

ARTÍCULO

LA VIDA OSCURA DE VIBRIO ALGINOLYTICUS

P.Q.B.P. Ariana Zavala Moreno. Estudiante de posgrado anairag@yahoo.com / anaira73@latinmail.com

M. en C. Quiñónez Ramírez Elsa Irma. Profesor Titular C. ENCB – IPN. equinon@encb.ipn.mx

Dr. Carlos Vázquez Salinas. Profesor Titular C. CBS-UAM-I. cvs@xanum.uam.mx

RESUMEN

Vibrio alginolyticus es un organismo ubicuo del mar y estuarios, su distribución es mundial por lo general en costas de países templados, se encuentra en cualquier organismo marino como: peces, almejas, ostiones, corales, entre otros. Pertenece a la familia *Vibrionacea* y al género *Vibrio*, es un bacilo corto pleomórfico Gram negativo, móvil por flagelos peritricos y polares, y de todas las especies *V. alginolyticus* es el más halófilo. Los signos y síntomas en el hombre se deben a la ingesta de productos marinos crudos o insuficientemente cocidos, o el daño en piel al nadar en agua en donde este presente este microorganismo. En peces también se presentan signos por esta vibriosis, como: petequias en la piel, lesiones hemorrágicas en las aletas por lo que pierden la movilidad. A partir de 1973 el número de procesos infecciosos en el hombre en los que *V. alginolyticus* ha sido implicado han ido en aumento.

Palabras Clave: *Vibrio alginolyticus*, Facitis necrotizante, infección, lesión, patógenos asociados.

HISTORIA

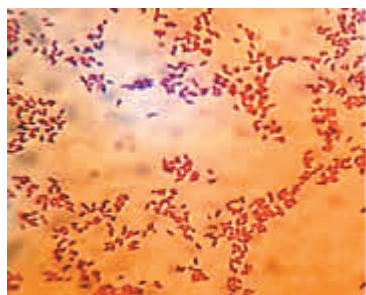


Fig. 1 Morfología microscópica

Vibrio parahaemolyticus, fue la primer especie halofílica del genero *Vibrio*, algunas veces se aislaba un organismo similar pero a la vez diferente, este organismo se encontraba en ambientes marinos, pero no se encontraba en pacientes con gastroenteritis. Fue llamado *V. parahaemolyticus* biotipo 2. Sin embargo se realizaron una gran variedad de estudios, demostrando que estas especies eran completamente diferentes, concluyendo que había otra especie a la que tiempo después se le conocería como *Vibrio alginolyticus*. El nombre que se le da a la especie proviene del **ácido algínico** de las plantas marinas, y el término **lyticus** que significa "que disuelve ácido algínico".

SINONIMIA

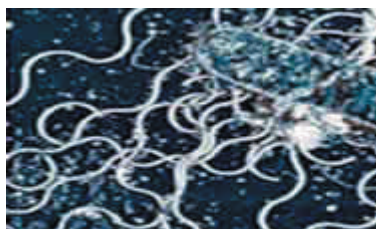


Fig. 2 Flagelos peritricos y polares de *Vibrio alginolyticus*, por microscopia electrónica

Pseudomonas creosotensis
Beneckeia alginolytica
 "Oceanomonas alginolytica" Miyamoto et al. 1961
Oceanomonas alginolytica
Beneckeia alginolytica (Miyamoto et al. 1961) Baumann et al. 1971 (Approved Lists 1980)
Vibrio alginolyticus (Miyamoto et al. 1961) Sakazaki 1968

Signos presentes en organismos marinos afectados

Los signos que se observan son: en larvas de bivalvos y peces, se observa una alta mortalidad, esto a sido reportado en acuarios y lugares donde son cultivados para su comercialización y en lugares de experimentación, en adultos se observa: perdida de la movilidad, lesiones dérmicas, infecciones hemorrágicas, petequias en las superficies corporales (fig. 4), en las aletas se observa hemorragias y necrosis (fig.5), y en algunos casos ulceras sobre la piel (fig. 6). En tejidos internos se puede encontrar acumulación de fluidos en la cavidad peritoneal y en algunos casos hemorragias en hígado.



Fig. 4 Presencia de petequias en la piel.



Fig. 5 Lesiones en aletas



Fig. 6 Ulceras en piel

Signos y síntomas en el hombre

Existen pocos trabajos sobre el efecto de *Vibrio alginolyticus* en humanos, se ha sido aislado de heridas, infecciones en la piel, oído, ojos y materia fecal (Schmidt 1979), en asociación con otras bacterias, en algunos artículos se ha llegado a encontrar como bacteria oportunista en pacientes inmunocomprometidos (Gómez 2003), además de ser considerado parte de la microbiota saprofítica de los organismos marinos. En el humano este microorganismo se puede adquirir principalmente por contacto con agua de mar, corales o por ataques de animales marinos como los efectuados por los tiburones blancos, gastroenteritis por ingesta de productos de la pesca crudos o insuficientemente cocidos (fig. 8).



