; da proiezioni basate su casistiche locali, i decessi in Europa ogni anno sarebbero in media da 200 a 300.

Il presente articolo non vuol essere un trattato medico sulle sintomatologie conseguenti gli avvelenamenti da funghi, né tanto meno sulle procedure ospedaliere adottate per far fronte a tali eventi; per maggiori dettagli in merito si rimanda ai testi indicati in bibliografia, in particolare agli articoli pubblicati come Atti dei frequenti Convegni Internazionali di Micotossicologia. Per non renderne dispersivi i contenuti evitiamo inoltre di descrivere i caratteri riconoscitivi delle specie tossiche; queste saranno presentate più in dettaglio in altre occasioni.

Quello che a noi interessa è mettere in guardia il raccoglitore comune sulla generica pericolosità legata all'uso alimentare dei funghi, spesso ignorata con tragiche conseguenze, focalizzando i possibili rischi e indicando il modo di evitarli.

Incorrere in gravi avvelenamenti a seguito del gesto sconsiderato di mangiare prodotti naturali sconosciuti, ancor più se non motivato da necessità ma come sfogo di una semplice passione, dimostra non solo ignoranza in materia, che è l'aspetto meno grave, ma denota soprattutto un comportamento indecoroso e irresponsabile nel rapporto con la Natura e con sé stessi.

La regola fondamentale che molti dimenticano è che **per non avvelenarsi coi funghi non occorre conoscerli, basta non mangiarli!**

LA TOSSICITÀ INTRINSECA: LE SINDROMI DA AVVELENAMENTO E CENNI SULLE PRINCIPALI SPECIE RESPONSABILI

La tossicità *intrinseca* è quella legata alle caratteristiche specifiche della specie tossica, dovuta cioè a particolari sostanze, dette *micotossine*, effettivamente contenute nel fungo stesso e che in qualche modo recano o possono recare danno al nostro organismo.

A seconda delle caratteristiche generali dell'avvelenamento, sono state individuate 12 principali tipologie di sindromi, delle quali 3 di recente classificazione [BRUNELLI, 2006], non documentate su testi classici.

Il primo importante parametro da considerare quando parliamo di sindrome da avvelenamento è il **tempo di incubazione** (o **di latenza**) che rappresenta il tempo medio che separa l'ingestione dall'insorgenza dei primi sintomi. Si distinguono 2 gruppi:

- a) **Sindromi a breve incubazione** o a **breve latenza**, quando i primi sintomi sopraggiungono entro 5 ore dall'ingestione;
- b) **Sindromi a lunga incubazione** o a **lunga latenza**, quando i primi sintomi sopraggiungono con un ritardo dall'ingestione che supera le 5 ore.

SINDROMI A BREVE INCUBAZIONE	<p>Sindrome: GASTROINTESTINALE o RESINOIDE Tempo di incubazione: da subito a (raramente) 3-4 ore Sintomi principali: nausea, cefalea, crampi addominali, vomito, diarrea Specie responsabili: <i>Agaricus xanthodermus</i> (e gruppo), <i>Albatrellus subrubescens</i>, <i>Boletus satanas</i>, <i>Choiromyces meandriformis</i>, <i>Clitocybe nebularis</i>, <i>Entoloma hirtipes</i>, <i>Entoloma rhodopolium</i> (e gruppo), <i>Entoloma sinuatum</i>, <i>Hebeloma crustuliniforme</i> (e altri del genere), <i>Macrolepiota venenata</i>, <i>Omphalotus olearius</i>, <i>Psilocybe fascicularis</i>, <i>Psilocybe sublateralis</i>, <i>Ramaria formosa</i>, <i>Ramaria pallida</i>, <i>Russula emetica</i>, <i>Sarcosphaera crassa</i>, <i>Scleroderma citrinum</i>, <i>Tricholoma pardinum</i>, <i>Tricholoma josserandii</i></p>
	<p>Sindrome: COPRINICA Tempo di incubazione: da subito a (raramente) qualche ora Sintomi principali: rossore al volto e al torace, tachicardia, vasodilatazione Specie responsabili: <i>Coprinus atramentarius</i></p>
	<p>Sindrome: MUSCARINICA o COLINERGICA Tempo di incubazione: da 30 minuti a 2 ore Sintomi principali: vomito, diarrea, sudorazione, riduzione battiti, vertigini, tremori Specie responsabili: <i>Clitocybe phyllophila</i> (e gruppo), <i>Inocybe geophylla</i>, <i>Inocybe rimosa</i> (e molte altre appartenenti al genere <i>Inocybe</i>), <i>Mycena pelianthina</i>, <i>Mycena pura</i>, <i>Mycena rosea</i></p>
	<p>Sindrome: PSILOCIBINICA o NARCOTICO-PSICOTROPA Tempo di incubazione: entro 1 ora Sintomi principali: disturbi di umore, estroversione alternata a mutismo, allucinazioni visive, uditive, olfattive e gustative, percezione alterata di tempo e spazio Specie responsabili: <i>Psilocybe semilanceata</i> (e molte altre specie di questo genere)</p>
	<p>Sindrome: MICOATROPINICA o ANTICOLINERGICA (detta anche PANTERINICA) Tempo di incubazione: da 30 minuti a 3 ore Sintomi principali: cefalea, sonnolenza, delirio, allucinazioni, aumento battiti, convulsioni Specie responsabili: <i>Amanita muscaria</i> (e gruppo), <i>Amanita pantherina</i></p>
	<p>Sindrome: PAXILLICA Tempo di incubazione: da 1 a 2 ore Sintomi principali: diarrea, vomito, collasso cardiocircolatorio, insufficienza renale, shock Specie responsabili: <i>Paxillus involutus</i> (e probabilmente anche altre specie del genere <i>Paxillus</i>)</p>

