



Avicultura

Nº
107
ENE/
23

Publicación líder sobre empresas, productos y servicios de Avicultura

Fusión Pampa®
NUTRICIÓN Y SANIDAD ANIMAL

Distribuidor exclusivo de
CARVAL
en Argentina

Nutrición y Sanidad Avícola

Bs.As. • GRAL. RODRIGUEZ
SECTOR INDUSTRIAL PLANIFICADO
Tel.: 0237-4654603/40

C.A.B.A.
Cel.: 11 58797400

Córdoba • RÍO CUARTO
Tel.: 0358-4780129

La Pampa • SANTA ROSA
Tel.: 02954 415800/740220

[/FusionPampa](#) [/Fusion_Pampa](#) tecnica@fusionpampa.com www.fusionpampa.com

New Gen

Javier Beyer, Gte. de Producción
2664 400940
jbeyer@newgenb.com.ar

Jonatan Galeano, Gte. Comercial
113 916 0515
jgaleano@newgenb.com.ar

Aspergillus fumigatus en la lista de “patógenos fúngicos prioritarios” para la salud pública



Dante J. Bueno



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Concepción del Uruguay, Ruta Provincial 39 Km 143,5, 3260, Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina; Facultad de Ciencia y Tecnología, sede Basavilbaso, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Barón Hirsch Nº 175, 3170, Basavilbaso, Entre Ríos, Argentina. Correo electrónico: bueno.dante@inta.gob.ar

Introducción

El 25 de octubre de 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un informe que incluye su primera lista en inglés de «patógenos fúngicos prioritarios» (del inglés, first fungal priority pathogens list, abreviatura: FPPL): un catálogo de los 19 hongos más peligrosos para la salud pública (Figura 1). La FPPL es la primera iniciativa de ámbito mundial para clasificar los patógenos fúngicos sistemáticamente por prioridad, teniendo en cuenta las necesidades no atendidas en materia de investigación y desarrollo (I+D) y la importancia percibida para la salud pública. La FPPL de la OMS tiene por objeto estudiar tales patógenos e impulsar nuevas investigaciones e intervenciones de política para fortalecer la respuesta mundial a las infecciones fúngicas y la resistencia a los antifúngicos (OMS, 2022).



Figura 1. La Organización Mundial de la Salud publicó su primera lista (en inglés) de “patógenos fúngicos prioritarios”.

La OMS considera que los patógenos fúngicos constituyen una amenaza importante para la salud pública, ya que son cada vez más comunes y resistentes al tratamiento; siendo que, actualmente, solo se dispone de cuatro clases de medicamentos antimicóticos y hay muy pocos candidatos en fase de desarrollo clínico. Para la mayoría de los patógenos fúngicos no se dispone de pruebas diagnósticas rápidas y sensibles y las que existen no están disponibles de forma generalizada o no son accesibles a nivel mundial. Los nuevos datos científicos disponibles indican que la incidencia y el rango geográfico de las enfermedades fúngicas están expandiéndose por todo el mundo debido al calentamiento global y al aumento de los viajes y el comercio internacionales. Pese a la creciente inquietud que suscitan, las infecciones fúngicas reciben muy poca atención y recursos, lo que lleva a una escasez de datos de calidad sobre la distribución de las enfermedades fúngicas y los patrones de resistencia a los antifúngicos. En consecuencia, se desconoce la carga exacta de enfermedades fúngicas y de resistencia a los antifúngicos, por lo que la respuesta se ve mermada (World Health Organization, 2022).

