

# Diagnóstico de infección por *Helicobacter pylori* en cuerpo gástrico con magnificación endoscópica y "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE)

**Autores** Ramón Piñero,<sup>1</sup> Angie Lara,<sup>2</sup> Regina Piñero,<sup>3</sup> María Ruiz,<sup>2</sup> Marcos Sierra<sup>3</sup>

## Afiliación

<sup>1</sup>Cátedra de Gastroenterología Escuela de Medicina José María Vargas Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>2</sup>Instituto Anatómico Patológico "Dr. José Antonio O'Daly, Sección de Patología Gastrointestinal y Hepática "Dr. Pedro Grases" de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>3</sup>Escuela de Medicina Luis Razetti Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2013;67(2):71-75. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 0016-3503.

Autor correspondiente: Dr. Ramón Piñero. Médico Gastroenterólogo Cátedra de Gastroenterología Escuela de Medicina José María Vargas Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Correo-e: pinerora@hotmail.com

Fecha de recepción: 13 de agosto de 2012. Fecha de revisión: 29 de agosto de 2012. Fecha de aprobación: 9 de abril de 2013.

## Resumen

La endoscopia estándar no diagnostica infección por *Helicobacter pylori*. Con magnificación y "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE) se observan patrones de mucosa gástrica que sugieren su presencia.

**Objetivo:** Diagnosticar infección por *Helicobacter pylori* con magnificación endoscópica y "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE).

**Pacientes:** Previo consentimiento se incluyeron a los individuos con indicación electiva de endoscopia digestiva superior.

**Materiales y Métodos:** Se realizó endoscopia digestiva superior con equipo Fujinon Inc. EG 590 ZW, y procesador EPX 4400. En ambas caras del cuerpo gástrico se realizó consecutivamente: a) alta resolución, b) magnificación, c) alta resolución, d) FICE, e) magnificación y f) biopsia en el antro y del patrón más prevalente en cada cara del cuerpo evaluadas sin información del paciente. Todo el procedimiento se grabó, se fotografió y se guardó en JPEG en programa Power Point.

**Resultados:** Se evaluaron 60 áreas en 30 pacientes: 10 hombres y 20 mujeres con edades de 20-82 años y promedio 49,60 años. Solo magnificación y FICE identificaron los patrones de mucosa en cuerpo gástrico. En 37,03% se diagnosticó *Helicobacter pylori* con histología, 53,33% y 61,11% en patrón Z2 y Z3 respectivamente.

**Conclusión:** La magnificación y FICE permiten identificar los patrones de mucosa gástrica que sugieren infección por *Helicobacter pylori*.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*, Cromoscopia Virtual, Magnificación Endoscópica de Estómago, FICE, Gastritis endoscópica.

## DIAGNOSIS OF HELICOBACTER PYLORI INFECTION IN GASTRIC BODY WITH ENDOSCOPIC MAGNIFICATION AND FLEXIBLE SPECTRAL IMAGING COLOUR ENHANCEMENT (FICE)

### Summary

*Helicobacter pylori* infection is not diagnosed with standard endoscopy. With high resolution and magnification patterns of gastric mucosa suggesting its presence are observed.

**Objective:** Diagnose *Helicobacter pylori* infection with endoscopic magnification and "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE).

**Patients:** Individuals scheduled to undergo routine upper gastrointestinal endoscopy were enrolled.

**Materials and methods:** Upper gastrointestinal endoscopy was performed with Fujinon Inc. 590 EG ZW and EPX 4400 processor. Endoscopy was practiced on both sides of the gastric body consecutively with: a) high-resolution, b) magnification, c) high-resolution, d) FICE, e) magnification and g) biopsy of the antrum and the pattern more prevalent on each side of the body evaluated without patient information. The entire procedure was recorded, was photographed and was saved in JPEG in program Power Point.

**Results:** 60 Areas in 30 patients were evaluated: 10 men and 20 women with ages of 20-82 years and average 49.60. Only magnification and FICE identified patterns of mucosa in gastric body. *Helicobacter pylori* was diagnosed in 37.03% with histology and in pattern Z2 and Z3 in 53.33% and 61.11% respectively.

**Conclusion:** The endoscopic magnification and Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement (FICE) identify patterns of gastric mucosa suggesting *Helicobacter pylori* infection.

**Key Words:** *Helicobacter pylori*, Endoscopic Gastritis, FICE, Virtual Chromoendoscopy, Endoscopic Gastric Magnification.

