



PROGRESOS EN GASTROENTEROLOGÍA

Rol de las formas cocoides de *Helicobacter pylori* en la infección y la recrudescencia



Muhannad Sarem^{a,*} y Rodolfo Corti^b

^a Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Fundación H. A. Barceló, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^b Unidad de Esófago y Estómago, Hospital Bonorino Udaondo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Recibido el 1 de marzo de 2015; aceptado el 29 de abril de 2015

PALABRAS CLAVE

Formas cocoides de *Helicobacter pylori*;
Virulencia de las formas cocoides;
Recrudescencia

KEYWORDS

Helicobacter pylori
coccoid forms;
Virulence of coccoid forms;
Recrudescence

Resumen *Helicobacter pylori* es un bacilo espiral gramnegativo que coloniza el estómago humano y desempeña un papel clave en la patogénesis de diferentes enfermedades gastro-duodenales. Sin embargo, cuando se expone a condiciones de estrés ambientales, tales como el aumento de la tensión de oxígeno, la incubación prolongada o la exposición a antibióticos, *Helicobacter pylori* entra en un estado viable pero no cultivable, en el cual la bacteria modifica su morfología de una forma bacilar a una cocoide como manifestación de adaptación celular a estas condiciones adversas. En el tejido gástrico, las formas cocoides viables pueden permanecer latentes durante mucho tiempo y retener factores de virulencia, por lo que estas formas posiblemente puedan contribuir a los fracasos del tratamiento y la recurrencia de la infección y de las enfermedades gastroduodenales también. En esta revisión se discutirán varios aspectos de la adaptación celular y supervivencia de *Helicobacter pylori*, la susceptibilidad a los antibióticos y la virulencia de las formas cocoides y su participación en la recrudescencia.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. y AEEH y AEG. Todos los derechos reservados.

Role of *Helicobacter pylori* coccoid forms in infection and recrudescence

Abstract *Helicobacter pylori* is a spiral Gram-negative bacillus, which colonizes the human stomach and plays a key role in the pathogenesis of a number of gastroduodenal diseases. However, when exposed to environmental stressed conditions, such as increased oxygen tension, extended incubation and exposure to antibiotics, *Helicobacter pylori* is able to entering the viable but nonculturable state, in which the bacterium modifies its morphology from a spiral to coccoid form, as a manifestation of cell adaptation to these adverse conditions. In gastric tissues, viable coccoid forms may remain latent for long time and retain virulence factors, so

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: msarem@hotmail.com (M. Sarem).

these forms possibly contribute to the treatment failures and recurrence of *Helicobacter pylori* infection and gastroduodenal diseases as well. In this review, we will discuss several aspects of cellular adaptation and survival of *Helicobacter pylori*, antibiotic susceptibility and virulence of coccoid forms and its involvement with recrudescence.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. and AEEH y AEG. All rights reserved.

Introducción

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria microaerófila gramnegativa, cuyo hábitat natural es el estómago. Se caracteriza por su forma bacilar con varios flagelos en un extremo, pero al someterse a condiciones ambientales desfavorables adapta una forma de aspecto cocoide^{1,2}.

H. pylori representa un importante factor etiológico de la gastritis crónica activa, la úlcera péptica, el linfoma MALT gástrico y el cáncer gástrico. Se estima que esta bacteria está presente en la mucosa gástrica de la mitad de la población mundial, pero la enfermedad solo se produce en aproximadamente el 15-20% de los individuos colonizados^{2,3}.

Con los diferentes esquemas de tratamiento más comúnmente utilizados se logra una tasa de erradicación de alrededor del 85% en muchas áreas geográficas⁴⁻⁶. Sin embargo, la eficacia de estos esquemas ha sido comprometida, especialmente en los últimos años, por la rápida aparición de cepas resistentes a los antibióticos y por la mala adherencia al tratamiento por parte de los pacientes^{5,7}.

