



# SARCINA VENTRICULI EN ESTÓMAGO: UN VISITANTE INESPERADO Y POTENCIALMENTE PELIGROSO

SARCINA VENTRICULI IN THE STOMACH: AN UNEXPECTED AND POTENTIALLY DANGEROUS VISITOR

Eugenio Américo Palomino Portilla <sup>1,2,a</sup>, Hellen Johanna Gordillo de la Fuente <sup>3,a</sup>,  
Gabriela Jazmín Palomino Quiñones <sup>4,b</sup>, María del Pilar Quiñones Ávila <sup>2,3,a</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** *Sarcina ventriculi* es un coco Gram (+), anaerobio, inmóvil, con un metabolismo fermentativo de carbohidratos, que sobrevive y crece sin problemas en ambientes con pH ácido. Es un agente etiológico conocido en patología veterinaria, sin embargo, su rol patogénico en humanos es controversial. En años recientes, se ha reportado en humanos, cada vez con mayor frecuencia el hallazgo de éste microorganismo en diferentes lugares anatómicos, a predominio del tubo digestivo superior, principalmente en el estómago, en pacientes con dispepsia y/o retardo en vaciamiento gástrico, algunos de éstos casos con evolución grave, incluso mortal. **Caso clínico:** Reportamos el caso de una paciente con sintomatología dispéptica, en cuya biopsia gástrica se identifica *Sarcina ventriculi* y cuyo tratamiento farmacológico dirigido terminó con las molestias descritas. A lo mejor de nuestro conocimiento, éste es el primer caso reportado en Perú.

**Palabras clave:** *Sarcina ventriculi*; Dispepsia; Gastritis. (Fuente: DeCS – BIREME)

## ABSTRACT

**Introduction:** *Sarcina ventriculi* is a Gram (+), anaerobic, non-motile cocci, with a fermentative carbohydrate metabolism, that survives and grows without problems in environments with acidic pH. It is a known etiological agent in veterinary pathology, however its pathogenic role in humans is controversial. In recent years, the finding of this microorganism in different anatomical places has been reported in humans with increasing frequency, predominantly in the upper digestive tract, mainly in the stomach, in patients with dyspepsia and/or delayed gastric emptying, some of these cases with serious evolution, even fatal. **Clinical case:** We report the case of a patient with dyspeptic symptoms, whose gastric biopsy identified *Sarcina ventriculi* and whose targeted pharmacological treatment ended the discomfort described. To the best of our knowledge, this is the first case reported in Peru.

**Keywords:** *Sarcina ventriculi*; Dyspepsia; Gastritis. (Source: MeSH – NLM)

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

<sup>3</sup> Laboratorio Diagnóstico SAC.

<sup>4</sup> Facultad de Medicina, Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Anatomopatólogo.

<sup>b</sup> Estudiante de Medicina Humana.

Citar como: Palomino Portilla EA, Gordillo de la Fuente HJ, Palomino Quiñones GJ, Quiñones Ávila MP. *Sarcina ventriculi* en estómago: un visitante inesperado y potencialmente peligroso. Rev Fac Med Hum. 2023;23(4):163-167. [doi 10.25176/RFMH.v23i4.6132](https://doi.org/10.25176/RFMH.v23i4.6132)

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)



## INTRODUCCIÓN

*Sarcina ventriculi* (SV) o *Clostridium ventriculi* es un coco Gram (+) anaerobio, inmóvil, con un metabolismo fermentativo de carbohidratos, que sobrevive y crece en ambientes ácidos<sup>(1)</sup>. SV fue descrito por primera vez en 1842 por el microbiólogo y anatomista escocés John Goodsir, tras analizar microscópicamente el contenido emético de un paciente de 19 años, contenido posteriormente descrito como vómito sarcinoso<sup>(2)</sup>. SV pertenece a la familia Clostridiaceae y toma su nombre de la palabra latina “sarcina” que significa “paquete”, ya que esta bacteria se organiza típicamente en tétradas u octetos<sup>(3)</sup>.