Tabella 1: sindromi da avvelenamento a breve incubazione con principali sintomi e specie fungine responsabili

Il tempo di incubazione non ha alcuna relazione con la durata dei disturbi; questa è ancora più difficile da stabilire a priori, potendo variare considerevolmente da caso a caso.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportate le 12 sindromi da avvelenamento qui considerate, rispettivamente a breve e lunga incubazione, coi rispettivi tempi di incubazione, i principali sintomi e le principali specie fungine responsabili. Precisiamo che, per motivi di spazio, la lista delle specie è fortemente ridotta alle sole entità più comuni.

SINDROMI A LUNGA INCUBAZIONE	<p>Sindrome: NORLEUCINICA o NEFROTOSSICA Tempo di incubazione: a volte da 4 a 10 ore, ma anche da 12 a 48 ore Sintomi principali: vomito, diarrea, ansietà, nervosismo, vertigini, insufficienza renale Specie responsabili: <i>Amanita proxima</i> (e altre specie del gruppo rare o non presenti in Italia)</p>
	<p>Sindrome: ACROMELALGICA Tempo di incubazione: da 48 a 72 ore, a volte 4/6 giorni Sintomi principali: forti dolori alle estremità degli arti tipo scossa elettrica o punture di spillo Specie responsabili: <i>Clitocybe amoenolens</i> (e altre specie del genere non europee)</p>
	<p>Sindrome: GIROMITRICA Tempo di incubazione: da 6/8 ore a (raramente) 24 ore Sintomi principali: stanchezza, vomito, crampi allo stomaco, ittero con fegato e milza ingrossati Specie responsabili: <i>Gyromitra esculenta</i>, <i>Gyromitra gigas</i> (e probabilmente anche qualche specie appartenente al genere <i>Helvella</i>)</p>
	<p>Sindrome: RABDOMIOLITICA Tempo di incubazione: da 24 a 72 ore Sintomi principali: marcata astenia, mialgia agli arti, eritema al volto, sudorazione profusa Specie responsabili: <i>Tricholoma equestre</i></p>
	<p>Sindrome: FALLOIDEA o DA AMATOSSINE Tempo di incubazione: da 6 a 24 ore Sintomi principali: grave ittero, shock, confusione, delirio, ipoglicemia, coma epatico Specie responsabili: <i>Amanita phalloides</i>, <i>Amanita verna</i>, <i>Amanita virosa</i>, <i>Lepiota subincarnata</i>, <i>Lepiota helveola</i> (e molte altre di questo genere), <i>Galerina marginata</i> (e altre di questo genere)</p>
	<p>Sindrome: ORELLANICA o PARAFALLOIDEA Tempo di incubazione: 4/9 ore (leggera, spesso non diagnosticata) poi da 5 a 20 giorni Sintomi principali: nausea, cefalea, dolori muscolari, brividi, insufficienza e necrosi renale Specie responsabili: <i>Cortinarius orellanus</i> (e altre specie del gruppo)</p>

Tabella 2: sindromi da avvelenamento a lunga incubazione con principali sintomi e specie fungine responsabili

Le sindromi riportate nelle tabelle sono state elencate dall'alto verso il basso secondo quella che, in genere, viene considerata la pericolosità dell'avvelenamento, dal meno grave al più grave.

