

Unidad de Micología de Reus (Universitat Rovira i Virgili)

J. Cano, J. Capilla, D. García, J. Gené y A.M. Stchigel

Unitat de Microbiologia. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. C/ Sant Llorenç 21. 43201 - Reus - Tarragona.
T. +34 977 759359. Fax. +34 977 759322



Equipo de investigadores del Grupo Micología y Microbiología Ambiental de la URV

La Unidad de Micología se encuentra ubicada en la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universitat Rovira i Virgili (Reus – Tarragona), siendo su líder y fundador el Prof. Dr. Josep Guarro Artigas. La integran un grupo de científicos, mayoritariamente microbiólogos, quienes llevan trabajando juntos desde hace varias décadas con el objetivo primordial de incrementar el conocimiento sobre la biodiversidad microbiana, particularmente de los hongos microscópicos, y también focalizados en cómo estos pueden actuar como patógenos oportunistas para el hombre. Dada la trayectoria científica de nuestro grupo de investigación podemos definir como campos de investigación prioritarios, la **Diversidad Fúngica** y la **Micología Médica**.

DIVERSIDAD FÚNGICA

Nuestro grupo tiene una experiencia de más de tres décadas en el estudio de los hongos microscópicos. La contribución al conocimiento de la biodiversidad fúngica se ha plasmado en la publicación de más de 600 artículos en

revistas nacionales e internacionales, situadas mayoritariamente en el primer cuartil de nuestra área de conocimiento. Nuestra investigación se basaba inicialmente en la realización de estudios fenotípicos comparativos entre los aislados problema y las cepas tipo o de referencia de las especies morfológicamente relacionadas. Sin embargo, más recientemente nuestro equipo ha incorporado el uso de técnicas moleculares en dichos estudios de diversidad fúngica. El análisis de las secuencias nucleotídicas de diferentes genes no solo ha puesto en evidencia la extraordinaria diversidad de hongos microscópicos y su relación con los diferentes tipos de sustratos, sino que también revela que hongos morfológicamente indistinguibles pueden pertenecer a grupos taxonómicos evolutivamente muy alejados. Esta situación a menudo conduce a la reevaluación de las especies antes propuestas, o a redefinir la estructura taxonómica de géneros o taxones de rango superior (familias, órdenes o clases), e incluso detectar nuevos linajes en el reino de los hongos. De hecho, los hongos, a nivel de su biodiversidad terrestre, son uno de los grupos eucarióticos

menos investigados, con menos de 150,000 especies descritas respecto a las más de 1.5 millones estimadas. Por lo tanto, nuestro principal objetivo es detectar, aislar y caracterizar hongos filamentosos microscópicos de áreas geográficas poco estudiadas (por ejemplo alta montaña, desiertos, etc.) o de sustratos poco usuales (estiércol, sedimentos fluviales y marinos, alimentos con baja a_w , etc.), ya que en ellos seguramente habitan hongos de interés clínico y biotecnológico. Los objetivos específicos para su consecución son: **1)** detectar mediante la secuenciación masiva la mayor diversidad posible de hongos a partir de muestras poco exploradas; **2)** desarrollar y combinar técnicas de aislamiento y cultivo que permitan detectar e identificar la mayor biodiversidad fúngica posible; **3)** caracterizar exhaustivamente mediante un estudio polifásico los nuevos taxones; **4)** estudiar, cuando sea posible, el genoma de las especies en conflicto, para delimitar su posición taxonómica; y **5)** depositar las secuencias de genes y genomas de las especies bien caracterizadas en las diferentes bases de datos de renombre internacional.

En todos los estudios referidos se obtienen una gran cantidad de cepas fúngicas, las cuales son depositadas en diferentes colecciones de cultivos para que las mismas se preserven y estén disponibles para la comunidad científica con la finalidad que se puedan utilizar para su estudio en diferentes campos de la ciencia.