La FPPL de la OMS se divide en tres categorías: prioridad máxima (crítica), alta y media. Los patógenos fúngicos de cada categoría prioritaria se clasifican principalmente por sus repercusiones en la salud pública y/o el riesgo de que presenten resistencia a los antifúngicos. El peso relativo de la importancia de cada criterio para la clasificación de las prioridades de I+D varió considerablemente. El más importante fue la resistencia a los antifúngicos (38,5 %), seguida de las muertes (13,9 %), el tratamiento basado en la evidencia (11,9%), acceso al diagnóstico (10,4%), incidencia anual (8,5%) y complicaciones y secuelas (8,4%). El resto de criterios tuvo una importancia relativa inferior al 5%. En base a ello, el grupo de prioridad máxima incluye *Cryptococcus neoformans*, *Candida auris*, *Aspergillus fumigatus* y *Candida albicans*. El grupo de prioridad alta se forma por *Nakaseomyces glabrata* (*Candida glabrata*), *Histoplasma spp.*, agentes causantes de eumycetoma, Mucorales, *Fusarium spp.*, *Candida tropicalis* y *Candida parapsilosis*. Los patógenos en el grupo medio se incluyen *Scedosporium spp.*, *Lomentospora prolificans*, *Coccidioides spp.*, *Pichia kudriavzevii* (*Candida krusei*), *Cryptococcus gattii*, *Talaromyces marneffeii*, *Pneumocystis jirovecii* y *Paracoccidioides spp.* Si bien se reconoce que estos patógenos de máxima prioridad son motivo de preocupación para la salud pública en todo el mundo, la OMS insiste en que la FPPL debe interpretarse y contextualizarse con precaución, ya que algunos patógenos endémicos pueden ser más preocupantes en sus respectivos contextos regionales o locales (World Health Organization, 2022).

En el informe sobre la FPPL se indican estrategias para los responsables de formular políticas, los profesionales de la salud pública y otras partes interesadas. Las estrategias propuestas en el informe están orientadas, en conjunto, a generar datos y mejorar la respuesta a estos patógenos fúngicos prioritarios, y a prevenir la aparición de resistencia a los medicamentos antimicóticos. Las principales actuaciones recomendadas se centran en lo siguiente: 1) fortalecer la capacidad de laboratorio y la vigilancia; 2) mantener las inversiones en investigación, desarrollo e innovación; y 3) mejorar las intervenciones de salud pública para la prevención y el control (World Health Organization, 2022).

Aspergilosis, una enfermedad zoonótica

La aspergilosis es considerada una enfermedad zoonótica (comparte el hombre y los animales) y se presenta como una enfermedad respiratoria de pollos, pavos, humanos y otros mamíferos y, con menor frecuencia, patos, palomas, gansos y otras aves silvestres y domésticas.

Es producida por *Aspergillus fumigatus* y ocasionalmente otras especies del género *Aspergillus*, tales como *A. flavus*, *A. nidulans*, *A. niger* y *A. terreus*. Estos hongos son saprófitos, ubicuos, componentes habituales de la microflora del suelo, pueden sobrevivir en las más variadas condiciones ambientales y desempeñan un papel importante en la descomposición de la materia orgánica. La infección no se transmite de un individuo a otro (hombre o animal inferior). El elemento infectante son los conidios (exoesporas) del hongo, que se transmiten al hombre y a los animales por vía aerógena. Por ello, la fuente de infección es siempre el ambiente (Acha y Szyfres, 2001).

Es difícil determinar la cantidad exacta de casos de aspergilosis en humanos, ya que no es una infección de notificación obligatoria y es considerada una de las 4 enfermedades mal diagnosticadas en los cuidados intensivos de humanos (Winters y otros, 2022). La mayoría de las personas inhalan esporas de *Aspergillus* todos los días sin que lleguen a enfermarse. Sin embargo, las personas con el sistema inmunitario debilitado o con enfermedades pulmonares están en mayor riesgo de presentar problemas de salud por causa del *Aspergillus*. Los tipos de problemas de salud causados por el *Aspergillus* incluyen reacciones alérgicas e infecciones en los pulmones y otros órganos. Los tipos de aspergilosis alérgica, que son más leves, son más comunes que los invasivos (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2019, 2021). Los azoles son la base del tratamiento. Otros agentes efectivos, como la anfotericina liposomal B, están fácilmente disponibles en los países de ingresos altos, pero hay una disponibilidad limitada en los países de ingresos medios y bajos. La resistencia a los antifúngicos está en aumento. El uso generalizado de fungicidas azólicos en la agricultura para prevenir las pérdidas contribuye al aumento de las tasas de aspergilosis resistente en humanos (World Health Organization, 2022).