Fig. 10. organismos marinos en donde se puede encontrar a este microorganismo

Las infecciones que se presentan, varían dependiendo la forma en que el microorganismo entra a su hospedero, se habla incluso de infecciones intracraneanas por lesiones al nadar en el mar (Opal et al. 1986), infecciones en ojos y oídos (gente dedicada a la pesca). Algunos de los signos que podemos encontrar son: abscesos, bacteremia (en raras ocasiones), conjuntivitis (cultivos puros de *V. alginolyticus*), peritonitis, otitis externa. Los factores que predisponen a una infección o grado de infección por este microorganismo, pueden ser muchos, pero se habla sobre todo de la historia clínica del paciente y de su ocupación.

No se le a dado la importancia necesaria a este microorganismo ya que con frecuencia es aislado con otros microorganismos entre los que podemos encontrar a otras especies de vibrios (*V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. cholerae*), especies del género *Proteus* como *P. mirabilis* y *P. morgani*; *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas ssp*, *Salmonella ssp*, *Chromobacterium violaceum* y con frecuencia la sintomatología que presenta el individuo hace pensar a los médicos que se trata de otra bacteria que cause síntomas parecidos. El diagnóstico es confirmado solo con el aislamiento de *V. alginolyticus* de muestras obtenidas del paciente y de los alimentos que consumió sobre todo productos de la pesca.



Fig. 7 Facitis necrotizante.
(A) sitio original de la lesión.
(B) Lesión desarrollada a los 4 días de hospitalización

En algunos casos se han reportado facitis necrotizante (fig. 7), el desarrollo de esta infección por lo regular esta asociada a la condición medica del paciente ya que esta puede verse reflejada en la susceptibilidad a infecciones por Vibrios, sobre todo en paciente inmunocomprometidos. Algunas de estas predisposiciones pueden ser: alcoholismo, cirrosis, terapia con esteroides, enfermedad poliquística del riñón, leucopenia, hemocromatosis y mieloma múltiple. Aunque en algunos casos los pacientes que presentan facitis necrotizante aparentemente gozan de buena salud

Solo se han reportado tres casos de facitis necrotizante ocasionada por *V. alginolyticus*: uno en Hong Kong en un paciente aparentemente sano (Ho et al. 1998), otro fue encontrado en el mar de Cortés en México, en un paciente con cirrosis (Spark et al. 1979) y el otro del mar del Caribe en Colombia de una paciente con antecedentes de asma, y de haber tenido una terapia con esteroides (Gómez et al. 2003).

Características de *Vibrio alginolyticus*

Es un bacilo corto curvo o recto, Gram negativo (fig.1), quimiorganotrofico, móvil por flagelos peritricos y polares (fig.2), presentando el fenómeno de Swarmin. Pertenece a la familia *Vibrionaceae* y al género *Vibrio*, de este grupo *Vibrio alginolyticus* es el más halofílico de todos ya que es capaz de crecer en concentraciones de 3, 6, 8 y hasta 10% de NaCl. Se aísla con frecuencia de aguas costeras templadas y tropicales, especialmente en cuando la temperatura del agua es superior a los 17°C. El reservorio de este microorganismo lo constituyen las aguas (principalmente las saladas) y los alimentos de origen marino o contaminados con agua de mar. Utiliza como fuente de carbono y energía la D – glucosa y como fuente de nitrógeno, sales biliares, produce ácido a partir de: glucosa, maltosa, manitol y sacarosa.

En cuanto a su morfología colonial, se describe en base a su crecimiento en agar tiosulfato citrato sales biliares sacarosa (TCBS), como colonias de 2 a 4 mm de diámetro, de color amarillo, esto por la fermentación de la sacarosa presente en el medio, característica con la cual se clasifican como sacarosa positiva (fig. 3). Actualmente ya se han descrito varios factores de virulencia de *V. alginolyticus*, como; su habilidad de producir hemólisis, hemaglutinación y la presencia de proteasas (Zanetti et al. 2000).

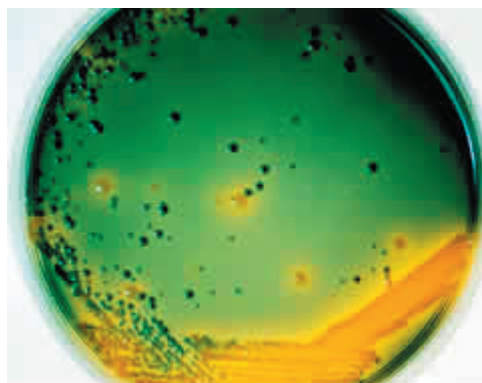


Fig. 3 Morfología colonial de *Vibrio alginolyticus* en TCBS Colonias sacarosa positivas

Conclusiones

En México poco se ha estudiado acerca de este microorganismo, sin embargo ya se a logrado aislar en productos de la pesca de consumo humano, lo que nos indica que el consumo de estos productos crudos o insuficientemente cocidos, es un factor de riesgo para la salud del ser humano. Debido a la poca difusión que han tenido los trabajos de este microorganismo en nuestro país, se desconoce su importancia epidemiológica como causante de enfermedades en el hombre.