La disposición en tétradas se debe a que el organismo se replica en dos planos<sup>(4)</sup> lo cual puede ocasionalmente semejar material vegetal debido a la naturaleza refráctil de su pared celular<sup>(5)</sup>, la cual es una gruesa capa fibrosa, que mide 150 a 200 nm de espesor, compuesta mayoritariamente por celulosa, la cual no ha sido descrita en otras especies y es una característica propia de SV<sup>(6)</sup>. Éste microorganismo puede encontrarse normalmente en el suelo y el aire, en donde puede sobrevivir en forma de spora, a pH alcalino<sup>(7)</sup> y procediendo del suelo, es probablemente ingerido con partículas presentes en los alimentos<sup>(1)</sup>. El crecimiento de SV en el estómago humano se relaciona con retardo del vaciamiento gástrico en condiciones como gastroparesia diabética, cirugía gástrica, estenosis pilórica o una masa obstructiva. Se ha identificado en el estómago de pacientes con adenocarcinoma gástrico y pancreático<sup>(4)</sup>. En éstas enfermedades el pH ácido gástrico, la presencia de carbohidratos y otros nutrientes de los alimentos, le permite a SV multiplicarse rápidamente<sup>(1)</sup>. Lam-Himlin et al sugieren que un defecto pre-existente en la mucosa provee el nido para el desarrollo de la gastritis enfisematosa, mas que una invasión directa de SV en la pared gástrica<sup>(4)</sup>.

SV es comúnmente considerado un patógeno veterinario, afectando al ganado, gatos y caballos<sup>(8)</sup> en donde suele causar dilatación gástrica y la muerte<sup>(9)</sup>. El rol patogénico de SV en humanos es poco claro y debatido, habiéndose aislado SV en las heces de personas saludables que consumen predominantemente una dieta vegetariana<sup>(10)</sup>. El

acúmulo focal de acetaldehído y etanol formados por la fermentación de carbohidratos podría inducir lesión gastro-duodenal similar al daño causado por la ingesta aguda de alcohol. Más aún, la producción de dióxido de carbono por fermentación de glucosa y metabolismo del piruvato causa distensión abdominal en algunos pacientes<sup>(11)</sup>. Recientemente, diversos reportes han mostrado una asociación entre SV en el estómago con dispepsia, náuseas, dolor abdominal y úlcera gástrica<sup>(4)</sup>, raramente gastritis enfisematosa<sup>(12)</sup> y perforación gástrica<sup>(11)</sup>. Sin embargo, SV también se ha encontrado en estómagos sin ningún cambio patológico<sup>(4)</sup>. Los casos pediátricos son menos comunes, pero tienen mayor riesgo de complicarse con gastritis enfisematosa o perforación gástrica<sup>(12)</sup>.

La endoscopia usualmente revela retención alimentaria, estenosis, necrosis o ulceración mucosa<sup>13</sup> pero no existen datos específicos que permitan el diagnóstico de infección por SV. Los rasgos histológicos de la mucosa gástrica pueden oscilar desde no remarcables hasta una gastritis aguda hemorrágica y ulceración<sup>(11)</sup>. Los microorganismos están ubicados generalmente cerca de la superficie mucosa, en la mucina gástrica, más que en la foveola y no son invasivos<sup>(14)</sup>. SV es reconocida con hematoxilina-eosina por sus rasgos morfológicos: intensa basofilia, naturaleza refráctil semejando material vegetal<sup>(4)</sup>, forma cuboide, disposición en tétradas<sup>(1)</sup>, tamaño individual entre 1-8 a 3  $\mu\text{m}$ <sup>(4)</sup> y aplanamiento de sus paredes laterales en las zonas de contacto con cocos adyacentes<sup>(11)</sup>. Se le debe diferenciar de *Micrococcus* spp, cocos Gram positivos que también crecen en tétradas, pero miden 0.5  $\mu\text{m}$  de diámetro<sup>(15)</sup> y de *Sarcina* máxima la cual carece de la gruesa capa de celulosa característica de SV<sup>(6)</sup>. Los reportes indican una exitosa erradicación de SV usando un tratamiento con metronidazol o en combinación con otro antibiótico<sup>(11)</sup>.