## Introducción

*Helicobacter pylori* (Hp) es la causa más importante y frecuente de gastritis histológica. La endoscopia estándar tiene limitaciones en visualizar la mucosa gástrica y no es competente para identificar sus diferentes patrones ni alteraciones sutiles. Con instrumentos de alta resolución y magnificación todo esto se supera considerablemente. En estómago, el eritema se ha denominado gastritis endoscópica a pesar de la falta de correlación con la histología.<sup>1</sup> En niños se ha asociado infección por Hp con nodularidad en el antro gástrico visualizada con endoscopia estándar (ES).<sup>2</sup> Para infección por Hp no existen hallazgos endoscópicos característicos.<sup>3</sup> Con endoscopios convencionales pueden verse a intervalos regulares en mucosa gástrica normal, áreas rojizas dispersas que con magnificación se identifican como la red vascular o venulae colectoras de la capa superficial de la mucosa que corresponden a las venas mucosales o centrales representantes del patrón normal de mucosa gástrica.<sup>4,5</sup> La intención de este estudio fue identificar con la endoscopia de magnificación y técnica de FICE los rasgos endoscópicos que sugirieran y demostraran gastritis por *Helicobacter pylori* corroborada con histología. En Venezuela, es el primer estudio con endoscopia digestiva superior de alta resolución, magnificación y FICE para demostrar gastritis por *Helicobacter pylori* corroborada con histología.

## Pacientes, Materiales y Métodos

**Pacientes:** A todos los pacientes que tenían indicación electiva de endoscopia digestiva superior (EDS) diagnóstica se les invitó a participar en este estudio. Previa sedación consciente IV a base de midazolam con o sin fentanilo y/o propofol según necesidades individuales, monitorizados en forma continua con oxímetro de pulso y los signos vitales, se les practicó video endoscopia digestiva superior (VEDS) en la Unidad de Endoscopia del Instituto Diagnóstico de San Bernardino en Caracas, Venezuela. Criterios de inclusión: mayores de 18 años de edad, pacientes con indicación electiva de endoscopia digestiva superior diagnóstica, aceptación a participar en el protocolo. Criterios de exclusión: menores de 18 años de edad, negación a practicarse video endoscopia digestiva superior, negación a ser incluido en el estudio, negación a practicarse biopsia del estómago, endoscopia realizada de emergencia, enfermedad hepática crónica, enfermedad sistémica severa, hemorragia digestiva aguda, tomar medicación para anti coagulación, tomar anti inflamatorios no esteroideos (AINES), estar anti coagulado o con tendencia a sangrar, embarazo actual, diagnóstico de hipertensión portal, neoplasia gástrica o esofágica.

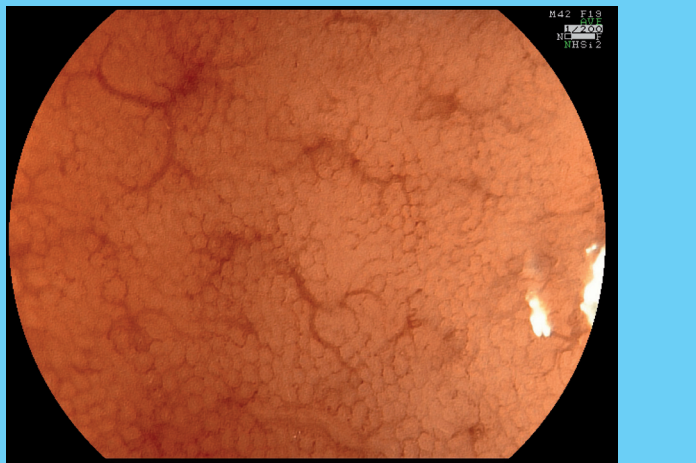
**Endoscopia:** En todos los casos el mismo explorador (Ramón Piñero) realizó todos los procedimientos endoscópicos. Se utilizó el equipo EG 590 ZW marca Fujinon Inc., con procesador EPX 4400 que provee la tecnología Computed Virtual Chromoendoscopy, conocida anteriormente como FICE "Fujinon Intelligent Chromoendoscopy" y más recientemente como "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement". Este video endoscopio posee alta resolución (1.200.000 píxeles) lo que permite mejor visualización de la mucosa. Con solo apretar un botón en el comando tiene la capacidad de aumentar o magnificar ópticamente las imágenes hasta 100x digital y hasta 200x electrónicamente. Al recurrir al efecto FICE y según el filtro que se utilice, el rango de penetración de luz es ventajoso porque según la profundidad que alcance,