Dobbiamo però precisare che le conseguenze di un avvelenamento da funghi dipendono anche da altri fattori quali:

- quantità di micotossine ingerite nello stesso pasto;
- numero di ingestioni ravvicinate nel tempo;
- condizione di forma dell'individuo;
- stato degli esemplari ingeriti;
- tipo e quantità di altre sostanze ingerite insieme agli esemplari tossici;
- modalità di cottura.

La combinazione dei fattori sopra elencati (e di altri ancora) può rendere imprevedibile le conseguenze di un avvelenamento tanto che una sindrome ritenuta solitamente poco grave può avere esiti anche molto dannosi per l'organismo.

Riguardo la tossicità dei funghi ci sono poi le specie considerate **commestibili dopo cottura**; sono intese così tutte quelle specie contenenti **sostanze tossiche termolabili** (*emolisine*), che vengono eliminate attorno ai 70° C. Per consumare queste specie, oltre che conoscerle bene, è necessario quindi una pre-bollitura o comunque una cottura adeguatamente prolungata, altrimenti possono provocare avvelenamenti di tipo *gastrointestinale* (tabella 1). Esempi di specie commestibili dopo cottura sono *Boletus luridus*, *Boletus erythropus*, ma anche le specie appartenenti al genere *Morchella*, anche se molti testi le riportano semplicemente come commestibili.

In linea generale, gli avvelenamenti più gravi sono quelli a lunga incubazione, riportati in tabella 2, che infatti sono ritenuti con più probabilità mortali; questo accade per almeno due motivi:

- 1) se la sindrome è a lunga incubazione, l'intervento medico è reso difficoltoso dal fatto che gli organi interessati in modo grave possono essere diversi in quanto le micotossine hanno avuto modo e tempo di diffondersi nell'organismo;
- 2) se il ritardo dei primi sintomi è di molte ore, può accadere che gli stessi funghi velenosi vengano consumati in pasti successivi con la conseguenza che i sintomi stessi riprendono a distanza di tempo, con effetti tossici che si sovrappongono a più riprese danneggiando sempre più gli organi interessati.

La storia ci ricorda in proposito casi di estrema gravità dovuti a tempi di incubazione particolarmente lunghi. Un esempio è l'avvelenamento di massa registrato in Polonia nel 1952 e ripetutosi poi nel 1955 e nel 1957, con quasi 200 intossicati e più di 30 decessi, a seguito del consumo di *Cortinarius orellanus* la cui velenosità era fino a quel momento sconosciuta. Data la sua abbondanza in quella Regione, nonché la condizione di miseria di parte della popolazione, tale specie veniva addirittura venduta sui mercati di Varsavia. Causando avvelenamenti con tempi di incubazione di 2 settimane ed oltre, non fu affatto semplice imputare il *Cortinarius orellanus* come causa della grave ed acuta insufficienza renale diagnosticata ai suoi malcapitati consumatori. Il primo a segnalare gli avvelenamenti fu il micologo polacco Grzymala che nel 1957 riportò il caso di un tragico banchetto di nozze [VALLI et al., 2002]; grazie ai suoi studi, nel 1965 fu classificata la nuova sindrome *orellanica* (tabella 2) e fu fatta finalmente chiarezza su quella che sembrava inizialmente una misteriosa epidemia. Il *Cortinarius orellanus* vanta vittime, anche oggi frequenti, in Cecoslovacchia, Francia, Germania e Svizzera [BOTTALICO & PERRONE, 2002], ma anche nel nostro Paese, specialmente al nord, dove i casi di sindrome *orellanica* sembrano in preoccupante

ascesa, forse perché tale specie si sta diffondendo negli anni, adattandosi sempre più agli habitat del nostro territorio [PICCOLO, 2002].

Con riferimento alla tabella 2, la specie che per nome è sicuramente la più nota alla comunità è l'*Amanita phalloides*, responsabile della sindrome *falloidea*. Conosciuta fin dall'antichità, secondo alcune fonti [CECCHINI, 2000; STECCHI, 1994], venne probabilmente utilizzata in diverse occasioni per eliminare personaggi di rilievo, come ad esempio l'imperatore romano Claudio, che visse a cavallo dell'anno zero e che forse fu avvelenato da Agrippina per favorire l'ascesa al trono di Nerone, ma anche tutta la famiglia di Euripide, poeta tragico greco del 400 A.C., Papa Clemente VII, morto nel 1534, e la vedova dello Zar Alessio alla fine del '600. In Italia e non solo, l'*Amanita phalloides* è oggi la principale causa di decessi da ingestione di funghi, con numerose intossicazioni annue. Nel 1998, ad esempio, solo al CAV di Milano, sono stati registrati ben 80 avvelenamenti da *amatossine*, responsabili della sindrome *falloidea*, dei quali 26 imputabili proprio all'*Amanita phalloides*, mentre gli altri dovuti a specie di piccola taglia come *Lepiota* [ASSISI et al., 2002]. Grazie all'esperienza e ai continui studi [GIANA, 1999; LOCATELLI et al., 1989], sono state ottimizzate e rese più efficaci le terapie ospedaliere, tanto che in 10 anni la percentuale di decessi è diminuita dal 15% al 5%; bisogna però tenere conto del fatto che molti tra i sopravvissuti riportano seri danni epatici permanenti che condizionano il resto della loro vita e che diversi devono affrontare un trapianto.