MICOLOGÍA MÉDICA

Parte de nuestro grupo centra su actividad en el estudio de los hongos patógenos humanos, especialmente en aquel grupo conocido bajo la denominación de "oportunistas". De hecho, esta línea de investigación principal se puede dividir en dos líneas secundarias: **a)** caracterización e identificación de hongos patógenos, y **b)** patogénesis y terapia experimental.

a. Caracterización e identificación de hongos patógenos

Debido a nuestra amplia experiencia en estudios de biodiversidad fúngica, nuestro laboratorio se ha convertido en un centro de referencia a nivel mundial en la identificación de hongos "raros" y aquellos con dificultades para crecer y/o esporular en los medios de cultivo empleados en la rutina de los laboratorios clínicos. Continuamente recibimos cepas de origen hospitalario de todo el mundo para su caracterización e identificación, lo que nos brinda la oportunidad de trabajar con especialistas de diferentes centros de relevancia internacional, tales como el Instituto Pasteur (Francia), el Laboratorio de Pruebas de Hongos de la Universidad de Texas o el Centro para el Control de Enfermedades (ambos de los Estados Unidos de Norteamérica). Todas estas colaboraciones nos dan la oportunidad de conocer un diverso grupo de hongos que requieren de estudios exhaustivos, debido, por ejemplo, a su impacto en la población inmunocomprometida. Por lo tanto, además de las tareas de identificación de todas las cepas de origen clínico que recibimos, actualmente nuestro grupo se centra preferentemente en el estudio de los hongos mucorales y diferentes géneros de ascomycetos poco conocidos en la clínica, como los hongos *acremonium-like*, o los géneros *Alternaria* y *Cladosporium*. Por lo tanto, nues-

tros objetivos son: **1)** determinar a través del análisis (MLST) el espectro de especies de los grupos mencionados anteriormente en el contexto clínico; y **2)** caracterizar fenotípica y genéticamente estas especies para facilitar su identificación, y realizar estudios sobre patogenicidad, virulencia entre otros.

Además, nos planteamos publicar la tercera edición del "Atlas of Clinical Fung", una publicación realizada con el Prof. de Hoog de los Países Bajos. Desde su publicación en 1995, se ha convertido en un libro de referencia en micología médica, con más de 2,500 citas y utilizado en hospitales y centros de diagnóstico de todo el mundo.

b. Estrategias terapéuticas

Se estima que la mortalidad global asociada a las infecciones por hongos asciende a 1,5 millones por año, aun con la aplicación de tratamiento. Las causas de este alto fracaso terapéutico son multifactoriales, entre las que podemos considerar: i) las enfermedades concomitantes en pacientes que muestran infecciones por hongos; ii) las limitadas opciones terapéuticas; y iii) el deficiente conocimiento de los mecanismos responsables de su virulencia y de su resistencia a fármacos de uso clínico. El conocimiento de estos puntos es clave para avanzar en la obtención del éxito terapéutico. Nuestros objetivos en este campo son desarrollar nuevas opciones terapéuticas contra las infecciones fúngicas por patógenos oportunistas, enfocando nuestra investigación en el desarrollo de nuevos fármacos y nuevas estrategias de tratamiento, el refuerzo del sistema inmunológico y la identificación de factores de virulencia así como de nuevas dianas farmacológicas.

Nuevos compuestos. En colaboración con otros centros Nacionales e Internacionales de investigación y empresas biotecnológicas, hemos avanzado significativamente en el desarrollo de nuevos fármacos y en la evaluación de su eficacia contra la aspergilosis pulmonar e invasora. Recientemente, hemos demostrado la eficacia de tres nuevas formulaciones de anfotericina B (AMB), basadas en nanopartículas de quitosano, poliagregados de desoxicolato de sodio-AMB y una tercera formulación confidencial. En el futuro, planeamos optimizar el tratamiento (dosis, régimen

y espectro) de estas nuevas formulaciones. También esperamos iniciar ensayos clínicos con una nueva familia de compuestos (llamada serie F9) desarrollada en colaboración con la compañía de biotecnología F2G Ltd.

Regulación del sistema inmune. En nuestros estudios previos ya habíamos informado sobre los beneficios de la combinación de diferentes antifúngicos con citoquinas (gIFN y CSF) en el tratamiento de infecciones causadas por hongos multirresistentes. Recientemente, hemos demostrado el efecto inmunomodulador del extracto natural AHCC, obtenido a partir de *Lentinula* sp., y como su administración junto a fármacos antifúngicos mejora el éxito terapéutico frente la aspergilosis. Con este precedente, planeamos estudiar en profundidad los mecanismos involucrados en el incremento de dicha eficacia, así como ampliar nuestros hallazgos a otras infecciones fúngicas, tales como la candidiasis, la esporotricosis o la mucormicosis. En colaboración con el Hospital Niño Jesús (Madrid) hemos realizado estudios preliminares no financiados que nos han permitido comprobar como la infusión de células *natural-killer* puede incrementar la eficacia de fármacos antimicóticos en el tratamiento de la aspergilosis invasora.