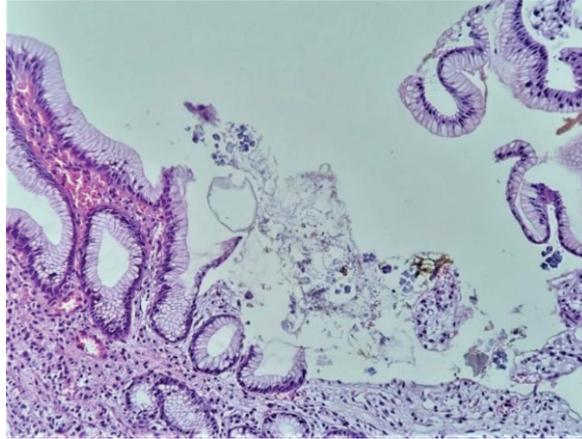
## CASO CLÍNICO

Paciente mujer, de 68 años, procedente de Sullana, Piura, que niega antecedentes patológicos de importancia. Acude por presentar desde hace dos semanas, epigastralgia urente, asociada a hiporexia, reflujo de alimentos y diarrea, sin mencionar mayores detalles. Se atiende con médico general, quien luego del examen clínico le prescribe un tratamiento farmacológico dirigido a infección por *Helicobacter pylori*. Cumplido el tratamiento, el cuadro clínico persiste. Decide acudir a médico gastroenterólogo,



quien realiza una endoscopia alta, encontrando signos sugestivos de gastritis y realiza toma de biopsia. En el estudio macroscópico, se reciben 03 fragmentos de tejido, de 3x3x2mm, blanquecinos, elásticos. El examen histopatológico identifica linfocitos en lámina propia y zonas erosivas. Dispersos en varios lugares de la

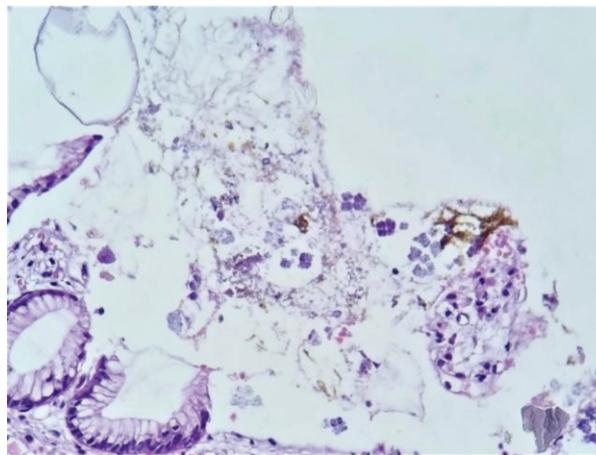
superficie de las biopsias, se identifica estructuras cuadrangulares, basófilas, de aspecto tridimensional, constituidas por grupos de 4 formaciones cuadrangulares, adosadas entre sí, recubiertas individualmente por una notoria capa refringente (Figura 1).



**Figura 1.** Mucosa gástrica denudada con inflamación crónica, con área cubierta por material amorfo, en donde se observa estructuras poligonales basófilas (H-E, 40X).

En áreas, estos grupos se disponen en octetos, dando la imagen tridimensional aproximada de un cubo, conformado por 8 estructuras similares, en dos planos. Estas estructuras se encuentran adosadas a la superficie

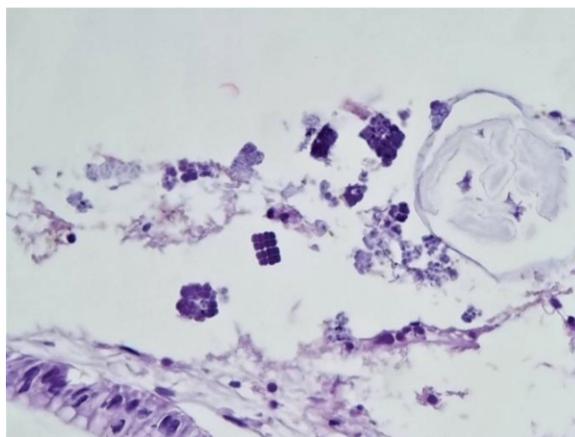
epitelial (íntegra o erosionada) o libres, ocasionalmente dentro de material amorfo relacionable a contenido alimentario parcialmente digerido (Figura 2).



**Figura 2.** Material amorfo conteniendo estructuras poligonales basófilas características de *Sarcina ventriculi* (H-E, 100X).