Altra specie nota, soprattutto nell'aspetto, è l'*Amanita muscaria*, sicuramente la specie più fotografata e la più attraente per il suo cappello rosso munito di verruche bianche, il fungo velenoso per antonomasia nell'immaginario collettivo. Come si può apprendere dalla tabella 1, a dispetto del nome, l'*Amanita muscaria* provoca sindrome *micoatropinica*, non *muscarinica* che invece è tipica delle *Inocybe* e delle *Clitocybe* bianche. **A differenza di quanto pensano in molti, solo in corrispondenza di concause esterne particolari questa specie può rendersi responsabile di gravi avvelenamenti.** A dimostrazione del fatto che la concentrazione delle micotossine può variare nella stessa specie anche a seconda della zona geografica di raccolta, segnaliamo che l'*Amanita muscaria* è stata venduta per anni sui mercati dell'Ucraina e consumata, almeno apparentemente, con regolarità e senza problemi (non sappiamo se questo avviene ancora). Visti i suoi effetti in parte psichedelici, sembra venisse consumata anche in Siberia e in India per scopi voluttuari [AA.VV., 2001]. Fonti difficili da confermare riportano infine la tradizione antica di consumarla anche in alcune zone del nord Italia, dove sembra venisse trattata con asportazione della cuticola e prebollitura.

I funghi più psichedelici, cioè con effetti allucinogeni, restano però quelli responsabili della sindrome *psilocibinica* (tabella 1), soprattutto gli appartenenti al genere *Psilocybe*. Le specie che hanno effetti allucinogeni più violenti sono concentrate nel Centro e nel Sud America, dove già nell'antichità venivano massicciamente usate per affrontare battaglie, sedute di meditazione, riti di guarigione o propiziatori e per stabilire contatti con gli spiriti [ASSISI et al., 2006; GEMELLI & CICOGNANI, 2006]. Ci teniamo a sconsigliare l'uso di queste specie e prendiamo le distanze da coloro che ne vogliono sminuire la pericolosità, come ad esempio STAMETS (1996) che nella sua monografia mondiale sui funghi contenenti *psilocibina*, per altri aspetti prestigiosa, non solo ne incita il consumo enfatizzandone i presunti benefici, ma descrive dettagliatamente la preparazione più adatta per massimizzarne gli effetti. La verità è che l'uso ripetuto di questi funghi provoca gravi danni cronici al sistema nervoso centrale [KOB, 2006].

Per certi versi curiosa è la sindrome *coprinica* (tabella 1) che si manifesta solo se il consumo delle specie responsabili è accompagnato da sostanze alcoliche. La gravità dell'avvelenamento dipende anche dalla tolleranza individuale all'alcol e la tossina responsabile, la *coprina*, scoperta nel 1975, ha gli stessi effetti dei farmaci somministrati agli alcolisti per dissuaderli dal bere [AA.VV., 2001]. La specie principale è il *Coprinus atramentarius* anche se CANTELLI FORTI & MAFFEI (2002) indicano diversi altri funghi che avrebbero sporadicamente causato analoghi effetti.

La sindrome che si verifica con più frequenza, per fortuna la meno grave ma sempre da non sottovalutare, resta quella *gastrointestinale* (tabella 1), che si manifesta poco dopo l'ingestione dando in genere modo di intervenire tempestivamente e scongiurare serie conseguenze. Sono responsabili di questa sindrome un gran numero di specie tra cui il noto *Boletus satanas* (volgarmente "porcino malefico") e l'*Entoloma sinuatum*, il più pericoloso in questo gruppo. Evidenziamo inoltre la *Clitocybe nebularis* (volgarmente "cimbalo"), specie molto comune e abbondante, soggetta nelle nostre zone ad uno ostinato consumo da parte di molti che ignorano le raccomandazioni degli esperti e i ricoveri che si ripetono ogni anno, che spesso sono a danno proprio di coloro che, abituali consumatori di questa specie, non ne accettavano la tossicità.