Resistencia antifúngica. Nuestro grupo ha estudiado la resistencia frente a los compuestos azólicos en especies emergentes de *Candida* no-albicans y *Aspergillus* no-fumigatus poniendo de manifiesto las diferencias y similitudes en los mecanismos de resistencia adquirida entre especies. Asimismo, hemos contribuido a establecer puntos de corte epidemiológicos para *C. glabrata*, *Sporothrix* spp., y la escedosporiosis con afectación del SNC. Nuestros objetivos futuros en este ámbito pasan por explorar los mecanismos de resistencia en otras especies fúngicas que aun siendo poco frecuentes en clínica son causa de elevada mortalidad entre los pacientes. Además, mantendremos la investigación sobre nuevas estrategias contra infecciones fúngicas difíciles de tratar (como las causadas por *Trichoderma*, *Scedosporium*, *Lomentospora*, *Trichosporon*, *Sporothrix* o *Fusarium*, entre otras) mediante monoterapia y terapia combinada (fármaco-fármaco o fármaco-reguladores de la inmunidad).

Virulencia. Al presente no han sido identificados todos los factores de virulencia

de los hongos implicados en patología. La identificación de tales factores y su papel en la enfermedad mejorará el conocimiento de los eventos infecciosos pudiendo facilitar el desarrollo de fármacos más específicos y efectivos. En este sentido y mediante la comparativa de genomas completos hemos identificado una proteína responsable de la virulencia de *Mucor circinelloides*. La caracterización de dicha proteína, hasta ahora sin caracterizar completamente, puede permitirnos conocer nuevos mecanismos patogénicos y desarrollar nuevas aproximaciones terapéuticas.

Un aspecto importante a reseñar de nuestro grupo es el de la externalización de los conocimientos. Aparte de la labor docente propia de nuestra Unidad en el contexto de los diferentes Grados de la URV en los que participa, nuestro grupo tiene una amplia trayectoria en la impartición de Cursos de Postgrado, tanto a nivel nacional como internacional, sobre la identificación de los principales grupos de hongos de interés en clínica, veterinaria, industria agroalimentaria, etc. Estos cursos son eminentemente prácticos y ponen a disposición de los participantes un amplio abanico de cultivos de cepas fúngicas de los diferentes grupos de interés en los campos citados.

PUBLICACIONES (2016-19)

