



Comunicado 172  
Ciudad de México, 8 de julio de 2019

## REALIZA IPN ESTUDIOS GENÉTICOS PARA INHIBIR INFECCIÓN DE *SALMONELLA*

- *La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a Salmonella como uno de los patógenos de alta prioridad de atención, ya que varios aislados son resistentes a antimicrobianos*
- *En la medida en que se conozca cómo funcionan los productos de sus genes de virulencia se podrán diseñar moléculas para evitar la infección*

Especialistas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) realizan estudios en torno a los mecanismos de virulencia de la bacteria *Salmonella* con el propósito de entender cómo se regulan sus genes y, a partir de ello, buscar compuestos capaces de bloquear dicho proceso y evitar la infección por este microorganismo, considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como uno de los patógenos de alta prioridad de atención, debido a que varios aislados son resistentes a los antimicrobianos y ello incrementa el número de casos, algunos de los cuales pueden llegar a ser mortales.

El titular de la investigación multidisciplinaria que se realiza en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), José Antonio Ibarra García, señaló que uno de los mecanismos para encender o apagar los genes de virulencia incluye la unión de proteínas reguladoras al ácido desoxirribonucleico (ADN). “Nosotros estudiamos una proteína (regulador transcripcional) que favorece la expresión de la última porción de genes que promueven la invasión de la bacteria, ya que en la medida en que conozcamos cómo actúa podremos diseñar moléculas para que deje de funcionar y evitar la invasión a las células del intestino”, advirtió.

El investigador politécnico refirió que aunque a nivel mundial existen diversos trabajos sobre los mecanismos de virulencia, hasta el momento se desconocen algunos detalles sobre cómo ocurre este último paso en el proceso de regulación. Una de las claves para conseguirlo es impedir que haga su función el regulador transcripcional, es decir, al impedir que esta proteína reguladora se pegue al ADN y los genes no se expresen se evitará la infección.

El doctor Ibarra García destacó que conforme la investigación avanza se abren nuevas líneas, así que, como parte del proyecto se caracteriza bioquímicamente a la proteína transcripcional mutagenizándola, es decir, se disecciona para determinar cómo funciona cada parte y determinar cuál de ellas es la que tiene mayor relevancia para la activación de los genes y, por tanto, la infección. “Esto





nos permitiría conocer a la proteína e inactivarla con compuestos sintéticos o naturales, así no se nos requerirá matar a la bacteria para impedir su virulencia”, detalló.

Indicó que la bacteria *Salmonella* es capaz de inducir que las células del intestino la ingieran y, una vez que entran a éstas, puede sobrevivir, multiplicarse y diseminarse a otras partes del cuerpo. El problema es que al estar expuesta a antibióticos la bacteria se selecciona de manera natural y obtiene resistencia a éstos. Por ello, es importante buscar alternativas para combatirlas. “En colaboración con el investigador de la ENCB, Joaquín Tamariz Mascarúa, trabajamos en la búsqueda de compuestos sintéticos capaces de inhibir la invasión de *Salmonella*”, dijo.

El investigador politécnico destacó que, además de las investigaciones genéticas, también realizan estudios sobre las estructuras (flagelos) que permiten a la bacteria nadar y moverse para infectar a las células. “Nuestro interés es desactivar el funcionamiento del flagelo y de ese modo paralizar a la bacteria para también evitar la invasión celular”, puntualizó.

Al respecto, señaló que en conjunto con la doctora Yolanda Gómez y Gómez, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), buscan aislar un principio activo proveniente de la jamaica, con la cual han comprobado que es capaz de impedir el nado de la bacteria y así evitar la infección. “Observamos que el principio activo no funciona en agua, así que necesitamos extraerlo con métodos químicos y más adelante incluso se podría agregar a alimentos que pudieran estar contaminados con *Salmonella* para evitar la infección”, agregó.

El integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I comentó que por la complejidad de los estudios no se puede trabajar en forma aislada. También cuenta con la colaboración de los investigadores Paulina Estrada de los Santos, Graciela Castro Escarpulli, Lourdes Villa Tanaca y César Hugo Hernández, entre otros, todos ellos de la ENCB; además participan Víctor Bustamante, especialista del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Miguel de la Cruz, del “Centro Médico Nacional Siglo XXI”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

El doctor Ibarra García comentó que en época de calor los alimentos se descomponen con mayor facilidad que cuando la temperatura es menor y en esas condiciones las enterobacterias como *Salmonella* se multiplican con mayor facilidad, por lo que recomendó a la población extremar las medidas higiénicas con la finalidad de prevenir infecciones con esta bacteria en cualquiera de sus variedades. “Dentro de este género de bacteria la serovariedad Typhi causa fiebre tifoidea, Paratyphi provoca fiebre paratifoidea y la Typhimurium y Enteritidis, entre muchas otras, ocasionan salmonelosis”, señaló.





Instituto Politécnico Nacional  
“La Técnica al Servicio de la Patria”

**DIRECCIÓN GENERAL**  
Coordinación de Comunicación Social

Entre otras precauciones recomendó el lavado de manos después de ir al baño y antes de comer; consumir alimentos bien cocinados, ya que hay animales (principalmente aves y reptiles) que transmiten esta bacteria y a ellos no les causa daño, pero a los humanos sí; por ejemplo, si se corta pollo crudo se debe lavar inmediatamente el cuchillo y no ocuparlo para cortar otro alimento; evitar comer en la calle; lavar perfectamente los trastes y utensilios de cocina.

José Antonio Ibarra García precisó que por tratarse de un proyecto de investigación básica los resultados son a largo plazo, pero es fundamental sentar bien las bases para que esos resultados se traduzcan a investigación aplicada que beneficie a la sociedad. También remarcó la importancia de seguir apoyando este tipo de investigaciones.

--o0o--