La suddivisione tra specie tossiche e specie commestibili non può considerarsi definitiva perché solo una parte delle micotossine è stata individuata [BOTTALICO & PERRONE, 2002], con ancora molte sostanze e meccanismi sconosciuti alla medicina. Nel corso degli anni, ed anche in epoche recenti, sono state infatti classificate nuove sindromi, alcune delle quali provocate da specie ritenute precedentemente commestibili.

Un esempio è il *Paxillus involutus*, riportato come commestibile dopo cottura o dopo essiccamento su tutti i testi fino agli anni '80, ma oggi di dimostrata forte tossicità, tanto da meritarsi una apposita sindrome da avvelenamento, la sindrome *paxillica* (tabella 1), considerata potenzialmente mortale e indicata anche come responsabile della morte del grande micologo Julius Schäffer avvenuta nel 1944 [CECCHINI, 2000]. La sindrome *paxillica* non è una intossicazione in senso stretto, ma si manifesta con meccanismi da malattia immunitaria [AA.VV., 2001; KOB & GALLI, 1999] che possono scatenare violente reazioni allergiche in pazienti resi sensibili a seguito del consumo del *Paxillus involutus*, anche a distanza di anni. ARIETTI & TOMASI (1975), parlando del *Paxillus involutus* come di specie subdola, riportano casi di persone che da anni ne facevano uso senza conseguenze e che improvvisamente si sono avvelenate con gravi disturbi.

Possiamo poi citare la *Gyromitra esculenta* (dal latino *esculentus* = commestibile), venduta da essiccata o da conservata sott'olio nel Centro e nell'Est Europa fino a pochi anni fa, probabilmente ancora oggi consumata in certe zone, che causa avvelenamenti a lunga incubazione molto pericolosi, identificabili con la sindrome *giromitrica* (tabella 2), con mortalità fino al 14,5% [BOTTALICO & PERRONE, 2002]. Nell'Europa orientale sono stati registrati decessi tra i bambini e intossicazioni per inalazione di spore in forte quantità anche su pazienti che lavoravano nelle aziende di preparazione di questa specie per il commercio [AA.VV., 2001].

Un'altra sindrome da avvelenamento identificata non molti anni fa è quella *norleucinica* [BRUNELLI, 2006; ASSISI et al., 2002], chiamata a volte *nefrotossica* [AA.VV., 2001], che, come indicato in tabella 2, può manifestarsi con tempi di incubazione da breve o da lunga latenza. A seguito di studi clinici, secondo BOTTALICO & PERRONE (2002) è da considerarsi una via di mezzo tra la sindrome *falloidea* e quella *orellanica*, avendo in comune con la prima il tempo di incubazione e con la seconda il danno renale. La responsabile della sindrome *norleucinica*, la

micotossina *norleucina ellenica*, è stata scoperta in Nord America nel 1973 a seguito di avvelenamenti causati da specie appartenenti al genere *Amanita* non presenti in Europa; successivamente si sono verificati casi analoghi in Giappone e infine anche in Italia, dove la specie maggiormente imputata è l'*Amanita proxima*, rinvenibile anche nelle nostre zone.

Altra pericolosa sindrome che pochi conoscono è la sindrome *acromelalgica* (tabella 2). Nonostante sia stata descritta nel 1918, questa è passata inosservata fino ad oggi per il fatto che l'unica specie ritenuta in origine responsabile, la *Clitocybe acromelalga*, è rinvenibile solo in Estremo Oriente con casi di avvelenamento registrati in Giappone e Corea del Sud. Da pochi anni non è più così perché si sono verificate intossicazioni di questo tipo anche in Francia, tra il 1999 e il 2000, e successivamente anche in Italia, nel 2002, con un avvelenamento collettivo (8 persone) registrato in Abruzzo [BRUNELLI, 2006; LEONARDI et al., 2002]. I casi europei sono da imputare all'ingestione di *Clitocybe amoenolens*, specie abbastanza comune, ritenuta tossica già in precedenza ma i cui effetti non erano ancora stati studiati a sufficienza.

