



## Por fin los hongos se toman en serio: La OMS publica por primera vez una lista prioritaria de patógenos fúngicos

Ángel González<sup>\*</sup>, Álvaro León Rúa Giraldo<sup>\*\*</sup>

Es un hecho que las infecciones fúngicas vienen ganando un gran interés por los sistemas de salud. Estas infecciones han incrementado significativamente a nivel mundial, lo cual puede atribuirse a diversos factores que incluyen: *i*) el aumento de la población susceptible por alteraciones de la respuesta inmune como consecuencia del envejecimiento o la extensión de la esperanza de vida con un incremento de la población adulta mayor, el uso de medicamentos inmunosupresores y la persistencia de infecciones no controladas como el VIH/sida; en este último caso, recientemente se ha documentado, en estos pacientes, una alta frecuencia de histoplasmosis diseminada en África, Suramérica y el sudeste asiático; *ii*) pacientes con enfermedades de base como el cáncer, trasplantes, diabetes mal controlada, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, o con infecciones respiratorias como Covid-19 e influenza (1); *iii*) indudablemente el cambio climático ha jugado un papel muy importante en la distribución de patógenos anteriormente reconocidos como endémicos, pero hoy considerados cosmopolitas, y en la emergencia de nuevos patógenos fúngicos, como es el caso de *Candida auris*, una levadura caracterizada por ser la causa de procesos infecciosos graves de fácil adquisición en ambientes hospitalarios y con resistencia a diferentes antifúngicos, la cual se describió por primera vez en el 2009 en Japón y que hoy se encuentra ampliamente distribuida en el mundo (2); y *iv*) la emergencia de resistencia antifúngica, no solo debida al uso no controlado de los antifúngicos como tratamiento para infecciones por

hongos, los cuales suelen ser de larga duración y en dosis altas, sino también a la exposición ambiental de hongos potencialmente oportunistas a los fungicidas utilizados en la agricultura con un mecanismo de acción similar a los utilizados en la clínica (3). Además de todo esto inherente a los patógenos fúngicos y a la población susceptible, las dificultades para sospechar tempranamente este tipo de infecciones fúngicas, así como la confirmación del diagnóstico y la implementación de una terapia exitosa se han convertido en un reto para los clínicos.

En los últimos años, se ha reportado que más de 300 millones de personas se han visto afectadas por infecciones fúngicas graves, de las cuales 1,5 millones mueren cada año debido a estas (4). Sin embargo, dado que no son de notificación obligatoria en la mayoría de los países, se podría pensar que la carga mundial de estas afecciones es inexacta y que el número de afectados es mucho mayor.

A finales de octubre de 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una lista de 19 hongos patógenos prioritarios identificados como la mayor amenaza para la salud pública. La lista de estos patógenos fúngicos prioritarios, de acuerdo con la OMS, representa la primera respuesta global para resaltar la importancia de los patógenos fúngicos y su impacto en la salud pública mundial, anotando la necesidad de estudios e investigación en estas afecciones (5). En la Tabla 1 se describen los 19 hongos patógenos agrupados en críticos, de alta y de media prioridad.

\* Grupo de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada (MICROBA), Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

\*\* Grupo de Investigación en Microbiología Ambiental, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

**Tabla 1.** Lista de los 19 patógenos fúngicos prioritarios de acuerdo con la OMS

Prioridad crítica	Prioridad alta	Prioridad media
<i>Aspergillus fumigatus</i>	<i>Candida glabrata</i> ( <i>Nakaseomyces glabrata</i> )	<i>Candida krusei</i> ( <i>Pichia kudriavzevii</i> )
<i>Candida albicans</i>	<i>Candida parapsilosis</i>	<i>Coccidioides</i> spp.
<i>Candida auris</i>	<i>Candida tropicalis</i>	<i>Cryptococcus gattii</i>
<i>Cryptococcus neoformans</i>	Eumicetoma (infección de la piel y del tejido subcutáneo causada por <i>Madurella mycetomatis</i> , <i>Aspergillus</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.)	<i>Lomentospora prolificans</i>
	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Paracoccidioides</i> spp.
	<i>Histoplasma</i> spp.	<i>Pneumocystis jirovecii</i>
	Mucorales/Mucormicosis ( <i>Lichtheimia corymbifera</i> , <i>Mucor circinelloides</i> , <i>Rhizopus microsporus</i> )	<i>Scedosporium</i> spp.
		<i>Talaromyces marneffeii</i>

Adaptado de (5).

Para generar esta lista de patógenos fúngicos prioritarios, la OMS realizó un trabajo exhaustivo liderado por micólogos expertos de todo el mundo; para este trabajo se definieron diez criterios semicuantitativos como base para la priorización, incluida la incidencia o prevalencia de la enfermedad causada por cada patógeno y su distribución geográfica, la mortalidad asociada, la disponibilidad de diagnóstico, el tratamiento y las complicaciones después del tratamiento, la transmisibilidad y el potencial de brotes epidémicos y la resistencia a los antifúngicos (5). Finalmente, de este reporte se recomendaron tres acciones principales: 1) invertir en innovación, investigación y desarrollo; 2) mejorar la capacidad de los laboratorios y la capacidad de llevar a cabo la vigilancia de infecciones; y 3) mejorar las intervenciones de salud pública para la prevención y el control de las infecciones por hongos (5). Adicionalmente, se definieron los criterios más importantes para la implementación de actividades de investigación y desarrollo los cuales incluyen: la resistencia a los antifúngicos, la mortalidad de los pacientes, el tratamiento basado en evidencia, el acceso a los diagnósticos, la incidencia anual y las complicaciones y secuelas de estas infecciones fúngicas.

Por fin los hongos como patógenos humanos se toman en serio y sin duda alguna, el reconocimiento que hace la OMS con este listado de agentes fúngicos prioritarios tendrá un importante impacto en la salud pública, ayudará a visibilizar y dar prioridad a estas

afecciones incluyéndolas dentro de los diagnósticos diferenciales de las enfermedades frecuentemente diagnosticadas en cada región; permitirá la implementación de métodos diagnósticos acordes a cada nivel de atención en salud, identificará las necesidades de investigación para el desarrollo de nuevos agentes antimicóticos y pruebas diagnósticas; así como también mejorará la vigilancia epidemiológica de estas infecciones facilitando la rápida identificación de los patógenos fúngicos emergentes.

### Referencias

- Fisher MC, Denning DW.** The WHO fungal priority pathogens list as a game-changer. *Nat Rev Microbiol.* 2023; 21:211-212
- Rhodes J, Fisher MC.** Global epidemiology of emerging *Candida auris*. *Curr Opin Microbiol.* 2019; 52:84–89.
- Fisher MC, Alastruey-Izquierdo A, Berman J, Bicanic T, Bignell EM, Bowyer P. et al.** Tackling the emerging threat of antifungal resistance to human health. *Nat Rev Microbiol.* 2022; 20:557–571.
- Bongomin F, Gago S, Oladele RO, Denning DW.** Global and multinational prevalence of fungal diseases — estimate precision. *J Fungi (Basel).* 2017; 3:57.
- World Health Organization (WHO) Report.** WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action. 25 October 2022. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240060241>