



La experiencia histórica de las micosis pulmonares en México

The historical experience of pulmonary mycoses in Mexico

José Felipe Villegas-Elizondo,* Steven Fernando Fernández-Moreno*

*Centro de Especialidades Médicas. Monterrey, Nuevo León, México.

Las micosis pulmonares son una enfermedad frecuentemente invasiva y a veces de difícil diagnóstico. Son causadas tanto por hongos endémicos como oportunistas. Las micosis endémicas son conocidas por su capacidad de causar enfermedades en personas por lo demás sanas, así como por su tendencia a ocurrir en regiones geográficas específicas. Otros hongos patógenos son más conocidos por su capacidad de causar infecciones oportunistas y generalmente se observan en personas con sistemas inmunológicos comprometidos. El diagnóstico oportuno puede resultar difícil porque los signos y síntomas de la enfermedad suelen ser inespecíficos: fiebre, nódulos, infiltrados, consolidaciones y cavitaciones pulmonares, también las imágenes radiológicas; las pruebas de diagnóstico no invasivas son un reto, pues suelen tener una baja sensibilidad. Por estas razones, el diagnóstico a menudo se hace de forma presuntiva basándose en una combinación de factores que incluyen el entorno clínico, las imágenes radiológicas del tórax y los estudios bacterianos o virales negativos por patógenos comunes.¹

En 1948, el Dr. Gastón Madrid (*Figura 1*), de Hermosillo, Sonora, publicó en la *Revista Mexicana de Tuberculosis y Enfermedades del Aparato Respiratorio*, actualmente NCT,² un excelente artículo de revisión sobre las micosis pulmonares, en lo particular sobre la actinomicosis (ahora descartada como hongo y clasificada como bacteria) y la coccidioidomicosis; con gran detalle, aborda la etiología, la patogenia, el cuadro clínico, los estudios de radiografía de tórax y de laboratorio, así como el tratamiento y pronóstico. Recopiló reportes publicados por esos años

y, sobre todo, plasmó el primer caso de coccidioidomicosis autóctona en una paciente originaria de Hermosillo, Sonora, pero resalta su pasado de residencia en Arizona, EUA. El Dr. Gastón relata con lujo de detalle el cuadro clínico con sospecha previa de tuberculosis, sin evidencia bacteriológica de micobacterias en el esputo, hasta el aislamiento de colonias de hongos en cultivo de esputo, los cuales inoculó en los testículos de un cuyo al que sacrificó 10 días después para evidenciar las esférulas de *Coccidioides immitis*. Asimismo, documentó la mejoría clínica de la paciente con la terapéutica de mezcla de yoduros, sales de cobre, distintas formas de sulfas y penicilina, con un reposo obligado en cama y de una dieta hipercalórica. Posterior a este reporte, el autor nos invita a replantear el papel importante de las infecciones fúngicas, las cuales, tras 75 años de la primera infancia de la micología como él la llamó, además, seguían siendo un reto diagnóstico y terapéutico.

Los pulmones son los órganos principalmente afectados y son el foco de entrada para la diseminación en las micosis sistémicas.³ Los principales son los mohos filamentosos (*Aspergillus spp*, *Fusarium spp*, mucormicosis), hongos dimórficos (*Blastomyces dermatitidis*, *Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis* y *C. posadasii*, *Paracoccidioides brasiliensis* y *Talaromyces marneffeii*), así como las levaduras encapsuladas como *Cryptococcus neoformans* y *C. gattii* y *Pneumocystis jirovecii*. En particular, es importante mencionar, las especies de *Candida* en pacientes inmunocomprometidos. Previamente, las micosis pulmonares han sido consideradas como enfer-

Correspondencia:

Dr. José Felipe Villegas-Elizondo

Centro de Especialidades Médicas. Monterrey, Nuevo León, México.

Correo electrónico: jvillegas@gmail.com

Citar como: Villegas-Elizondo JF, Fernández-Moreno SF. La experiencia histórica de las micosis pulmonares en México. *Neumol Cir Torax*. 2024; 83 (Supl. 1): s70-s72. <https://dx.doi.org/10.35366/114812>

medades crónicas y de evolución insidiosa en pacientes inmunocompetentes, además de ser geográficamente limitadas. La coccidioidomicosis es una infección prevalente y endémica en las regiones desérticas de México (Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León) y del continente americano en California, Arizona, Nuevo México y el oeste de Texas.⁴ La blastomicosis es hiperendémica en áreas adyacentes a los Grandes Lagos y a lo largo de los ríos San Lorenzo, Mississippi y Ohio en los Estados Unidos de América.⁵ Lo cierto es que actualmente cada vez tienen un papel más importante en pacientes inmunocomprometidos.

En pacientes neutropénicos, por enfermedad primaria o malignidad activa tratada con quimioterapia, las micosis por *Candida* y por aspergilosis son comunes. En los sujetos infectados con VIH y conteo celular de CD4 menor a 200 células/ μ L o porcentaje menor a 14%, son frecuentes las infecciones por *Pneumocystis jirovecii*, *Cryptococcus neoformans*, histoplasmosis, *Cryptosporidium*, *Nocardia*, *Talaromyces marneffeii*, *Paracoccidioides*, *Burkholderia*. En los pacientes postrasplantados de pulmón, hígado, corazón o sistema hematopoyético de médula ósea, son frecuentes las infecciones por *Nocardia*, *Aspergillus* y otros mohos hialinos y especies de mucorales. En los enfermos que reciben terapia con esteroides, dosis mayores de 20 mg de prednisona o equivalentes diariamente