Il caso più emblematico e per certi versi più inquietante di scoperta in fatto di tossicità di funghi resta però quello del *Tricholoma equestre*, specie ritenuta ottima commestibile fino a pochi anni fa, molto ricercata e consumata in certe zone d'Italia tanto da esserne regolate appositamente la raccolta e la commercializzazione. Il problema venne alla luce il 13 settembre 2001 con una pubblicazione sul prestigioso "The New England Journal of Medicine" per mano di un gruppo di ricercatori dell'Università di Bordeaux (Francia). In questo articolo veniva documentata l'intossicazione di 12 persone, 5 uomini e 7 donne, di età compresa tra i 22 e i 60 anni, 3 delle quali decedute, che avevano in comune il fatto di aver consumato il *Tricholoma equestre* in almeno 3 pasti ravvicinati [TOFANI, 2003]. Gli esemplari sotto accusa erano stati raccolti su terreno sabbioso nelle pinete della costa Atlantica del sud-ovest della Francia e i 12 casi non erano in contemporanea, ma datati dal 1992 al 2000 [CHERUBINI, 2002]. I sintomi dell'avvelenamento, mialgia diffusa con gravi affaticamenti muscolari, nonché i risultati dell'autopsia sui 3 deceduti, indirizzarono subito verso la *rabdomiolisi*, già nota alla medicina perché possibile causa di terapia con farmaci anti colesterolo, che comporta gravi lesioni muscolari con necrosi delle cellule dei muscoli striati. Dato lo scalpore della notizia e il rischio corso dalla presenza sul mercato del *Tricholoma equestre*, fu subito avviato un meticoloso approfondimento scientifico come mai era stato fatto per una sindrome da funghi [ILLICE, 2002]. Le ipotesi iniziali di scambio di specie o di consumo di esemplari parassitati da muffe tossiche furono abbandonate dopo che gli esperimenti su cavie da laboratorio confermarono i medesimi effetti, nonostante che ancora oggi restino sconosciute le micotossine responsabili e i relativi meccanismi; è stata così classificata la nuova sindrome *rabdomiolitica* (tabella 2) [AZEMA, 2001; GIACOMONI, 2002]. Ciò che in pochi sanno è che nel 2002 sono stati registrati altri 2 intossicati in Polonia, dichiarati fuori pericolo dopo ben 23 giorni di ricovero [BRUNELLI, 2006]. In Italia non sono mai stati registrati casi analoghi, ma a seguito dell'accaduto, il 20 agosto 2002, il Ministero della Salute ha disposto, con Decreto Ministeriale, il divieto di raccolta, distribuzione e vendita di questa specie [TOFANI, 2003].

LA TOSSICITÀ ESTRINSECA DEI FUNGHI

La tossicità *estrinseca* è quella dovuta alla combinazione di fattori esterni che possono influire così pesantemente sulla commestibilità degli esemplari raccolti da renderli tossici anche se la specie a cui appartengono è considerata di per sé (cioè intrinsecamente) commestibile. Questi fattori sono:

- trasporto inadeguato degli esemplari raccolti;
- esemplari raccolti in cattivo stato, troppo vecchi o fradici;
- consumo di esemplari mal conservati, congelati più volte, con muffa, ecc...;
- metodi di cottura inadeguati, con tempi troppo brevi;
- accostamento con ingredienti troppo pesanti da digerire;
- consumo di quantità eccessive di funghi;
- problemi soggettivi di digeribilità degli alimenti;
- soggettive intolleranze a quel tipo di alimento;
- motivi psicologici come ansia di aver mangiato funghi tossici.

Gli avvelenamenti da tossicità estrinseca sono detti “*intossicazioni non vere*” ma non sono per questo da sottovalutare; sono al contrario un fenomeno in preoccupante ascesa con conseguenze che non sempre si risolvono velocemente e senza strascichi, tanto da rappresentare un problema sanitario non indifferente, recentemente denunciato e documentato in più occasioni [FOLLESA et al., 1999; KOB & GALLI, 1999; FOLLESA et al., 2006]. I sintomi di questo tipo di intossicazione sono molto simili a quelli da sindrome *gastrointestinale* (tabella 1), tanto che spesso è difficile capire se il paziente abbia ingerito o meno una specie intrinsecamente tossica.

Sembrerà a molti incredibile ma dalle casistiche pubblicate negli ultimi anni emerge che la maggior parte delle intossicazioni è dovuta all’ingestione di funghi intrinsecamente commestibili [FOLLESA et al., 2006] anche se, per fortuna, non sono questi gli avvelenamenti più gravi. Ad esempio non sono rari i casi di disturbi gastrointestinali anche a seguito del consumo dei prelibati e comunissimi *porcini*, come pure di altre specie note e commercializzate. Alcune delle cause più frequenti sono il consumo eccessivo e in pasti consecutivi oppure difettosi preparati sott’olio, ormai invasi da muffe, o il consumo di funghi crudi o poco cotti, ma ci sono anche casi di funghi scongelati più volte o mangiati in uno stato di maturazione troppo avanzato, addirittura verminati.