- Crous PW, Wingfield MJ, Burgess TI, *et al.* 2016. Fungal Planet description sheets: 469-557. *Persoonia* 37:218-403. doi: 10.3767/003158516X694499.
- Crous PW, Wingfield MJ, Richardson DM, *et al.* 2016. Fungal Planet description sheets: 400-468. *Persoonia* 36:316-458. doi: 10.3767/003158516X692185.
- Gsaller F, Hortschansky P, Furukawa T, Carr PD, Rash B, Capilla J, Müller C, Bracher F, Bowyer P, Haas H, Brakhage AA, Bromley MJ. 2016. Sterol Biosynthesis and Azole Tolerance Is Governed by the Opposing Actions of SrbA and the CCAAT Binding Complex. *PLoS Pathog* 12(7):e1005775. doi: 10.1371/journal.ppat.1005775. eCollection 2016 Jul. Erratum in: *PLoS Pathog*. 2016 Dec 14;12(12):e1006106.
- Guevara-Suarez M, Sutton DA, Cano-Lira JF, García D, Martín-Vicente A, Wiederhold N, Guarro J, Gené J. 2016. Identification and Antifungal Susceptibility of Penicillium-Like Fungi from Clinical Samples in the United States. *J Clin Microbiol* 54(8):2155-61. doi: 10.1128/JCM.00960-16.
- Jagielski T, Sandoval-Denis M, Yu J, Yao L, Bakula Z, Kalita J, Skóra M, Krzyściak P, de Hoog GS, Guarro J, Gené J. 2016. Molecular taxonomy of scopulariopsis-like fungi with description of new clinical and environmental species. *Fungal Biol* 120(4):586-602. doi: 10.1016/j.funbio.2016.01.014.
- Paredes K, Capilla J, Mayayo E, Guarro J. 2016. Virulence and Experimental Treatment of *Trichoderma longibrachiatum*, a Fungus Refractory to Treatment. *Antimicrob Agents Chemother* 60(8):5029-32. doi: 10.1128/AAC.00373-16.
- Sanchis M, Capilla J, Castanheira M, Martín-Vicente A, Sutton DA, Fothergill AW, Wiederhold NP, Guarro J. 2016. Voriconazole minimum inhibitory concentrations are predictive of treatment outcome in experimental murine infections by *Candida glabrata*. *Int J Antimicrob Agents* 47(4):286-8. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2015.12.020.
- Sanchis M, Sutton DA, Wiederhold NP, Guarro J, Capilla J. 2016. Efficacy of echinocandins against murine infections by *Diutina (Candida) rugosa*. *Diagn Microbiol Infect Dis* 86(1):61-5. doi: 10.1016/j.diag-microbio.2016.05.014.
- Sandoval-Denis M, Gené J, Sutton DA, Cano-Lira JF, de Hoog GS, Decock CA, Wiederhold NP, Guarro J. 2016. Redefining *Microascus*, *Scopulariopsis* and allied genera. *Persoonia* 36:1-36. doi: 10.3767/003158516X688027.
- Sandoval-Denis M, Gené J, Sutton DA, Wiederhold NP, Cano-Lira JF, Guarro J. 2016. New species of *Cladosporium* associated with human and animal infections. *Persoonia* 36:281-98. doi: 10.3767/003158516X691951.
- Sandoval-Denis M, Guarro J, Cano-Lira JF, Sutton DA, Wiederhold NP, de Hoog GS, Abbott SP, Decock C, Sigler L, Gené J. 2016. Phylogeny and taxonomic revision of *Microascaceae* with emphasis on synnematosus fungi. *Stud Mycol* 83:193-233. doi: 10.1016/j.simyco.2016.07.002.
- Siqueira JP, Sutton D, Gené J, García D, Guevara-Suarez M, Decock C, Wiederhold N, Guarro J. 2016. *Schizophyllum radiatum*, an Emerging Fungus from Human Respiratory Tract. *J Clin Microbiol* 54(10):2491-7. doi: 10.1128/JCM.01170-16.
- Siqueira JP, Sutton DA, García D, Gené J, Thomson P, Wiederhold N, Guarro J. 2016. Species diversity of *Aspergillus* section *Versicolores* in clinical samples and antifungal susceptibility. *Fungal Biol* 120(11):1458-1467. doi: 10.1016/j.funbio.2016.02.006.
- Brasch J, Beck-Jendroscheck V, Voss K, Yurkov A, Stchigel AM, Gräser Y. 2017. *Xanthothecium peruvianum* isolated from human stratum corneum: A case report, characterisation and short review that suggest emendation of *Arachnomyces peruvianus*. *Mycoses* 60(7):469-476. doi: 10.1111/myc.12613.
