

a concentraciones de Arsénico superiores a 10 µg/L en Argentina es del 5%, Chile presenta un 2,9%, El Salvador un 3,3%, Nicaragua 0,86% y Costa Rica un 0,84%; se descartan por falta de datos Guatemala y Honduras.

Discusión y conclusiones

Argentina y Chile presentan mayor contaminación con Arsénico; esto se fundamenta en el porcentaje de territorio afectado, las concentraciones en sus diferentes tipos de agua y la población expuesta de 2.000.000 de personas en Argentina (5% del total), seguido de Chile con 500.000 personas (2,9%); en ambos países los estudios epidemiológicos han demostrado afectación a la salud.

En Centroamérica el país más contaminado es El Salvador, principalmente en lagos y ríos con valores de 4.000 µg/L; aunque se desconocen las concentraciones en los acueductos, se estima que unas 200.000 personas utilizan aguas contaminadas. El segundo es Nicaragua, con 1.320 µg/L en pozos del Valle de Sébaco, y 29 municipios han suministrado agua con más de 10 µg/L; los estudios epidemiológicos han evidenciado afectación en al menos 70 personas en la Comunidad de El Zapote. Costa Rica ocupa un tercer lugar con contaminación de sus aguas subterráneas, con valores máximo detectados de 200 µg/L en Hotel Cañas y 186 µg/L en Vueltas de Kooper. La población expuesta a concentraciones superiores a 10 µg/L ha sido al 0,84% de su población total. En Honduras y Guatemala se ha observado contaminación en aguas para consumo, pero sus datos son confusos y escasos. 4

Detección de integrasas clase 1 y 2 (*intl-1*, *intl-2*) y cassettes génicos *bla_{OXA}* y *bla_{TEM}* en aislamientos de *Shigella* multiresistentes a antibióticos

Barrantes K.^{1*}, Achí R.¹, Chacón L.¹, Solano M.¹, Chavarría G² y Alfaro M.²

1. Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica

2. Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA), Universidad de Costa Rica

*kenia.barrantes@ucr.ac.cr

Introducción

Shigella es un patógeno bacteriano de alta prevalencia a nivel mundial, con alta morbilidad y mortalidad en grupos vulnerables de la población. La resistencia a los antibióticos se considera como una de las peores amenazas en la shigelosis. Este fenómeno se asocia a la existencia de plataformas moleculares denominadas integrones.

Se ha detectado integrones en aislamientos multiresistentes de *Shigella* sp a nivel mundial y en algunos países latinoamericanos. En este estudio se realizó una caracterización fenotípica y molecular de la sensibilidad a los antibióticos en aislamientos de *Shigella* sp multiresistentes. 4

Materiales y Métodos

a. Cepas control y aislamientos de trabajo:

Se utilizó como controles las cepas certificadas ATCC de *Shigella* y 30 aislamientos de *Shigella* obtenidos de muestras clínicas de niños con diarrea, obtenidas de proyectos de investigación previamente realizados en el INISA.

Cada aislamiento criopreservado se inoculó en medios selectivos de recuperación y se analizó por medio de pruebas bioquímicas y serológicas.

b. Perfil de susceptibilidad a los antibióticos:

Método de difusión en placa (Kirby Bauer)

Se utilizó el protocolo recomendado por Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) para los antibióticos: ampicilina, trimetoprim-sulfametoxazole, tetraciclina, cloranfenicol, cefalotina, ceftriaxone, ácido nalidíxico, ceftazidime, amoxicilina, gentamicina, norfloxacin, ciprofloxacina.

c. Detección de integrones y genes de resistencia

Método de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR)

Se utilizó iniciadores para los genes: *int1* *intI-2*, *bla_{oxa}*, *bla_{TEM}* y 16s. Para la estandarización de cada protocolo se utilizó cepas bacterianas positivas para los genes de interés como cepas control. Para visualizar los productos, se realizó electroforesis en gel de agarosa con tinción GelRed.

Resultados

Todos los aislamientos analizados mostraron resistencia a al menos a un antibiótico. La mayoría fueron resistentes a betalactámicos (ampicilina 73% y amoxicilina 83%), seguidos de tetraciclina (70%), cotrimaxole (40%), cloranfenicol (40%) y gentamicina (7%).

En el 100% de las muestras se detectó integrasa clase 1 (*intI-1*), integrasa clase 2 (*intI-2*) en el 90%, el cassette *bla_{oxa}* en el 87% y *bla_{TEM}* en un aislamiento (7%).

Conclusiones y Discusión

Se detecta por primera vez en aislamientos de *Shigella* sp de pacientes costarricenses, las integrasas clases 1 y 2 y cassetes génicos de resistencia a beta lactámicos, lo cual se relaciona con los fenotipos de resistencia detectados.

Debido a que se encontró simultáneamente ambas integrasas en la mayoría de los aislamientos, se requiere más análisis para caracterizar estas plataformas, describir los cassetes que las conforman y su asociación con los fenotipos analizados.

La importancia de los integrones en la adquisición de genes de resistencia, y la emergencia de cepas multirresistentes es un problema global que requiere de acciones inmediatas. 4