La Sezione Specialistica di Micologia di II livello del Laboratorio di Sanità Pubblica (LSP) di Milano ha studiato a fondo il fenomeno attraverso l’analisi di 1041 casi di intossicazioni, registrati al CAV di Milano, distribuiti nel decennio 1993-2003 [FOLLESA et al., 2006]. I risultati pubblicati sono eloquenti: quasi il 55% degli intossicati ha ingerito funghi intrinsecamente commestibili e sono oltre l’11% quelli che hanno ingerito funghi non commestibili (ma comunque ritenuti non tossici) e quelli le cui specie non sono state identificate. Consideriamo poi che molti intossicati da specie commestibili, pur con varie sintomatologie, non vanno in ospedale e non vengono registrati. Resta che meno del 35% dei casi clinici è da imputare a specie realmente tossiche.

A causare intossicazione tra le specie dichiarate commestibili è al primo posto l’*Armillaria mellea* (volgarmente “*chiodino*” o “*famigliola buona*”) con il 17,3% dei casi, seguita dai *porcini*, (genere *Boletus*, sezione *Boletus*, detto anche “*Boletus gruppo edulis*”), con l’8,5% dei casi.

È bene sottolineare che l’*Armillaria mellea*, comune e abbondantemente consumata anche nelle nostre zone, è la specie commestibile più pesante da digerire e che necessita quindi di prolungata cottura o prebollitura. Ci sono poi specie che se congelate possono diventare tossiche a causa della

formazione di sostanze nocive favorite dal passaggio allo stato solido dell'acqua. Tra queste è stata segnalata proprio l'*Armillaria mellea*, insieme a *Lepista nuda*, *Hygrocybe punicea* e le *Macrolepiota* [GALLI, 1996]. Anche i comuni *porcini* non sono un alimento facilmente digeribile anche se, purtroppo, diversi libri un po' troppo semplicistici consigliano incautamente di consumarli crudi.

Andando a consultare le casistiche riguardanti la provenienza degli esemplari responsabili dei casi clinici studiati, constatiamo, come prevedibile, che la maggior parte di questi è stata raccolta personalmente dai soggetti intossicati, ma scopriamo anche un rimarchevole 13% proveniente da ristoranti o acquistati presso Esercizi Pubblici e regolarmente confezionati [FOLLESA et al., 2006], ciò a dire che la prudenza non è mai troppa.

CONCLUSIONI

Quanto detto sopra mette in evidenza che ad oggi non è possibile stabilire se una specie sia commestibile o meno con le sole analisi da laboratorio; tutto ciò che sappiamo sulla velenosità dei funghi è stato appreso dallo studio dei casi clinici del passato, per cui il quadro delle nostre conoscenze è soggetto a continue variazioni, anche sostanziali, come già accaduto più volte. Basta pensare che ci sono ancora un gran numero di specie ritenute sospette tossiche, perché non ancora studiati a sufficienza i rispettivi casi clinici, oppure di commestibilità ignota per assenza totale di dati.

È bene ricordare che devono essere consumati solo quei funghi per i quali non esiste il ben che minimo sospetto riguardo la loro identità e che da sempre vengono raccolti e mangiati senza conseguenze. In caso di dubbio astenersi sempre dal consumo, senza affidarsi a metodi di analisi empirici o a credenze popolari, pericolose perché prive di fondamento scientifico, e senza fidarsi di consulenze di sedicenti esperti solo per il fatto di essere raccoglitori e frequentatori abituali del bosco. Nemmeno la consultazione di testi di micologia, anche se rappresenta il giusto approccio didattico all'apprendimento della materia, deve avere lo scopo di avallare la commestibilità di una specie giustificandone il consumo, in quanto porta spesso a gravi errori di determinazione dovuti all'inesperienza del lettore oppure all'inesattezza degli stessi testi, imputati spesso di scorretta e pericolosa disinformazione [MAZZA, 2006].

In caso di consumo di funghi raccomandiamo infine di utilizzare esemplari in buono stato di conservazione, non troppo vecchi o in qualche modo rovinati, di lavarli accuratamente prima della preparazione, di cucinarli adeguatamente cioè sufficientemente a lungo e in modo semplice, di moderarne le dosi, di evitarli in pasti consecutivi e di non farli mangiare a bambini o a persone con problematiche digestive o genericamente deboli.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2001: *Manuale per la prevenzione delle intossicazioni da funghi*. Edit. Regione Lombardia, Capriate S.G. – I.
- ARIETTI N. & R. TOMASI, 1975: *I Funghi velenosi*. Edit. Edagricole, Bologna – I.
- ASSISI F., T. DELLA PUPPA, P. MORO & E. BONACINA, 2002: *Le amanite e le loro tossine*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 7-19.
- ASSISI F., T. DELLA PUPPA, T. GIARRATANA, S. MANFRÈ & P. MORO, 2006: *Funghi allucinogeni: dall'etnomicologia all'abuso*. Atti del 3° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 25: 99-108.
- AZEMA R.-C., 2001: *Micotossicologia: una nuova sindrome*. Boll. del Circ. Micol. G. Carini 41: 42-44.