- Chander J, Singla N, Kaur M, Punia RS, Attri A, Alastruey-Izquierdo A, Cano-Lira JF, Stchigel AM, Guarro J. 2017. *Saksenea erythrospora*, an emerging mucoralean fungus causing severe necrotizing skin and soft tissue infections - a study from a tertiary care hospital in north India. *Infect Dis (Lond)* 49(3):170-177. doi: 10.1080/23744235.2016.1239027.
- Crous PW, Wingfield MJ, Burgess TI, *et al.* 2017. Fungal Planet description sheets: 625-715. *Persoonia* 39:270-467. doi: 10.3767/persoonia.2017.39.11.
- Crous PW, Wingfield MJ, Burgess TI, *et al.* 2017. Fungal Planet description sheets: 558-624. *Persoonia* 38:240-384. doi: 10.3767/003158517X698941
- Espinell-Ingroff A, Abreu DPB, Almeida-Paes R, *et al.* 2017. Multicenter, International Study of MIC/MEC Distributions for Definition of Epidemiological Cutoff Values for *Sporothrix* Species Identified by Molecular Methods. *Antimicrob Agents Chemother* 61(10). pii: e01057-17. doi: 10.1128/AAC.01057-17.
- Guevara-Suarez M, Sutton DA, Gené J, García D, Wiederhold N, Guarro J, Cano-Lira JF. 2017. Four new species of *Talaromyces* from clinical sources. *Mycoses* 60(10):651-662. doi: 10.1111/myc.12640.
- Hagen F, Lumbsch HT, Arsic Arsenijevic V, *et al.* 2017. Importance of Resolving Fungal Nomenclature: the Case of Multiple Pathogenic Species in the *Cryptococcus* Genus. *mSphere* 2(4). pii: e00238-17. doi: 10.1128/mSphere.00238-17.
- Hernández-Restrepo M, Gené J, Castañeda-Ruiz RF, Mena-Portales J, Crous PW, Guarro J. 2017. Phylogeny of saprobic microfungi from Southern Europe. *Stud Mycol* 86:53-97. doi: 10.1016/j.simyco.2017.05.002.
- Martín-Vicente A, Capilla J, Guarro J. 2017. Synergistic effect of anidulafungin combined with posaconazole in experimental aspergillosis. *Med Mycol* 55(4):457-460. doi: 10.1093/mmy/myw110.
- Martín-Vicente A, Guarro J, Capilla J. 2017. Does a triple combination have better activity than double combinations against multiresistant fungi? Experimental in vitro evaluation. *Int J Antimicrob Agents* 49(4):422-426. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2016.12.015.
- Martín-Vicente A, Guarro J, González GM, Lass-Flörl C, Lackner M, Capilla J. 2017. Voriconazole MICs are predictive for the outcome of experimental disseminated scedosporiosis. *J Antimicrob Chemother* 72(4):1118-1122. doi: 10.1093/jac/dkw532.
- Siqueira JP, Sutton DA, Gené J, García D, Wiederhold N, Peterson SW, Guarro J. 2017. Multilocus Phylogeny and Antifungal Susceptibility of *Aspergillus* Section *Circumdati* from Clinical Samples and Description of *A. pseudosclerotiorum* sp. nov. *J Clin Microbiol* 55(3):947-958. doi: 10.1128/JCM.02012-16.
- Stchigel AM, Sutton DA, Cano-Lira JF, Wiederhold N, Guarro J. 2017. New Species *Spiromastigoides albida* from a Lung Biopsy. *Mycopathologia* 182(11-12):967-978. doi: 10.1007/s11046-017-0179-8.
- Thomson P, López-Fernández L, Guarro J, Capilla J. 2017. Virulence and antifungal therapy of murine disseminated infection by *Rhodotorula mucilaginosa*. *Diagn Microbiol Infect Dis* 89(1):47-51. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2017.06.005.
- Thomson P, Mayayo E, López-Fernández L, Guarro J, Capilla J. 2017. Combined antifungal therapy against systemic murine infections by rare *Cryptococcus* species. *Mycoses* 60(2):112-117. doi: 10.1111/myc.12569.
- Trieu TA, Navarro-Mendoza MI, Pérez-Arques C, Sanchis M, Capilla J, Navarro-Rodríguez P, López-Fernández L, Torres-Martínez S, Garre V, Ruiz-Vázquez RM, Nicolás FE. 2017. RNAi-Based Functional Genomics Identifies New Virulence Determinants in Mucormycosis. *PLoS Pathog* 13(1):e1006150. doi: 10.1371/journal.ppat.1006150.
- Valenzuela-Lopez N, Sutton DA, Cano-Lira JF, Paredes K, Wiederhold N, Guarro J, Stchigel AM. 2017. Coelomycetous Fungi in the Clinical Setting: Morphological Convergence and Cryptic Diversity. *J Clin Microbiol* 55(2):552-567. doi: 10.1128/JCM.02221-16.