permite identificar mejor la vascularización superficial o profunda. Se combinan las longitudes de onda de luz azul, verde y roja para posteriormente procesar los fotones reflejados y reconstruir aritméticamente la imagen virtual en el procesador. Previo a la VEDS se colocó en la punta del endoscopio un dispositivo corto, removible, capuchón transparente, que permite mantener la distancia y conservar el foco. El procedimiento se realizó, en cada cara del cuerpo gástrico, primero con alta resolución (AR), luego se empleó el efecto FICE, se regresó a AR y se magnificó (AR+M) progresivamente hasta 100x aproximadamente o hasta obtener la imagen ideal deseada visualizada en un monitor de TV de 19 pulgadas de alta definición de 1080x640 líneas, se recurrió al efecto FICE con todos los filtros sucesivamente, se suspendió la magnificación y se retornó a AR, se procedió a la toma de dos fragmentos de biopsia en la curva mayor del antro y en cada cara del cuerpo del patrón de mucosa más predominante. Posteriormente se revisaron cuidadosamente los videos de cada paciente así como sus imágenes fotografiadas y se anotó el patrón endoscópico identificado. Se correlacionó el diagnóstico endoscópico original asentado con los generados de los videos y las fotografías. En el cuerpo gástrico se utilizó la clasificación con magnificación endoscópica de Yagi K, et al.<sup>6</sup> que incluye cuatro tipos: en el Tipo Z0 se distinguen las venas colectoras, la red capilar subepitelial con aspecto de panal de abeja y las fositas gástricas ver **Figura 1**, en el Tipo Z1 no se ven las venas colectoras pero sí la red capilar subepitelial y las fositas gástricas ver **Figura 2**, en el Tipo Z2 no se observan las venas colectoras ni la red capilar subepitelial, los sulci y las fositas gástricas se ven blancas ver **Figura 3**, en el Tipo Z3 las fositas gástricas lucen blancas y están abiertas ampliamente rodeadas por enrojecimiento ver **Figura 4**.

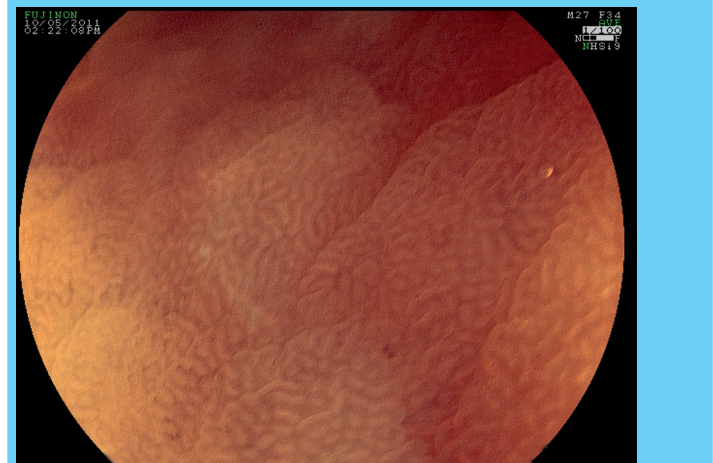
**Biopsia:** Con pinza estándar Fujinon se tomaron dos muestras de la curva mayor del antro entre 2-5cm cercanos al píloro y de ambas caras del cuerpo gástrico. Se incluyeron en formol en concentración al 10%, posteriormente se realizó coloración con Hematoxilina y Eosina (H&E) y Giemsa. Sin tener los datos clínicos ni del resultado de los hallazgos endoscópicos los patólogos evaluaron las láminas.