El tamaño aproximado de cada estructura individual es entre 2 a 3 micras y la formación cúbica resultante de su unión mide unos 4 a 6 micras por plano. Es llamativa la cubierta individual de cada estructura, constituyendo

una especie de cápsula fuertemente refringente. En áreas, las tétradas y octetos se agrupan, dando lugar a conjuntos complejos fácilmente visibles al microscopio (Figura 3).



**Figura 3.** Múltiples estructuras de *Sarcina ventriculi*, intensamente basófilas, en su típica disposición tridimensional formando tétradas u octetos (H-E, 100X).

## DISCUSIÓN

*Sarcina ventriculi* es un microorganismo bien identificado por sus características histológicas y microbiológicas, con un rol patogénico muy definido en el ganado, gatos y caballos, en quienes suele afectar el tubo digestivo, pudiendo generar distensión, perforación y muerte. Su rol como patógeno humano es controversial, no obstante, en años recientes diversos autores han descrito el hallazgo de SV en humanos, principalmente en patología gástrica con sintomatología asociada, con algunos de estos casos derivando a complicaciones graves. Hasta el año 2013 existían reportes de solo 8 casos, los cuales aumentaron a 65 casos en el año 2022.

A lo mejor de nuestra búsqueda y conocimiento, éste sería el primer caso reportado en el Perú, el cual se sumaría a otros muy pocos reportados en países vecinos. El caso correspondió a una mujer de 68 años, procedente del norte del Perú, que cursó con sintomatología dispéptica e inicialmente recibió terapia anti-*Helicobacter* sin mejoría clínica. Luego, un médico especialista realiza la endoscopia, toma biopsias y con el resultado, prescribe un tratamiento dirigido exitoso. Aquí, cabe recordar que *Sarcina ventriculi* es un coco anaerobio, razón por la cual los regímenes terapéuticos reportados se basan en metronidazol. Fue evidente en éste caso que la terapia inicial no surtió efecto, pues la terapia anti-*Helicobacter* no afecta a gérmenes anaerobios. En el estudio histopatológico, se encuentra una gastritis crónica leve a moderada, con áreas de erosión discreta y, en varias zonas superficiales, la presencia de SV exhibiendo sus

llamativas características morfológicas ya descritas. El primer dato desde la vista panorámica, es la presencia, en la superficie de las biopsias, de estructuras de aspecto geométrico, intensamente basófilas. A mayor aumento, se identifica el aspecto tridimensional de las tétradas u octetos, conformados por microorganismos fuertemente adosados, con aplanamiento de sus contornos en los puntos de contacto y separados entre sí por una gruesa capa refráctil característica. El hallazgo es relativamente sencillo, en tanto estructuras más pequeñas (como el *Helicobacter pylori*) son identificadas rutinariamente. Un detalle relevante, es que para la identificación de SV es suficiente la coloración habitual de hematoxilina-eosina.

Como se ha descrito anteriormente, las condiciones que favorecen la presencia y proliferación de SV son el retardo en el vaciamiento gástrico, asociado a varias causas, como la gastroparesia diabética, cirugía previa, estenosis por cualquier causa y efecto de masa por neoplasias adyacentes. Si consideramos la incidencia en la población peruana solo de diabetes mellitus y de neoplasias, es posible inferir un infradiagnóstico de SV y los riesgos que conlleva. Además, dado que la crianza de gatos domésticos es común en nuestra población, su rol como reservorio potencial y causa de contagio a humanos, debería evaluarse.

La utilidad del presente reporte es que permite conocer mejor a un microorganismo que cada vez se reporta más frecuentemente como causa de patología digestiva humana. Dada la gran cantidad de biopsias obtenidas por endoscopías altas y la incidencia de condiciones que retrasan el vaciamiento gástrico en la



población peruana, sería interesante hacer un seguimiento y búsqueda de este microorganismo en particular, al cual se le ha relacionado con severas complicaciones.