- Chander J, Kaur M, Singla N, Punia RPS, Singhal SK, Attri AK, Alastruey-Izquierdo A, Stchigel AM, Cano-Lira JF, Guarro J.** 2018. Mucormycosis: Battle with the Deadly Enemy over a Five-Year Period in India. *J Fungi (Basel)* 4(2). pii: E46. doi: 10.3390/jof4020046.
- Crous PW, Luangsa-Ard JJ, Wingfield MJ, et al.** 2018. Fungal Planet description sheets: 785-867. *Persoonia* 41:238-417. doi: 10.3767/persoonia.2018.41.12.
- Crous PW, Wingfield MJ, Burgess TI, et al.** 2018. Fungal Planet description sheets: 716-784. *Persoonia* 40:240-393. doi: 10.3767/persoonia.2018.40.10.
- Guevara-Suarez M, Llauro M, Pujol I, Mayayo E, Martin-Vicente A, Gené J.** 2018. Fungal Olecranon Bursitis in an Immunocompetent Patient by *Knoxdivisia dimorphospora* sp. nov.: Case Report and Review. *Mycopathologia* 183(2):407-415. doi: 10.1007/s11046-017-0211-z.
- Hernández-Restrepo M, Madrid H, Tan YP, da Cunha KC, Gené J, Guarro J, Crous PW.** 2018. Multi-locus phylogeny and taxonomy of *Exserohilum*. *Persoonia* 41:71-108. doi: 10.3767/persoonia.2018.41.05.
- Iturrieta-González I, Gené J, Guarro J, Castañeda-Ruiz RF, García D.** 2018. *Neodendryphiella*, a novel genus of the Dictyosporiaceae (Pleosporales). *Mycology* 37:19-38. doi: 10.3897/mycokeys.37.27275.
- López-Díaz C, Rahjoo V, Sulyok M, Ghionna V, Martín-Vicente A, Capilla J, Di Pietro A, López-Berges MS.** 2018. Fusaric acid contributes to virulence of *Fusarium oxysporum* on plant and mammalian hosts. *Mol Plant Pathol* 19(2):440-453. doi: 10.1111/mpp.12536.
- López-Fernández L, Sanchis M, Navarro-Rodríguez P, Nicolás FE, Silva-Franco F, Guarro J, Garre V, Navarro-Mendoza MI, Pérez-Arques C, Capilla J.** 2018. Understanding *Mucor circinelloides* pathogenesis by comparative genomics and phenotypical studies. *Virulence*. 2018 Dec 31;9(1):707-720. doi: 10.1080/21505594.2018.1435249.
- López-Sánchez A, Pérez-Cantero A, Torrado-Salmerón C, Martín-Vicente A, García-Herrero V, González-Nicolás MÁ, Lázaro A, Tejedor A, Torrado-Santiago S, García-Rodríguez JJ, Capilla J, Torrado S.** 2018. Efficacy, Biodistribution, and Nephrotoxicity of Experimental Amphotericin B-Deoxycholate Formulations for Pulmonary Aspergilliosis. *Antimicrob Agents Chemother* pii: e00489-18. doi: 10.1128/AAC.00489-18.
- Marín-Felix Y, Guarro J, Cano-Lira JF, García D, Miller AN, Stchigel AM.** 2018. *Melanospora* (Sordariomycetes, Ascomycota) and its relatives. *Mycology* 18 (44):81-122. doi: 10.3897/mycokeys.44.29742. eCollection 2018.
- Navarro-Mendoza MI, Pérez-Arques C, Murcia L, Martínez-García P, Lax C, Sanchis M, Capilla J, Nicolás FE, Garre V.** 2018. Components of a new gene family of ferroxidases involved in virulence are functionally specialized in fungal dimorphism. *Sci Rep* 8(1):7660. doi: 10.1038/s41598-018-26051-x.
- Navarro-Rodríguez P, Guevara-Suarez M, Paredes K, Celis A, Guarro J, Capilla J.** 2018. Lack of correlation of ECV and outcome in an in vivo murine model of systemic fusariosis. *Diagn Microbiol Infect Dis* 92(2):124-126. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2018.05.019.