GEVEX

Nutrición Animal

- Núcleos vitamínicos minerales Concentrados - Premix
- Aditivos - Insumos
- Líneas para cada etapa
- Formulación de raciones
- Servicio técnico
- Calidad presente en todo el país



GEVEX

Bio-Fármacos S.R.L.

SARMIENTO 1562 3º PISO "A" - (C1042ABD) BS. AS.
Tel./Fax: (54-11) 4374-0878/4382-3193
E-mail.: info@gevex.com.ar - www.gevex.com.ar



LINEA CERDOS

Sanidad Animal

En pollos y pavos, la aspergilosis puede ser endémica en algunas granjas. La incidencia es baja en aves domésticas adultas, pero los brotes en pollitos y pavipollos pueden ocasionar pérdidas considerables en algunas granjas. En las aves silvestres aparece de forma demasiado esporádica, frecuentemente afectando sólo a un ave individual. Los brotes severos suelen verse en aves de 7 a 40 días de edad, pudiendo presentarse en aves de menos edad y siendo el período de incubación de 24 a 72 hs. La infección se produce por inhalación de esporas. La enfermedad tiene dos formas, aguda y crónica. La forma aguda ocurre cuando el ave ingiere una gran cantidad de esporas, mientras que la forma crónica afecta a las aves bajo condiciones de inmunosupresión. En los casos agudos, las aves experimentan fiebre, pérdida de apetito, dificultad respiratoria, diarrea y emaciación. En la aspergilosis crónica, que se presenta de modo esporádico en aves adultas, los signos clínicos son variados y dependen de la localización. Las aves afectadas pueden sobrevivir mucho tiempo con un estado general debilitado. Otras formas clínicas que se presentan en aves, además de la pulmonar, son dermatitis, osteomycosis, oftalmítis y encefalitis. En general, el diagnóstico se realiza mediante la observación de granulomas, más típicamente en los tejidos respiratorios, y puede confirmarse mediante cultivo (Figura 2 y 3) o histopatología.

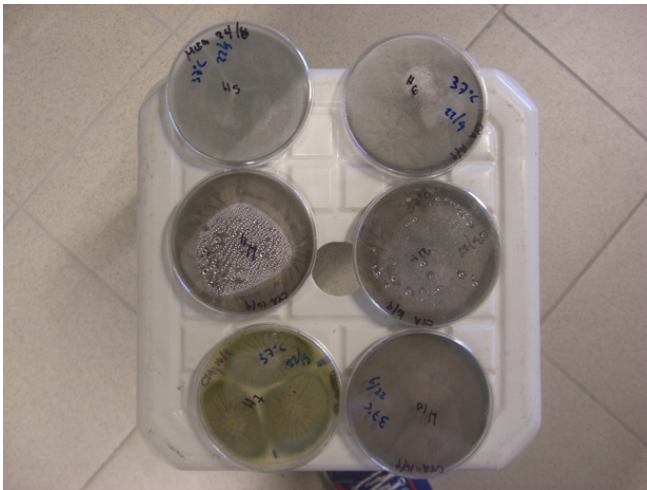


Figura 2. Cepa de *Aspergillus fumigatus* crecida en diferentes medios de cultivo.