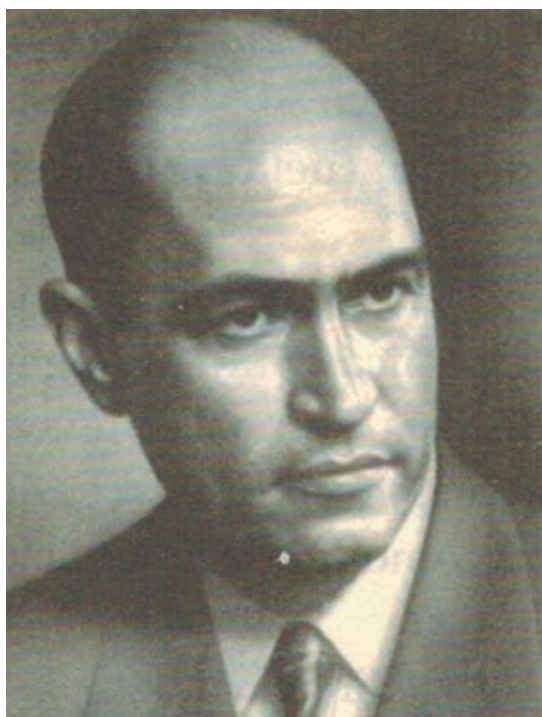


Figura 1: Dr. Gastón Madrid.

o mayor a 14 días o dosis acumulada mayor de 600 mg de prednisona, a quienes se les administran moduladores inmunológicos biológicos, medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad, es común encontrar infecciones causadas por *Pneumocystis*, hongos endémicos, *Aspergillus* y *Nocardia*.⁶

La histopatología es el mejor medio para establecer un diagnóstico definitivo, pero actualmente contamos con estudios serológicos de precisión diagnóstica, pruebas de anticuerpos y antígenos por inmunoensayos enzimáticos, por inmunoglobulinas M y G, inmunoensayos ligados a enzimas (ELISA), pruebas basadas en inmunodifusión para precipitación en tubo tradicional (IDTP), por anticuerpos por fijación del complemento (FC), prueba con galactomanano, reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la detección del producto de la pared celular fúngica - β -D-glucano (BDG) en sangre, el antígeno en orina, en suero y en líquido cefalorraquídeo. Además, las reacciones intradérmicas amplían el diagnóstico.

En la actualidad, tenemos la facilidad de obtener material por biopsias transbronquiales,⁷ el lavado broncoalveolar, la aspiración de las lesiones con aguja fina obtenidas por ayuda del ultrasonido torácico o por biopsias pulmonares percutáneas con ayuda de la tomografía axial computada de alta resolución (TCAR), con el procesamiento de tinciones especiales, estudios histopatológicos y la ayuda de potentes microscopios que conducen a diagnósticos precisos, así como de nuevas armas terapéuticas con azoles (itraconazol, fluticonazol, voriconazol) que tienen mayor potencial, menor toxicidad y efectos secundarios contra estas infecciones fúngicas que con la administración de anfotericina B, desoxicolato o lipídica.⁸

Las infecciones por hongos, que alguna vez fueron entidades raras con herramientas de diagnóstico muy limitadas y opciones de tratamiento muy inespecífico, ahora son parte del diagnóstico diferencial de muchos pacientes con síntomas respiratorios. Ya no se trata de pacientes ocasionales, sino de pacientes que visitan nuestra consulta de forma habitual. Por lo tanto, la familiaridad con las nuevas herramientas de diagnóstico, las manifestaciones clínicas y el tratamiento de las enfermedades fúngicas emergentes más comunes y nuevas se ha vuelto muy importante para nuestra práctica diaria.

REFERENCIAS

1. Haydour Q, Hage CA, Carmona EM, Epelbaum O, Evans SE, Gabe LM, et al. Diagnosis of fungal infections. A systematic review and meta-analysis supporting American Thoracic Society Practice Guideline. *Ann Am Thorac Soc*. 2019;16(9):1179-1188. Available in: <https://doi.org/10.1513/annalsats.201811-766oc>
2. Madrid G. III Temas especiales: las micosis pulmonares. *Rev Mex Tuberc*. 1948;9(46):32-55.

3. Heung LJ, Wiesner DL, Wang K, Rivera A, Hohl TM. Immunity to fungi in the lung. *Semin Immunol*. 2023;66:101728. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.smim.2023.101728>
4. Laniado-Laborín R, Arathoon EG, Canteros C, Muñoz-Salazar R, Rendon A. Coccidioidomycosis in Latin America. *Med Mycol*. 2019;57(Supplement 1):S46-S55. Available in: <https://doi.org/10.1093/mmy/myy037>
5. Mazi PB, Rauseo AM, Spec A. Blastomycosis. *Infect Dis Clin North Am*. 2021;35(2):515-530. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.03.013>
6. Ramirez JA, Musher DM, Evans SE, Dela Cruz C, Crothers KA, Hage CA, et al. Treatment of community-acquired pneumonia in immunocompromised adults: a Consensus Statement Regarding Initial Strategies. *Chest*. 2020;158(5):1896-1911. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.05.598>
7. Ding X, Sun G, Fei G, Zhou X, Zhou L, Wang R. Pulmonary actinomycosis diagnosed by transbronchoscopic lung biopsy: A case report and literature review. *Exp Ther Med*. 2018;16(3):2554-2558. Available in: <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6483>
8. Bellmann R, Smuszkiewicz P. Pharmacokinetics of antifungal drugs: practical implications for optimized treatment of patients. *Infection*. 2017;45(6):737-779. Available in: <https://doi.org/10.1007/s15010-017-1042-z>

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.