- Rainwater KL, Wiederhold NP, Sutton DA, Garner MM, Maguire C, Sanders C, Gibas C, Cano JF, Guarro J, Stchigel AM.** 2018. Novel *Paranannizziopsis* species in a Wagler's viper (*Tropidolaemus wagleri*), tentacled snakes (*Erpeton tentaculatum*), and a rhinoceros snake (*Rhynchophis boulengeri*) in a zoological collection. *Med Mycol*. doi: 10.1093/mmy/myy134.
- Ramírez-García A, Pellón A, Rementería A, et al.** 2018. *Scedosporium* and *Lomentospora*: an updated overview of underrated opportunists. *Med Mycol* 56(suppl_1):102-125. doi: 10.1093/mmy/myx113.
- Siqueira JPZ, Wiederhold N, Gené J, García D, Almeida MTG, Guarro J.** 2018. Cryptic *Aspergillus* from clinical samples in the USA and description of a new species in section *Flavipedes*. *Mycoses* 61(11):814-825. doi: 10.1111/myc.12818.
- Summerbell RC, Gueidan C, Guarro J, Eskalen A, Crous PW, Gupta AK, Gené J, Cano-Lira JF, van Iperen A, Starink M, Scott JA.** 2018. The Protean *Acremonium*. *A. sclerotigenum/egyptiacum*: Revision, Food Contaminant, and Human Disease. *Microorganisms* 6(3). pii: E88. doi: 10.3390/microorganisms6030088.
- Valenzuela-Lopez N, Cano-Lira JF, Guarro J, Sutton DA, Wiederhold N, Crous PW, Stchigel AM.** 2018. Coelomycetous Dothideomycetes with emphasis on the families *Cucurbitariaceae* and *Didymellaceae*. *Stud Mycol* 90:1-69. doi: 10.1016/j.simyco.2017.11.003.
- Valenzuela-Lopez N, Cano-Lira JF, Stchigel AM, Guarro J.** 2018. DNA sequencing to clarify the taxonomical conundrum of the clinical coelomycetes. *Mycoses* 61(10):708-717. doi: 10.1111/myc.12785.
- Valenzuela-Lopez N, Cano-Lira JF, Stchigel AM, Rivero-Mendez O, Alastruey-Izquierdo A, Guarro J.** 2018. *Neocucurbitaria keratinophila*: An emerging opportunistic fungus causing superficial mycosis in Spain. *Med Mycol*. doi: 10.1093/mmy/myy132.
- Brasch J, Beck-Jendroschek V, Iturrieta-González I, Voss K, Gené J.** 2019. A human subcutaneous infection by *Microascus ennothomasiorium* sp. nov. *Mycoses*. 2019 Feb;62(2):157-164. doi: 10.1111/myc.12861.
- García-Hermoso D, Valenzuela-Lopez N, Rivero-Mendez O, Alastruey-Izquierdo A, Guarro J, Cano-Lira JF, Stchigel AM; French Mycoses Study Group.** 2019. Diversity of coelomycetous fungi in human infections: A 10-y experience of two European reference centres. *Fungal Biol*. 2019 Apr;123(4):341-349. doi: 10.1016/j.funbio.2019.02.001.
- Navarro-Rodríguez P, Martín-Vicente A, López-Fernández L, Guarro J, Capilla J.** 2019. Expression of ERG11 and efflux pump genes CDR1, CDR2 and SNQ2 in voriconazole susceptible and resistant *Candida glabrata* strains. *Med Mycol*. pii: myz014. doi: 10.1093/mmy/myz014.
- Pérez-Cantero A, López-Fernández L, Guarro J, Capilla J.** 2019. New insights into the Cyp51 contribution to azole resistance in *Aspergillus* section Nigri. *Antimicrob Agents Chemother*. doi: 10.1128/AAC.00543-19.
- Pérez-Cantero A, Thomson P, Paredes K, Guarro J, Capilla J.** 2019. Antifungal susceptibility of *Saccharomyces cerevisiae* and therapy in a murine model of disseminated infection. *Rev Iberoam Micol* 36(1):37-40. doi: 10.1016/j.riam.2018.04.004.
- Tran TD, Wilson BAP, Henrich CJ, Staudt LM, Krumpke LRH, Smith EA, King J, Wendt KL, Stchigel AM, Miller AN, Cichewicz RH, O'Keefe BR, Gustafson KR.** 2019. Secondary Metabolites from the Fungus *Dictyosporium* sp. and Their MALT1 Inhibitory Activities. *J Nat Prod*. 82(1):154-162. doi: 10.1021/acs.jnatprod.8b00871.