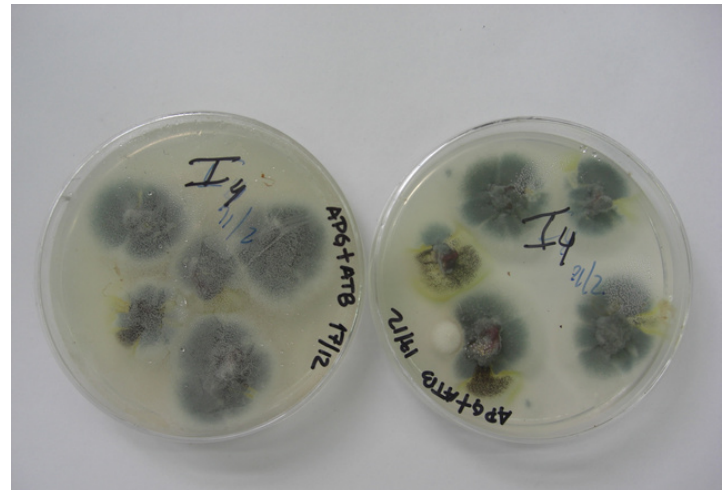


Figura 3. Pulmones de aves con crecimiento de *Aspergillus fumigatus* en placas de Petri.

Mirando el hongo al microscopio óptico se observan características particulares del mismo (Figura 4). El tratamiento de la aspergilosis no es eficaz y la prevención es la mejor manera de controlar la enfermedad. Para prevenir y controlar la enfermedad se deben llevar a cabo buenas prácticas de gestión tales como saneamiento, evitar la cama o el suelo húmedos y los alimentos mohosos o polvorientos, proporcionar una ventilación adecuada y desinfectar los alimentos y el agua. Además, para prevenir la aspergilosis aviar es importante la higiene de las incubadoras y cuartos de incubación (Acha y Szyfres, 2001; Arellano, 1994; Girma y otros, 2016; Kromm y Lighty, 2022).

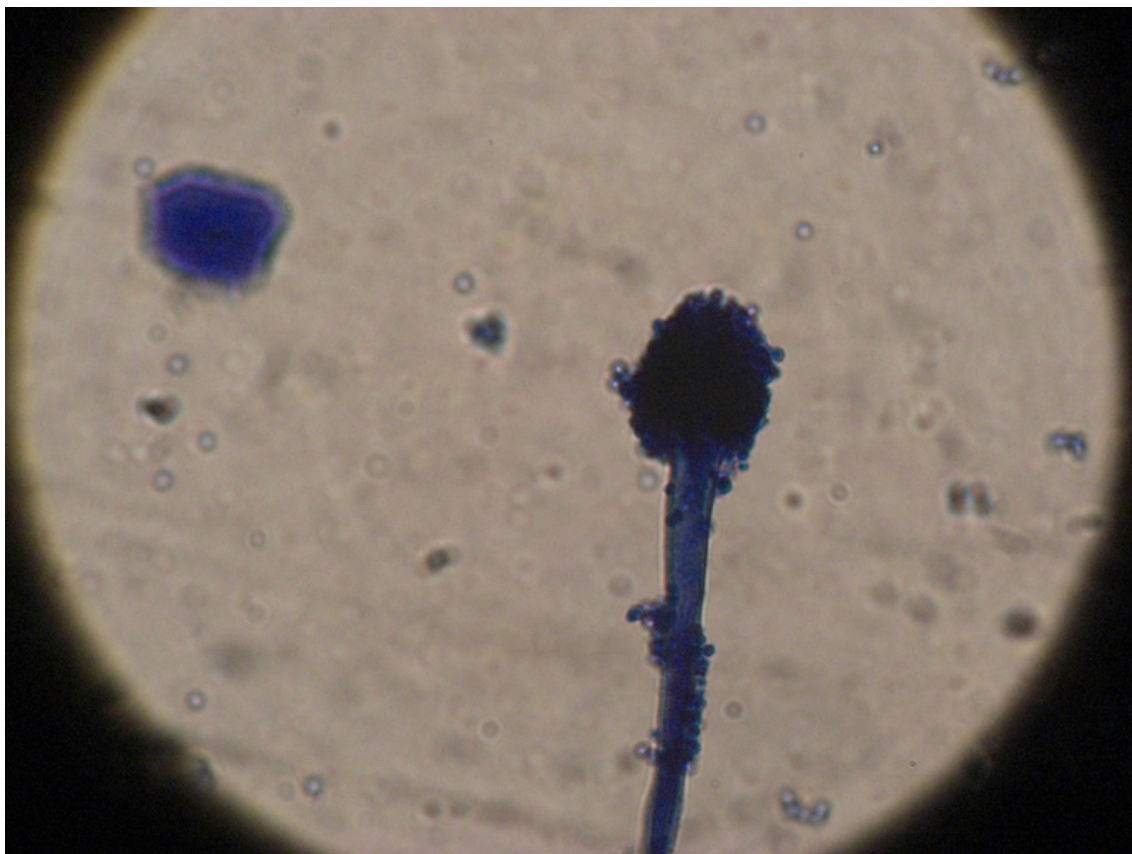


Figura 4. *Aspergillus fumigatus* visto en el microscópico óptico. Aumento 400X.