## CONCLUSIÓN

Sarcina ventriculi puede y debe identificarse en biopsias digestivas, dado que sus características morfológicas distintivas lo permiten y no requiere de coloraciones especiales. El hallazgo debe correlacionarse con los datos clínicos y endoscópicos, ya que su presencia puede relacionarse con severas

complicaciones que derivan de sus peculiares características microbiológicas, como las de ser un coco Gram (+) anaerobio, soportar y reproducirse muy bien en medios ácidos y utilizar un metabolismo fermentativo de carbohidratos que genera sustancias dañinas al epitelio y que producen gas.

Es de esperar que, en el futuro, los casos de SV en humanos sean descritos con mayor frecuencia, motivando un mejor estudio de las implicancias que éste conocido patógeno veterinario puede causar a nuestra población.

**Contribuciones de autoría:** EAP, HJG, GJP, y MPQ participaron en la conceptualización, investigación y redacción - borrador original. EAP, HJG, y MPQ también participaron en la supervisión, validación, redacción - revisión y edición, y aportaron recursos. Todos los autores participaron en la aprobación de la versión final.

**Financiamiento:** Ninguno.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés.

**Recibido:** 01 de Noviembre, 2023.

**Aprobado:** 05 de Diciembre, 2023.

**Correspondencia:** Eugenio Américo Palomino Portilla.

**Dirección:** Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

**Teléfono:** 998483195

**Correo electrónico:** eugenio.palomino@urp.edu.pe

## REFERENCIAS

- Canale-Parola E . Biology of the sugar-fermenting Sarcinae. *Bacteriol Rev* 1970;34(1):82-97.
- Goodsir J . History of a case in which a fluid periodically ejected from the stomach contained vegetable organisms of an undescribed form, with a chemical analysis of the fluid. by George Wilson. *Edinburgh Med Surg J* 1842;57:430-43.
- Darch R, Harrison J, Rashid M . Sarcina ventriculi Bacteria in stomach and duodenum of a patient with gastroesophageal obstruction by adenocarcinoma. *J Univers Surg* 2016;4:46.
- D. Lam-Himlin, A.C. Tsiatis, E. Montgomery, et al., Sarcina organisms in the gastrointestinal tract: a clinicopathologic and molecular study, *Am. J. Surg. Pathol.* 35 (11) (2011) 1700-1705.
- S.C. Sopha, A. Manejwala, C.N. Boutros, Sarcina, a new threat in the bariatric era, *Hum. Pathol.* 46 (9) (2015) 1405-1407.
- Holt S C, Canale-Parola E. Fine structure of Sarcina maxima and Sarcina ventriculi. *J Bacteriol* 1967;93:399-410.
- Lowe SE, Pankratz HS, Zeikus JG. Influence of pH extremes on sporulation and ultrastructure of Sarcina ventriculi. *J Bacteriol.* 1989;171(7):3775-3781.
- (1970) 82-97. [2] S.K. Ratuapli, D.M. Lam-Himlin, R.I. Heigh, Sarcina ventriculi of the stomach: a case report, *World J. Gastroenterol.* 19 (14) (2013) 2282-2285.
- B.M. DeBey, P.C. Blanchard, P.T. Durfee, Abomasal bloat associated with Sarcina-like bacteria in goat kids, *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209 (8) (1996) 1468-1469.
- Crowther JS. Sarcina ventriculi in human faeces. *J Med Microbiol* 1971;4(3):343-50.
- Tolentino LF, Kallichanda N, Javier B, Yoshimori R, French SW. A case report of gastric perforation and peritonitis associated with opportunistic infection by Sarcina ventriculi. *Lab Med.* 2003;34(7):535-537.
- Laass MW, Pargac N, Fischer R, Bernhardt H, Knoke M, Henker J. Emphysematous gastritis caused by Sarcina ventriculi. *Gastrointest Endosc* 2010;72:1101-1103 [PMID:20538273]
- Gaspar BL . The significance of Sarcina in routine surgical pathology practice. *APMIS* 2016;124(6):436-43.
- Sauter JL, Nayar SK, Anders PD, D'Amico M, Butnor KJ, Wilcox RL. Coexistence of Sarcina organisms and Helicobacter pylori gastritis/duodenitis in pediatric siblings. *J Clin Anat Pathol (JCAP).* 2013;1(1):1-3.
- [15] M.R.H. Al Rasheed, C.G. Senseng, Sarcina ventriculi review of the literature, *Arch. Pathol. Lab. Med.* 140 (2016) 1441-1445.