Es importante tener en cuenta que del éxito de la erradicación de *H. pylori* depende la curación de la gastritis crónica activa y la úlcera péptica, y la de algunas formas del linfoma MALT gástrico de bajo grado, así como la prevención de sus complicaciones. Más aún, garantizar el éxito de la erradicación de *H. pylori* en todas sus formas biológicas y sostenerlo en el tiempo evita la recrudescencia de la infección y, por lo tanto, las recaídas de estas enfermedades.

El propósito de esta revisión es realizar un enfoque general sobre la forma cocoide de *H. pylori* haciendo hincapié sobre su perfil microbiológico, susceptibilidad antibiótica y grado de virulencia; también analizaremos su involucreción en la enfermedad gástrica y hasta qué punto se asocia con la recrudescencia de la infección y las recaídas.

Supervivencia y adaptación celular de *Helicobacter pylori*

Consideraciones generales

Todos los organismos vivos están equipados con mecanismos que permiten su supervivencia en ambientes adversos. Para algunos de ellos, esta respuesta implica, además de adaptaciones metabólicas, cambios en la morfología celular^{8,9}. Diversos microorganismos poseen la capacidad de diferenciarse a un estado viable pero no cultivable (VNC) en

respuesta a un entorno empobrecido para su crecimiento y supervivencia. Esta estrategia es ampliamente conocida en especies como *Salmonella*, *Campylobacter* y *Escherichia*, entre otras^{10,11}.

Generalmente, en el estado VNC, las bacterias disminuyen su tamaño y cambian de forma convirtiéndose en cuerpos esféricos y pequeños. Reducen la tasa de respiración y transporte de nutrientes, cambian la expresión de genes y la síntesis molecular, y no se detectan por las técnicas de cultivo convencionales. Sin embargo, de acuerdo con los cambios en las condiciones ambientales dadas, estos microorganismos pueden «resucitarse» y pasar de nuevo a su estado activo o, de lo contrario, degenerarse¹⁰⁻¹³.

Del mismo modo, al someterse a circunstancias ambientales perjudiciales para él tanto dentro como fuera de su hábitat natural, *H. pylori* cambia su clásica forma bacilar y entra en un estado VNC que conduce a cambios morfológicos, metabólicos y en el comportamiento del crecimiento^{14,15}.

Estado viable pero no cultivable de *Helicobacter pylori*

Aunque al principio algunos autores intentaron demostrar que la conversión de las formas bacilares a cocoides es un proceso pasivo que resulta de su muerte celular y, por lo tanto, estas últimas son restos degenerados de bacterias muertas^{16,17}, en la actualidad se habla de 3 formas de *H. pylori*: la forma bacilar viable y cultivable, considerada la más virulenta, la forma cocoide VNC, menos virulenta que la primera, y la forma degenerativa no viable¹⁸⁻²⁰.

Morfológicamente, la conversión de la forma bacilar a la cocoide ocurre a través de formas intermedias en «V» en «U»^{13,14} (figs. 1 y 2), donde estructuras celulares como el citoplasma y la membrana celular se mantienen intactas^{15,21}, y los flagelos tienden a enrollarse sobre la estructura celular cocoide, dificultando su visualización. La existencia de otras modificaciones ultraestructurales permite clasificar la forma cocoide a su vez en 2 tipos: A y B. El tipo A presenta bordes irregulares con una superficie rugosa y se considera una célula muerta, mientras que el tipo B es de superficie más suave, de tamaño más pequeño, y se considera una célula viva^{21,22}.

En un análisis con microscopía electrónica (ME) de la capa de gel superficial de pacientes infectados con *H. pylori* y con cáncer gástrico, Ogata et al. observaron la coexistencia de ambas formas, la bacilar y la cocoide, en dicho gel²³. Otros investigadores han confirmado la presencia de las formas cocoides tanto en el estómago como en el duodeno de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3287841>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3287841>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)