Existen gran cantidad de productos desinfectantes que se utilizan para el control de *Aspergillus* spp., pero hay pocos estudios sobre la resistencia de los mismos sobre este tipo de hongo (Figura 5). Por ello, en un estudio que presenté en las XX Jornadas Argentinas de Microbiología (Bueno y otros, 2022), que se llevaron a cabo del 7 al 8 de septiembre de 2022, se evaluó la resistencia in vitro de diferentes cepas de *Aspergillus* (la mayoría pertenecientes a *Aspergillus fumigatus*), aislados de huevos avícolas y de ambiente de planta de incubación, frente 11 productos desinfectantes utilizados en producción avícola; ensayándose 10 concentraciones diferentes de cada uno de ellos. A su vez, se consideró la respuesta como sensible, intermedio y resistente cuando la dosis inhibitoria mínima (DIM) fue menor, igual y mayor a la máxima dosis recomendada por el fabricante, respectivamente. Además, se ensayó la sensibilidad de la mezcla de los desinfectantes PL308 1%-Profoam 1%. Por otro lado, se estudió el efecto en medio líquido sobre el crecimiento de 11 cepas de hongos (*Aspergillus fumigatus* y *Aspergillus flavus*) de un desinfectante preparado con lavandina, agua desmineralizada estéril, bromuro de sodio y ácido cítrico (producto L). Todas las cepas fueron resistentes a la mezcla PL308 1%-Profoam1%, aunque las mismas mostraron diferentes DIM con los desinfectantes comerciales individuales. A su vez, la mayoría de las cepas fúngicas fueron resistentes a 10 desinfectantes ensayados. Por otra parte, todas las cepas ensayadas fueron sensibles al producto L con un efecto inmediato (tiempo 0). Por ello, a la vista de la diversidad de sustancias, lo variado de sus usos y las dosis, se recomienda que los avicultores recaben de los laboratorios la máxima información de los desinfectantes que se les quiere comercializar antes de decidirse por uno de ellos, pues la buena selección es fundamental para desinfectar con éxito. A su vez, una desinfección eficaz ayuda a bajar la carga de *Aspergillus fumigatus* en el ambiente, y así disminuir la probabilidad de infección de las personas presentes en el mismo.