- BOTTALICO E. & G. PERRONE, 2002: *Micotossine dei macromiceti velenosi*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 43-62.
- BRUNELLI E., 2006: *Le nuove sindromi*. Atti del 3° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 25: 15-20.
- CANTELLI FORTI G. & F. MAFFEI, 2002: *Meccanismi di tossicità dei funghi superiori*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 63-71.
- CECCHINI A., 2000: *Alcune considerazioni sui funghi velenosi*. Bollettino de Gruppo Micologico Lucchese "B. Puccinelli" 2000 n° 1: 26-27.
- CHERUBINI A., 2002: *Tricholoma equestre s.l., un fungo velenoso? Rabdomiolisi, una nuova sindrome da intossicazione fungina*. Bollettino dell'A.M.E.R. 54-55: 23-24.
- FOLLESA P., G. GENTILI & M.L. COLOMBO, 2006: *Casistica su manifestazioni cliniche determinate da funghi dichiarati commestibili "1993-2003"*. Atti del 3° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 25: 31-50.
- FOLLESA P., T. RESEGALLI & F. CIGADA, 1999: *L'esperienza quinquennale del Laboratorio Micologico di secondo livello del P.M.I.P. di Milano in casi di intossicazioni da funghi «1993 - 1997»*. Atti del 1° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 11: 63-81.
- GALLI R., 1996: *Funghi e alimentazione*. I Quaderni di "I Funghi dove ... quando" n° 4. Edit. Edinatura, Ospiate di Bollate – Milano – I.
- GEMELLI V. & A. CICOGNANI, 2006: *I funghi allucinogeni*. Pagine di Micologia 25: 83-94.
- GIACOMONI L., 2002: *Intoxications par Tricholoma equestre s.l.*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 135-139.
- GIANA G., 1999: *La diagnostica delle intossicazioni da funghi. Stato dell'arte, nuovi sviluppi*. Atti del 1° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 11: 2.
- ILLICE M., 2002: *Notizie sul Tricholoma equestre*. Rivista di Micologia, anno XLV, 4: 378-379.
- KOB K., 2006: *Manifestazioni cliniche e terapia nelle intossicazioni da funghi allucinogeni*. Atti del 3° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 25: 95-98.
- KOB K. & R. GALLI, 1999: *I principali funghi velenosi e le loro intossicazioni. 1° e 2° parte*, in AA.VV., 1999: *Funghi velenosi*. I Quaderni di "I Funghi dove ... quando" 5. Edinatura, Ospiate di Bollate - MI - I.
- LEONARDI M., G. CIULLI, G. PACIONI & G. RECCHIA, 2002: *Una intossicazione collettiva da Clitocybe amoenolens riconducibile alla sindrome acromelalgica*. Micologia e Vegetazione Mediterranea Vol. XVII, n° 2: 133-142.
- LOCATELLI C., D. MACCARINI, M. FERRUZZI, G. OLIBET & M.L. RUGGERONE, 1989: *Intossicazioni acute da Amanita phalloides: proposta di terapia con N acetilcisteina*. Atti del 1° convegno nazionale sugli avvelenamenti da funghi, supp. di "Annali dei Musei Civici di Rovereto n° 4" 1988: 211-222.
- MAZZA R., 2006: *La scorretta informazione micologica: urge la creazione di un Comitato di Vigilanza*. Atti del 3° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 25: 135-142.
- PICCOLO D., 2002: *Micotossicologia: sindromi e casistica*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 177-190.
- STAMETS P., 1996: *Psilocybin Mushrooms of the World*. Edit. Paul Stamets – SGP.
- STECCHI G., 1994: *Cercar Funghi – come riconoscerli, come trovarli, come cucinarli*. Edit. Fabbri Editori, Milano – I.
- TOFANI L., 2003: *Rabdomiolisi da farmaci antilipidemicizzanti e da funghi: nuovi parallelismi e spunti per una corretta condotta alimentare*. Difesa Sociale 82(4-5): 47-58.
- VALLI A., E. BRUNELLI & A. FONDRIEST, 2002: *I funghi quali causa di malattia renale*. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. Pagine di Micologia 17: 163-174.