

# Biología estructural de la patogénesis bacteriana

Juan A. Hermoso

Departamento de Cristalografía y Biología Estructural. Instituto de Química-Física "Rocasolano". CSIC. Madrid.

xjuan@iqfr.csic.es

II Congreso de Señalización Celular, SECUAH 2017.

14-16 de marzo, 2017. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid. España.

Conferencia Inaugural.

## Resumen

La resistencia antimicrobiana es hoy en día una de las amenazas más serias a la salud mundial. Los procesos de remodelado de la pared celular están estrictamente regulados para garantizar la supervivencia de la bacteria y están, en muchos casos, directamente relacionados con la resistencia a antibióticos. Nuestro objetivo principal es generar el conocimiento, basado en un estudio multidisciplinar de algunos procesos críticos de remodelado de la pared bacteriana, para proporcionar nuevas dianas farmacológicas en la lucha contra algunos de los más peligrosos patógenos multiresistentes. La aproximación experimental incluye el uso de ingeniería de proteínas, técnicas de difracción de rayos X, caracterización biofísica, bioinformática y finalmente estudios de infección in vitro e in vivo. Nuestro trabajo se centra en el estudio de los aspectos moleculares de (i) los mecanismos de virulencia mediados por proteínas de superficie del neumococo, (ii) la caracterización del divisoma del neumococo, (iii) el reciclaje de la pared y su relación con la resistencia a antibióticos en patógenos G(-), (iv) la caracterización de los mecanismos de multiresistencia en el MRSA (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*) y (v) la síntesis y regulación de la pared bacteriana mediada por los D-aminoácidos no-canónicos. En la charla discutiremos algunos de nuestros resultados obtenidos hasta el momento, así hemos resuelto las estructuras de algunas importantes proteínas de superficie y desvelado su implicación en los mecanismos de patogénesis del neumococo; también hemos proporcionado recientemente evidencias estructurales sobre un mecanismo alostérico que dirigiría la multi-resistencia en el MRSA y nos ha permitido el desarrollo de nuevos fármacos en la lucha contra este importante patógeno. El objetivo es comprender cómo el proceso de remodelado de la pared en microbios patógenos conduce a la enfermedad infecciosa y a la resistencia a antibióticos. Estos resultados proporcionarán el conocimiento básico necesario para el desarrollo futuro de nuevas herramientas para la prevención, diagnosis y el tratamiento de las infecciones bacterianas causadas por patógenos multiresistentes.

## Referencias

- *JACS* (2017) 139, 1448–1451.
- *JACS* (2017) 139, 2102-2110.
- *JACS* (2015) 137, 1738–1741.
- *Nature Communications* (2014) 5.
- *JACS* (2014) 136, 9814-9817.
- *PNAS* (2013) 110, 16808-16813.
- *EMBO Molecular Medicine* (2013) 5, 1852-1870.
- *JACS* (2013) 12605-12607.
- *JACS* (2013) 135, 10318-10321.
- *Nature SMB* (2010) Vol.17, N 5; 576-581.
- *EMBO reports* (2009). 10, 246-251.
- *Nature SMB* (2005) Vol.12, N 6; 533-538.

**Cita:** Hermoso JA (2017) Biología estructural de la patogénesis bacteriana. Actas del II Congreso de Señalización Celular, SECUAH 2017. 14-16 de marzo, 2017. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid. España. Conferencia Inaugural. *Dianas* 6 (1): e20170100c01. ISSN 1886-8746 (electronic) journal.dianas.e20170100c01. URI <http://hdl.handle.net/10017/15181>

**Copyright:** ©2017 Hermoso JA.

Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

