

ESTUDIS SOBRE L'ECOLOGIA DELS MICROMICETS A CATALUNYA

M. A. CALVO *, J. GUARRO **, L. PUNSOLA **, J. MARTÍNEZ ***,
J. M. TORRES ***, J. ALAYETO ° i J. M. RUIZ °

* Departament de Microbiologia. Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona

** Departament de Biologia. Facultat de Medicina. Delegació de Tarragona

*** Institut Municipal de Recerca Mèdica (Secció de Microbiologia
i Serologia). Barcelona

° Zoològic de Barcelona (Laboratori de Microbiologia)

INTRODUCCIÓ

A part d'alguns estudis aïllats fets sobretot a Barcelona els anys 1940-1950, el coneixement de l'ecologia dels micromicets a Catalunya ha estat desconegut fins ara.

L'interès que representa conèixer la distribució i la incidència de les espècies de fongs que es troben en l'atmosfera i el sòl de Catalunya, sobretot d'aquelles que poden ocasionar efectes perjudicials a l'home, ha motivat que en forma independent s'hagin iniciat estudis ecoepidemiològics en 4 centres de Microbiologia de Barcelona i Tarragona.

El motiu d'aquest treball és comunicar els resultats agrupats obtinguts per aquests centres, entre 1976 i 1980.

MATERIALS I MÈTODE

1. *Recollida i processament de mostres*

1.1. Aïllament de fongs atmosfèrics a partir de 5.760 mostres durant 18 mesos.

- Mètode gravimètric. Consisteix en l'exposició de plaques de Petri amb agar extret de malta al 2 % i tetraciclina, 30 ppm, a diversos indrets de Barcelona i comarca, així com de Tarragona ciutat.
- Mètode volumètric. L'aire és aspirat a través d'un sistema volumètric directament sobre una placa de Petri amb el mateix medi de cultiu. L'exposició va ésser de 4 minuts per mostra, corresponent a 80 litres d'aire (modificació del mètode de Bourdillon i cols., 1941).

1.2. Fongs geofílics

1.2.1. Queratinofílics

Per l'aïllament de fongs d'afinitat per la queratina es va utilitzar el mètode proposat per Vanbreuseghe, que consisteix a recollir una mostra de sòl

en una placa de Petri estèril, s'humiteja amb aigua estèril amb antibiòtics, a continuació es disposen cabells, també estèrils sobre els quals es desenvoluparan les colònies dels micromicets que pel seu creixement utilitzen la queratina.

Les mostres estudiades van ésser 170.

1.2.2. No queratinofílics

Es recullen mostres de sòl, en condicions d'esterilitat, i es preparen dilucions seriades amb sèrum fisiològic. A continuació se sembren 0,1 ml de la mostra per esgotament en superfície d'una placa de Petri amb agar extret de malta i antibiòtic (tetraciclina).

En alguns casos, la sembra es fa directament de la mostra de sòl.

El nombre de mostres estudiades fins ara és de 200.

2. Recompte de colònies

Per conèixer la quantitat de micromicets per unitat de mostra (p. ex. per ml d'aire), es procedeix al recompte de les colònies desenvolupades després de 7 dies d'incubació a 27 °C.

3. Aïllament i identificació

A partir de cada una de les colònies desenvolupades, es realitzen resembres, en tubs d'agar extret de malta al 2 % o en medi d'agar Sabouraud per obtenir un aïllament pur.

Cada colònia és estudiada individualment i identificada fins el nivell d'espècie d'acord amb el criteri dels tractats i manuals propis de cada gènere (Raper i Thom, Raper i Fennell, Joly, de Vries, etc.).

4. Resultats

En el quadre núm. 1 s'indiquen els gèneres de micromicets atmosfèrics aïllats fins ara. Dins d'aquests gèneres, les espècies de més interès sanitari són les següents: *Alternaria tenuis*, *Geotrichum candidum*, *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus*, *Aspergillus parasiticus*.

La concentració mitjana de les espores atmosfèriques és de 236,2 espores per m³ d'aire.

Els 12 gèneres de micromicets més freqüentment aïllats s'exposen en el quadre núm. 2.

Referent als fongs geofílics queratinofílics, els gèneres i espècies identificades s'indiquen en el quadre núm. 3; s'hi destaca l'origen de les mostres.

El quadre núm. 4 correspon a llista dels fongs geofílics no queratinofílics aïllats a partir de 200 mostres de sòl.

5. Comentaris

En aquesta comunicació s'ha intentat exposar en forma exhaustiva la distribució i la incidència dels micromicets atmosfèrics i geofílics en ambients externs i naturals de dues àrees geogràfiques de Catalunya.

QUADRE NÚM. 1. — GÈNERES DE MICROMICETS
ATMOSFÈRICS AILLATS

<i>Absidia</i>	<i>Rhinocladiella</i>	<i>Cylindrocarpon</i>
<i>Mucor</i>	<i>Gliomastix</i>	<i>Penicillium</i>
<i>Rhizopus</i>	<i>Myrothecium</i>	<i>Arthriniun</i>
<i>Mortierella</i>	<i>Torula</i>	<i>Septonema</i>
<i>Cunninghamella</i>	<i>Oedocephalum</i>	<i>Idriella</i>
<i>Circinella</i>	<i>Sporothrix</i>	<i>Dreschlera</i>
<i>Mycotypha</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Mammaria</i>
<i>Phoma</i>	<i>Epicoccum</i>	<i>Geotrichum</i>
<i>Ascochyta</i>	<i>Trichothecium</i>	<i>Aphanocladium</i>
<i>Pyrenochaeta</i>	<i>Verticillium</i>	<i>Memnoniella</i>
<i>Melanconium</i>	<i>Paecilomyces</i>	<i>Trichoderma</i>
<i>Chaetomium</i>	<i>Scopulariopsis</i>	<i>Papularia</i>
<i>Sporotrichum</i>	<i>Monilia</i>	<i>Cladosporium</i>
<i>Scytalidium</i>	<i>Botrytis</i>	<i>Zygosporium</i>
<i>Calcariosporium</i>	<i>Curvularia</i>	<i>Ulocladium</i>
<i>Nigrospora</i>	<i>Humicola</i>	<i>Gilmaniella</i>
<i>Dictyosporium</i>	<i>Oidiodendron</i>	<i>Bahusakala</i>
<i>Exophiala</i>	<i>Acremonium</i>	<i>Fusarium</i>
<i>Aspergillus</i>	<i>Stachybotrys</i>	<i>Gliocladium</i>
<i>Wardomyces</i>	<i>Aureobasidium</i>	<i>Helminthosporium</i>
<i>Stemphylium</i>		