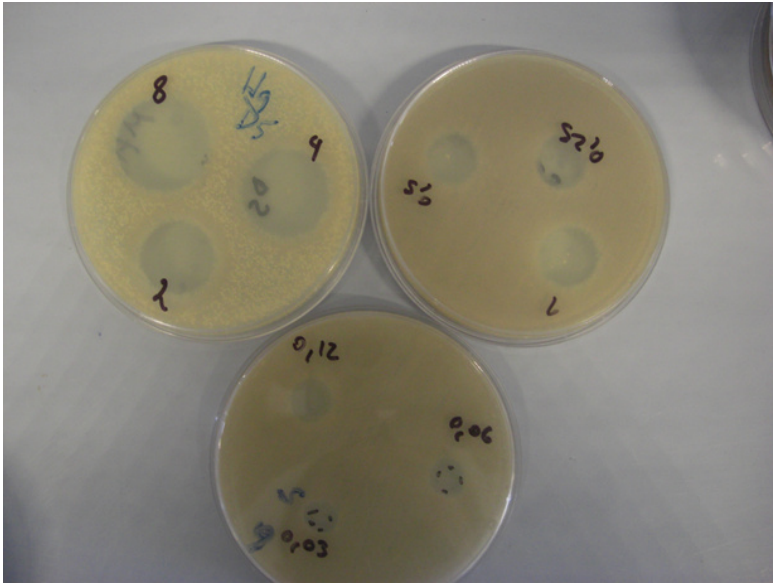
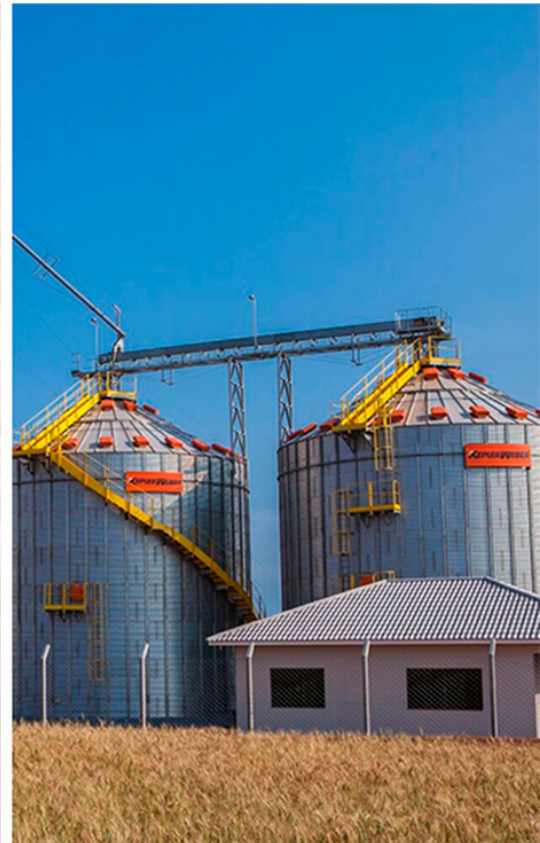


Figura 5. Efecto de distintas concentraciones de un desinfectante sobre el crecimiento de una cepa de *Aspergillus* spp. in vitro.



contacto@grantecsa.com



www.grantecsa.com



+54 9 3447 46-2404

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias al subsidio de INTA 2019-PD-E5-I104-001.
Referencias (Consultadas el 22 de noviembre de 2022)

Acha P.N., y B. Szyfres. 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, volumen I. Organización Panamericana de la Salud. Washington.

Arellano J. B. 1994. Patología de las aves. Ed. Trillas, México.

Bueno D.J.; Cimino Marclay Y.M.; Alba J.Q.; Clapier L.J.; Cornejo O.; H. Gamero. 2022. Evaluación de la resistencia a agentes desinfectantes en bacterias y hongos aislados de aves y ambientes avícolas. XX Jornadas Argentinas de Microbiología. Estrategias de diagnóstico rápido en microbiología clínica. (Virtual). 7-8 de septiembre.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2019. Estadísticas sobre la aspergilosis. <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/aspergillosis/spanish/statistics.html>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2021. Aspergilosis. <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/aspergillosis/spanish/index.html>

Girma G., Abebaw M., Zemene M., Mamuye Y., G. Getaneh. 2016. A review on Aspergillosis in poultry. J. Vet. Sci. Technol. 7: 382.

Kromm M., M. Lighty. 2022. Aspergillosis in poultry. MSD Veterinary manual. <https://www.msdsvetmanual.com/poultry/aspergillosis/aspergillosis-in-poultry>

Organización Mundial de la Salud. 2022. La OMS publica su primera lista de hongos que constituyen una amenaza para la salud. <https://www.who.int/es/news/item/25-10-2022-who-releases-first-ever-list-of-health-threatening-fungi>

Winters B., Custer J., Galvagno Jr S.M, Colantuoni E., Kapoor S.G., Lee H., Goode V., Robinson K., Nakhasi A., Pronovost P., D. Newman-Toker. 2012. Diagnostic errors in the intensive care unit: a systematic review of autopsy studies. BMJ Qual Saf. 21:894-902.

World Health Organization. 2022. WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action. Geneva.