Glosario

Acido alginico: Es un componente de la pared celular de las algas pardas, entra en el grupo de los alginatos, su nombre se deriva de la palabra alga. En la industria es utilizado para espesar soluciones, estabilizar suspensiones y emulsiones, para gelificar un amplio rango de mezclas y para formar películas sobre diferentes superficies.

Agar:- Es la mezcla de 8 algas marinas, con propiedades gelificantes.

Bacteriemia: Aparición transitoria de bacterias en sangre.

Bivalvos: Moluscos con 2 valvas.

Facitis necrotizante: Absceso en la piel causado en este caso por *Vibrio alginolyticus*.

Género: Grupo taxonómico de especies relacionadas.

Gram: Técnica de tinción la cual se utiliza para la clasificación de las bacterias, basándose en la estructura de su pared celular.

Halofílico: Organismo que requiere sal para su crecimiento.

Hemaglutinación: Aglutinación de los glóbulos rojos en la sangre.

Hemolisis: Ruptura de glóbulos rojos.

Inmunocomprometido: Persona que se encuentra débil de su sistema inmune.

Maltosa y manitol: Son carbohidratos, conocidos vulgarmente como azúcares.

Microbiota saprofítica. o flora normal: Es decir, población que se encuentra comúnmente en un organismo.

Molusco: Animales metazoos invertebrados de cuerpo blando, protegido por una concha.

NaCl: Cloruro de sodio, sal comercial de cocina.

Petequias: Puntos rojos sobre la piel.

Proteasa: Enzima que rompe proteínas.

Quimiorganotrofico: Es un organismo que requiere una fuente de energía química, un donador de electrones orgánico.

Tiosulfato: ($\text{Na}_2\text{O}_3\text{S}_2$) es una sal. Constituyente del medio TCBS para aislamiento de *Vibrios*

Valvas: Cada una de dos piezas que constituyen la concha de los moluscos.

Vibrio: Genero de bacterias marinas, gram negativas.

Vibriosis: Enfermedad causada por cualquier especie del género *Vibrio*

Bibliografía

Atsumi, T., Maekawa, Y., Yamada, T., Kawagishi, I., Imae, Y., y Homma M. 1996. *Effect of Viscosity on Swimming by the Lateral and Polar Flagella of Vibrio alginolyticus*. Journal of Bacteriology. 178(16): 5024-5026.

Balebona, M. C., M. J. Andreu, A. Bordas. 1998. *Pathogenicity of Vibrio alginolyticus for cultured Gilt-Head sea bream (Sparus aurata L.)*. Appl Environ. Microbiol. 64 (11): 4269-4275.

Barbosa V. A. Luna González. 2001. *Enfermedades microbianas de pectínidos cultivados en Iberoamérica. Los moluscos pectínidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura*. 16: 325-342.

Franco-Monsreal J, Flores-Abuxapqui JJ. *Prevalencia de la especie Vibrio fluvialis biovariedad II en alimentos marinos de origen animal de restaurantes de la ciudad de Mérida, Yucatán, México*. Rev Lat-amer Microbiol 1988; 30:1 - 16.

Gómez, J. M., Fajardo, R., Patiño, J. F., y Arias, C. A. 2003. *Necrotizing Fasciitis Due to Vibrio alginolyticus in an Immunocompetent Patient*. - Juornal. of Clinical. Microbiology. 41(7): 3427-3429.

Gutiérrez J. M, P. G. Martos. 1997. *Vibrios de origen marino en patología humana*. Enfer. Infec. y Microbiol. Clínica. Vol. 15.

Ho, P. L., W. M. Tang, K. S. Lo. And K. Y. Yuen. 1998. *Necrotizing fasciitis due to Vibrio alginolyticus following an injury inflicted by a stingray*. Scand.J. Infect. Dis. 30:192-193.

Opal, S. m., and J. R.saxon. 1986. *Intracranial infection by Vibrio alginolyticus following injury in salt water*. J. Clin. Microbiol. 23:373-374.

Spark, R. P., M. L. Fried, C. Perry, and C. Watkins. 1979. *Vibrio alginolyticus wound infection: case report and review*. Ann. Clin. Lab. Sci. 9:133-138.

Schmidt, U., Chmel, H., y Cobbs, C. 1979. *Vibrio alginolyticus Infection in Humans*. Juornal. of Clinical. Microbiology. 10: 666-668.

Zanetti, S., Deriu, A., Dupre, I., Sanguinetti, M., Fadda, G., y Senchi, L. A. 1999. *Differentiation of Vibrio alginolyticus Strains Isolated from Sardinian Waters by Ribotyping and a New Rapid PCR Fingerprinting Method*. Appl Environ. Microbiol. 65(5): 1871-1875.

Zanetti, S., A. Deriu, L. Volterra, M. P. Falci, P. Mollicotti, G. Fadda, and I. Senchi. 2000. *Virulence factors in Vibrio alginolyticus strains isolated from aquatic environments*. Ann. Ig. 12:487-491.