QUADRE NÚM. 2. — GÈNERES DE MICROMICETS ATMOSFÈRICS
MÉS FREQUENTMENT AILLATS

<i>Cladosporium</i>	34,6 %	<i>Penicillium</i>	16,3 %	<i>Alternaria</i>	7,1 %
<i>Aureobasidium</i>	6,6 %	<i>Aspergillus</i>	2,8 %	<i>Phoma</i>	1,0 %
<i>Mucor</i>	0,7 %	<i>Arthriniun</i>	0,4 %	<i>Botrytis</i>	0,2 %
<i>Rhizopus</i>	0,1 %	<i>Fusarium</i>	0,1 %	<i>Trichoderma</i>	0,1 %

QUADRE NÚM. 3. — GÈNERES DE FONGS GEOFÍLICS QUERATINOFÍLICS
AILLATS

<i>Microsporium gypseum</i> (3)	<i>Trichophyton ajelloi</i> (3)
<i>Ctenomyces serratus</i> (1)	<i>Malbranchea</i> sp. (1)
<i>Chrysosporium tropicum</i> (1)	<i>Chrysosporium evolceanui</i> (1)
<i>Chrysosporium asperatum</i> (3)	<i>Chrysosporium keratinophilum</i> (2)
<i>Chrysosporium pruinsum</i> (1)	<i>Auxarthron thaxteri</i> (1)
<i>Gynoascus petalosporus</i> (1)	<i>Gymnoascus reesii</i> (1)
<i>Chaetomium murale</i> (1)	<i>Chetomium spirale</i> (1)
<i>Nannizia</i> sp. (2)	<i>Arthroderma</i> sp. (2)

(1) Tarragona; (2) Parc Zoològic de Barcelona; (3) Tarragona i Parc Zoològic de Barcelona.

L'estudi realitzat ha permès fer la classificació de noves espècies, no conegudes fins ara. Aquestes són: *Arthrinium aureum* Calvo i Guarro, *Corynascus querci* Guarro i Calvo, *Chaetomium montblanchensis* Guarro, Calvo i Ramírez, *Chaetomium teratoideum* var. *minor* Guarro, Calvo i Ramírez.

QUADRE NÚM. 4. — GÈNERES DE FONGS GEOFÍLICS NO QUERATINOFÍLICS
AÏLLATS

<i>Absidia</i>	<i>Cunninghamella</i>	<i>Cylindrocarpon</i>	<i>Cytospora</i>
<i>Mucor</i>	<i>Rhizopus</i>	<i>Mortierella</i>	<i>Circinella</i>
<i>Mycotypha</i>	<i>Phoma</i>	<i>Ascohyta</i>	<i>Pyrenochaeta</i>
<i>Melanconium</i>	<i>Chaetomium</i>	<i>Coelophoma</i>	<i>Sporotrichum</i>
<i>Scytalidium</i>	<i>Rhinocladiella</i>	<i>Sporendonema</i>	<i>Gliomastix</i>
<i>Penicillium</i>	<i>Myrothecium</i>	<i>Cephalotrichum</i>	<i>Arthrinium</i>
<i>Torula</i>	<i>Septonema</i>	<i>Oedocephalum</i>	<i>Idriella</i>
<i>Dreschlera</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Epicoccum</i>	<i>Geotrichum</i>
<i>Aphanocladium</i>	<i>Paecilomyces</i>	<i>Trichoderma</i>	<i>Scopulariopsis</i>
<i>Cladosporium</i>	<i>Nigrospora</i>	<i>Humicola</i>	<i>Gilmaniella</i>
<i>Fusarium</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Acremonium</i>	<i>Aureobasidium</i>
<i>Helminthosporium</i>	<i>Stemphylium</i>	<i>Curvularia</i>	<i>Ulocladium</i>
<i>Corynascus</i>	<i>Dicyma</i>	<i>Triangularia</i>	<i>Gelasinospora</i>
<i>Podospora</i>			

Moltes de les espècies identificades són potencialment patogèniques per a l'home i els animals, per ex. *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium herbarum*, *Microsporum gypseum*, *Candida albicans*, etc. Aquests fongs, també s'han trobat com a contaminants i degradadors de nombrosos substrats i productes manufacturats: excipients farmacèutics, fàrmacs, aliments, etc.

Les micosis superficials i sistèmiques, així com els processos d'hipersensibilitat a fongs, constitueixen un grup de malalties cada vegada més important arreu del món, i en aquest sentit és de gran interès conèixer en profunditat quina és l'ecologia dels micromicets en el nostre país.

Aquests estudis s'han de continuar sobretot per intentar trobar altres espècies patològiques primàries com: *Sporothrix schenckii*, *Histoplasma capsulatum*, *Emmonsia crescens*, *Cryptococcus neoformans*, etc., que poden ocasionar greus processos patològics i àdhuc vertaderes epidèmies.