

# Revista de la Facultad de Medicina

Volumen  
Volume **47**

Número  
Number **5**

Septiembre-Octubre  
September-October **2004**

*Artículo:*

## El gen bldC del *Streptomyces*

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Facultad de Medicina, UNAM

## Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

## *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Actualidades farmacológicas

### El gen *bldC* del *Streptomyces*

Publicado de Gaceta de Biomédicas, pág. 2 año IX No. 5 mayo-2004

Más del 60 por ciento de los antibióticos conocidos, así como diversos compuestos con actividad farmacológica (enzimas, inmunosupresores, agentes antitumorales, etcétera), son producidos por bacterias del género *Streptomyces*. Es por eso que diversos grupos de investigación están interesados en conocer el genoma de estos microorganismos para determinar las funciones que le confiere, a fin de mejorar la producción de antibióticos y de lograr el desarrollo de antibióticos sobre diseño.

Luis Servín, investigador del departamento de Biología Molecular y Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, aprovechó su año sabático en el John Innes Centre, en Norwich Inglaterra, para tratar de desentrañar estos mecanismos.

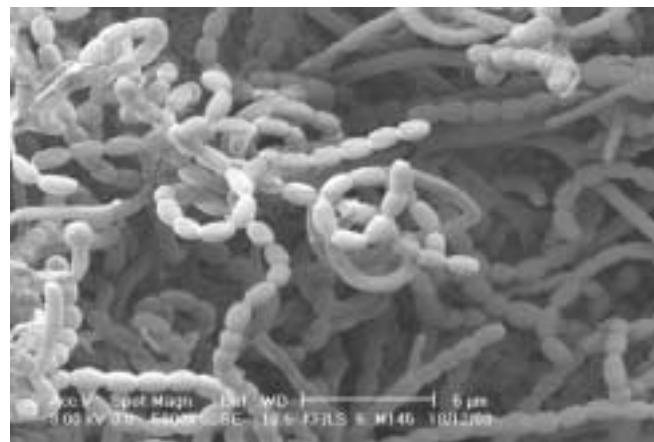
Durante el seminario institucional titulado "Genética y genómica", el ponente explicó que el ciclo de vida de *Streptomyces* es muy diferente al del resto de las bacterias, pues no se divide por bipartición y crece a base de hifas que se desarrollan apicalmente y se ramifican. Estas hifas invaden el substrato formando el micelio vegetativo.

Para estudiar el proceso de diferenciación de este organismo se han obtenido diferentes mutantes en las que el ciclo de vida no se completa. En su estudio, el investigador trabajó con mutantes en las que se encuentra bloqueada la diferenciación evitando la formación del micelio aéreo. A estas mutantes se les conoce como mutantes calvas, pues carecen del micelio aéreo con aspecto de pelusa. Estas mutantes están también afectadas en la producción del antibiótico azul, por lo que las colonias no están pigmentadas.

Al introducirles el gen *bldC* normal a las bacterias mutantes, éstas son capaces de continuar su diferenciación y completar su ciclo de vida, por lo que vuelven a producir esporas y el característico antibiótico de color azul.

La relevancia de esta investigación radica en que al conocer qué es lo que controla la diferenciación, se podrá manipular posteriormente la producción de antibióticos. Si bien *Streptomyces coelicolor* no produce ningún antibiótico comercial, los resultados de su estudio pueden ser trasladados a otras especies de esta bacteria, pues todas ellas son productoras naturales de antibióticos, entre los que se encuentran las tetraciclinas, la eritromicina y todos sus derivados, así como numerosos antitumorales e incluso la vancomicina, el último antibiótico contra *Staphylococcus aureus* multirresistente.

El investigador comentó que se desconoce porqué *Streptomyces* produce antibióticos, pero se especula que se trata de un mecanismo de defensa contra otros microorganismos, ya que esta bacteria, a diferencia de la mayoría de los organismos que habitan en el suelo, es incapaz de desplazarse y evitar los ambientes que le son hostiles.



Micrografía electrónica de barrido que muestra la formación de las cadenas de esporas ovoides a partir de la septación de hifas aéreas de *Streptomyces coelicolor*. Foto proporcionada por el Dr. Luis Servín, del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

La genómica permite armar un marco de referencia de la teoría evolutiva. Los seres vivos contemporáneos tienen un registro fósil con el que se pueden reconstruir etapas tempranas de la evolución; a partir de propiedades catalíticas del RNA la vida probablemente evolucionó incorporando las proteínas y el DNA.