

# Un material bactericida con utilidad hospitalaria - Mediterráneo - 15/12/2016

QUÍMICA

## Un material bactericida con utilidad hospitalaria

El estudio liderado por el profesor Galindo cuenta con la colaboración del Hospital Miguel Servet de Zaragoza y de la Academia de Ciencias Rusa



Francisco Galindo y Alicia Beltrán investigan en química orgánica.

Un nuevo compuesto bactericida desarrollado por el Departamento de Química Inorgánica y Orgánica de la Universitat Jaume podría servir para esterilizar material quirúrgico aplicando luz o para desarrollar tratamientos terapéuticos de patologías cutáneas. Este material, que se activa mediante la luz, serviría para combatir las infecciones hospitalarias más comunes. Los resultados de este trabajo, liderado por el profesor Francisco Galindo, en

**El compuesto podría servir para esterilizar material o tratar algunas patologías cutáneas**

colaboración con la investigadora Alicia Beltrán, se han publicado en la revista *Journal of Materials Chemistry*. Esta investigación se ha desarrollado de manera multidisciplinar entre tres centros. El complejo de molibdeno fotosensibilizador ha sido sintetizado en el grupo dirigido por el profesor Maxim Sokolov, del Instituto de Química Inorgánica, de la Academia de Ciencias Rusa.

Los ensayos con bacterias han sido llevados a cabo en el grupo del doctor Antonio Rezusta, del

Departamento de Microbiología del Hospital Miguel Servet de Zaragoza. En cuanto a la UJI, la investigadora Alicia Beltrán, del grupo de Fotoquímica y Sensores, ha enlazado el complejo de molibdeno al polímero de tipo poliestireno, ha caracterizado el nuevo material y ha realizado los ensayos fotoquímicos.

El nuevo material sintetizado en la UJI es un complejo de molibdeno enlazado a un polímero de tipo poliestireno. «Se ha caracterizado fotoquímicamente y se ha observado que es capaz de generar oxígeno singlete con alta eficiencia. Además, se han hecho ensayos preliminares usando este polímero para eliminar cultivos de la bacteria *Staphylococcus aureus*, una de las causas de infecciones hospitalarias más habituales», afirma Francisco Galindo. «Los ensayos han sido muy prometedores, dado que se ha conseguido eliminar la práctica totalidad de las bacterias expuestas al nuevo material y luz», agrega.

### Terapia fotodinámica

Bacterias, virus y hongos son responsables de numerosas patologías. Una de las múltiples formas de eliminar estos microorganismos es la terapia fotodinámica. Esta consiste en la utilización de ciertas sustancias que son activadas con luz. «Tras la irradiación se generan las llamadas especies reactivas de oxígeno, que destruyen los patógenos», explica Galindo.

La especie reactiva de oxígeno más frecuente es el oxígeno singlete, que se ha aplicado tradicionalmente en la terapia fotodinámica para los tratamientos de infecciones cutáneas y cáncer, que opera bajo los mismos principios y que en lugar de destruir microbios elimina células tumorales.

La aplicación más inmediata del compuesto desarrollado por

la UJI sería la bactericida, a nivel preventivo y terapéutico. En el caso preventivo se podría incluir el nuevo material en objetos autoesterilizables aplicando luz, por ejemplo, al material quirúrgico. Y en el terapéutico se podrían desarrollar tratamientos dermatológicos para patologías cutáneas, no sólo infecciones, sino también cáncer de piel.

### Cultivos de bacterias

«El material de molibdeno-poliestireno est  en su fase de desarrollo en laboratorio químico y microbiológico. Estamos estudiando cómo influyen otros polímeros como soporte o qué eficiencia y estabilidad tienen otros complejos de molibdeno», advierten los autores del trabajo. Además, tienen previsto estudiar el efecto fotodinámico sobre otros cultivos de bacterias. La aplicación en condiciones médicas reales solo está en su fase inicial y «estamos trabajando con especialistas médicos para evaluar su eficiencia en condiciones reales», matiza Galindo, quien indica que este estudio está financiado por el Plan de Promoción de la Investigación de la UJI.

### Fotosensibilizadores

La principal novedad es conceptual, dado que el material desarrollado es el primer ejemplo de complejo de molibdeno usado para terapia fotodinámica antibacteriana. En la actualidad, el campo está ampliamente copado por la familia de las porfirinas y ftalocianinas. Una desventaja de estos materiales es que tienden a agregarse y perder su eficiencia, cosa que no sucede con el fotosensibilizador estudiado.

El fotosensibilizador es el compuesto químico que capta la luz y es capaz de generar oxígeno singlete destructor de microbios o células cancerosas. =