

Ferrándiz MJ, Martín-Galiano AJ, Schwartzman JB, de la Campa AG. (2010) The genome of *Streptococcus pneumoniae* is organized in topology-reacting gene clusters. *Nucleic Acids Res* 38: 3570-3581.

García MT, Blázquez MA, Ferrándiz MJ, Sanz MJ, Silva-Martín N, Hermoso JA, de la Campa AG. (2011) New alkaloid antibiotics that target the DNA topoisomerase I of *Streptococcus pneumoniae*. *J Biol Chem* 286: 6402-6413.

Balsalobre L, Ferrándiz MJ, de Alba G, de la Campa AG. (2011) Nonoptimal DNA topoisomerases allow maintenance of supercoiling levels and improve fitness of *Streptococcus pneumoniae*. *Antimicrob Agents Chemother* 55: 1097-1105

Ferrándiz MJ, Ardanuy C, Liñares J, Balsalobre L, García MT, de la Campa AG. (2011) New species genetic approach to identify strains of streptococci mitis group that are donors of rifampin resistance to *Streptococcus pneumoniae*. *Antimicrob Agents Chemother* 55: 368-372

Domenech A, Ardanuy C, Balsalobre L, Martí S, Calatayud L, de la Campa AG, Brueggemann AB, Liñares J. (2012) Pneumococci can persistently colonise adult patients with chronic respiratory disease. *J Clin Microbiol* 50: 4047-4053.

Balsalobre L, Ortega M, de la Campa AG. (2013) Characterization of recombinant fluoroquinolone-resistant pneumococcus-like isolates. *Antimicrob Agents Chemother* 57: 254-260.

Microbiología molecular y antimicrobianos

Miguel Viñas

Campus de Ciencias de la Salud, Universidad de Barcelona. Hospitalet de Llobregat



El grupo de investigación al completo, en una reciente celebración.

El Grupo de Microbiología Molecular y Agentes Antimicrobianos del Campus de Bellvitge (Hospitalet de Llobregat, Barcelona) de la UB tiene 21 años de existencia e inició su actividad cuando Miguel Viñas llegó a este Campus en el año olímpico de 1992 procedente de la Facultad de Farmacia. El grupo tiene una considerable actividad docente que abarca los estudios de Medicina, Odontología, Podología y Enfermería, así como la participación en diversos masters oficiales. La actividad investigadora del grupo se centra

en la exploración de algunos de los mecanismos de resistencia a los antibióticos, particularmente los que hacen referencia a la interacción entre agentes antimicrobianos y membranas bacterianas. Las herramientas utilizadas principalmente para este fin se centran en la utilización de nanotecnologías, y particularmente la utilización de microscopía de fuerza atómica, y el estudio de la capacidad formadora de canales transmembrana por métodos electrofisiológicos y, particularmente, por la técnica de medición de conductancia

de canal simple en bicapas lipídicas artificiales una vez las proteínas de membrana están reconstituidas en el dominio lipídico. Asimismo se trabaja sobre el efecto de la capacidad formadora de biofilm y su relación con la susceptibilidad a los antimicrobianos. Todo ello bajo un doble prisma: el comportamiento microbiano y también las condiciones ambientales y de material soporte. Los organismos con los que se trabaja son, esencialmente, *Pseudomonas aeruginosa* responsable de infecciones respiratorias en afectados de fibrosis quística y otros patógenos respiratorios; bacterias responsables de úlceras en pie diabético, diversas especies Gram positivas y Gram negativas formadoras de biofilm oral; y, finalmente, el agente productor de la enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*). En relación a esta última investigación el grupo forma parte del proyecto BERENICE, acrónimo de **BE**nznidazol and **tria**zol **RE**search group for **N**anomedicine and **I**nnovation on **C**hagas **d**iseases (Grupo de investigación en benznidazol y triazol para la nanomedicina y la innovación en la enfermedad de Chagas) 7FP-Health, que trabaja en la reformulación de un medicamento ya existente, el Benznidazol, para obtener un perfil de toxicidad más seguro y un incremento de su eficacia. En el laboratorio se realiza el análisis *in vitro* de la actividad biológica que presentan los distintos formulados frente a las diversas fases del ciclo parasitario. Para ello se mantienen en el laboratorio tres cepas: una transfectada con beta-galactosidasa y dos con perfiles intermedio y resistente a los fármacos empleados frente a *T. cruzi*. Se realizan cultivos axénicos para epimastigotes y tripomastigotes metacíclicos y cultivos celulares en fibroblastos para la obtención de amastigotes y tripomastigotes. También se estudia la infectividad en cultivos primarios de neuroglia y cardiomiocitos. Asimismo se realiza la determinación de la citotoxicidad frente a las líneas celulares utilizadas en el mantenimiento del parásito y frente a células metabólicamente más activas como HepG2. El laboratorio está equipado con un microscopio de fuerza atómica (Park Systems X-70) así como un equipo para la reconstitución de canales transmembrana y medida de la conductancia (*single channel conductance in bilayers*), aparte, obviamente, de las técnicas microbiológicas y bioquímicas más comunes. La actividad investigadora de los miembros del grupo se desarrolla en estrecha colaboración con otros grupos nacionales (Tomas G. Villa, J.P. Martínez) así como internacionales (Roland Benz y Mathias Winterhalter en Alemania, Stefania Stefani en Italia) y, particularmente, con el servicio de Microbiología del Hospital Universitario de Bellvitge (Josefina Liñares y Rogelio Martín). El grupo está financiado por dos proyectos nacionales y un proyecto europeo. El grupo mantiene, aparte de las relaciones laborales y científicas una notable vida social y en la actualidad está organizando el XXIV Congreso Nacional de Microbiología a celebrar en julio.

MIEMBROS DEL GRUPO

- Dr. Miguel Viñas (Catedrático e IP).
- Dra. Teresa Vinuesa (Profesora Titular e IP del proyecto europeo).

- Dr. Antonio Zalacain (Profesor Titular).
- Dra. Blanca Martínez (Investigadora post-doctoral).
- Dra. Ester Fusté (Investigadora Post-doctoral y Profesora Asociada).
- Dr. Pedro López (Investigador Post-doctoral).
- Lidia López (Profesora ayudante).
- Carolina Padrós (Prof. Colaboradora).
- Elena de Planell (Prof. Colaboradora).
- Guadalupe Jiménez (Profesora asociada).
- Alex Merlos (Becaria Predoctoral).
- Eulalia Sans (Becaria predoctoral).
- Iraida Gil (Becaria predoctoral).
- Erica Cantadori (estudiante de doctorado).
- Rocío Herraiz (estudiante de doctorado).
- Clara Alarcón (estudiante de doctorado).
- Marina Etxeberria (estudiante de doctorado).
- Anna Maluquer (administración).

BIBLIOGRAFÍA

- Fusté E, López-Jiménez L, Segura C, Gainza E, Vinuesa T, Viñas M. (2013) Carbapenem resistance mechanisms of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* from Barcelona, Spain. J Med Microbiol. En prensa.
- Segura C, Plasencia V, Ventura E, Miró E, Navarro F, Grau S, Fusté E, Montero M, Horcajada JP, Viñas M. (2013) In Vitro Activity of Ceftazidime and Meropenem in Combination with Tobramycin or Ciprofloxacin in A Clone of Multiresistant *Pseudomonas aeruginosa*. J Microbiol Res 3: 99-105.
- Fusté E, Galisteo GJ, Jover L, Vinuesa T, Villa TG, Viñas M. (2012) Comparison of antibiotic susceptibility of old and current *Serratia*. Future Microbiol 7: 781-6.
- Blasco L, Veiga-Crespo P, Viñas M, Villa TG. (2011) A new disruption vector (pDHO) to obtain heterothallic strains from both *Saccharomyces cerevisiae* and *Saccharomyces pastorianus*. Int Microbiol 14: 201-6.
- Blasco L, Viñas M, Villa TG. (2011) Proteins influencing foam formation in wine and beer: the role of yeast. Int Microbiol 14: 61-71.
- Ruiz-Martínez L, López-Jiménez L, d'Ostuni V, Fusté E, Vinuesa T, Viñas M. (2012) A mechanism of carbapenem resistance due to a new insertion element (ISPa133) in *Pseudomonas aeruginosa*. Int Microbiol 14: 51-8.
- Ruiz-Martínez L, López-Jiménez L, Fusté E, Vinuesa T, Martínez JP, Viñas M. (2011) Class 1 integrons in environmental and clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. Int J Antimicrob Agents. 38: 398-402.
- López-Jornet MP, García-Teresa G, Viñas M, Vinuesa T. (2011) Clinical and antimicrobial evaluation of a mouthwash and toothpaste for xerostomia: a randomized, double-blind, crossover study. J Dent 39: 757-63.
- Veiga-Crespo P, Fusté E, Vinuesa T, Viñas M, Villa TG. (2011) Synergism between outer membrane proteins and antimicrobials. Antimicrob Agents Chemother 55: 2206-2211.
- Zalacain A, Obrador C, Martínez JP, Viñas M, Vinuesa T. (2011) Characterization of the antimicrobial susceptibility of fungi responsible for onychomycosis in Spain. Med Mycol 49: 495-499.
- Pérez-Tomás R, Viñas M. (2010) New insights on the antitumoral properties of prodiginines. Curr Med Chem 17: 2222-31.
- Arnabat J, Escribano C, Fenosa A, Vinuesa T, Gay-Escoda C, Berini L, Viñas M. (2010) Bactericidal activity of erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet laser in root canals. Lasers Med Sci 25: 805-10.
- Fenosa A, Fusté E, Ruiz L, Veiga-Crespo P, Vinuesa T, Guallar V, Villa TG, Viñas M. (2009) Role of TolC in *Klebsiella oxytoca* resistance to antibiotics. J Antimicrob Chemother 63: 668-74.