## Resultados

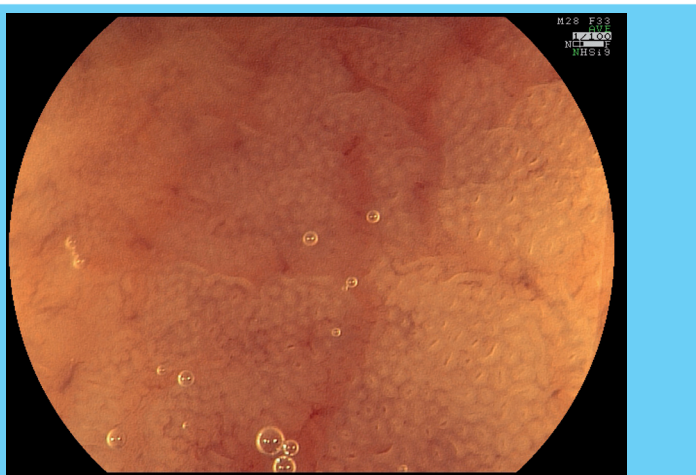
Se incluyeron 30 pacientes: 10 hombres y 20 mujeres con rango de edad 20-82 años (a), promedio global 49,60a, en mujeres de 54,40a y 40a en hombres. Se identificaron cuatro patrones de mucosa gástrica. Se evaluaron endoscópicamente 60 áreas en 30p y solamente se pudieron identificar y reconocer los diferentes patrones Z de la mucosa gástrica empleando AR+M y/o con FICE+M. En ninguna de las 5 áreas (ar) con patrón Z0 se encontró gastritis ni *Helicobacter pylori* por histología. La distribución de los hallazgos de los patrones fue similar para patrón del tipo Z1, Z2 y Z3 ver **Cuadro 1**. Se diagnosticó gastritis por histología en la mayoría de los patrones tipo Z2 y Z3 ver **Cuadro 2**. En 45/54 (83,33) de las áreas analizadas se encontró gastritis histológica ver **Cuadro 3**. Se diagnosticó *Helicobacter pylori* por biopsia en 20/54 áreas evaluadas (37,03%), la mayoría de los diagnósticos se realizaron en los patrones Z2 y Z3 53,53% y 61,11% respectivamente, ver **Cuadro 4**.



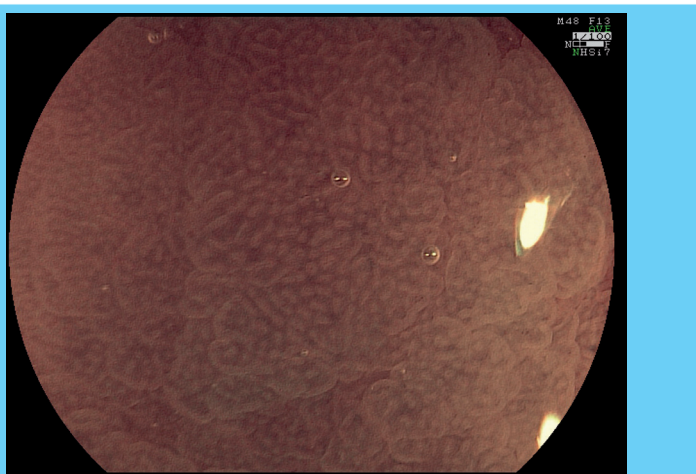
**Figura 1** Tipo Z0 se distinguen las venas colectoras, la red capilar subepitelial con aspecto de panal de abeja y las fositas gástricas



**Figura 4** Tipo Z3 las fositas gástricas lucen blancas y están abiertas ampliamente rodeadas por enrojecimiento



**Figura 2** Tipo Z1 no se ven las venas colectoras pero sí la red capilar subepitelial y las fositas gástricas



**Figura 3** Tipo Z2 no se observan las venas colectoras ni la red capilar subepitelial, los sulci y las fositas gástricas se ven blancas

**Cuadro 1** Identificación de los patrones de mucosa gástrica en cuerpo por magnificación y FICE.

Patrón	Cara A	%	Cara P	%	TOTAL
Z0	2	6,66	3	10	5 (8,33%)
Z1	14	46,66	6	20	20 (33,33%)
Z2	5	16,66	11	36,66	16 (26,66%)
Z3	9	30,00	10	33,33	19 (31,66%)
TOTAL	30	100	30	100	60 (100%)

A = Anterior  
P = Posterior

**Cuadro 2** Diagnóstico de gastritis por magnificación endoscópica y FICE según el patrón de mucosa en cuerpo gástrico.

Patrón	CCA	%	CCP	%	Total (%)
	Gastritis Hx (+)		Gastritis Hx (+)		
Z0	0/2	00,00	0/3	00,00	0/5 (00,00)
Z1	9/14	64,28	3/6	50,00	9/20 (45,00)
Z2	4/5	80,00	11/11	100,00	15/16 (93,75)
Z3	9/9	100,00	9/10	90,00	18/19(94,73)
Total	22/30	73,33	23/30	76,66	42/60(70,00)

CCA= cara anterior del cuerpo  
CCP= cara posterior del cuerpo  
Hx (+)= Presente en histología

**Cuadro 3** Diagnóstico de gastritis histológica por magnificación endoscópica y FICE según el patrón de mucosa en cuerpo gástrico

Patrón	CCA	%	CCP	%	Total (%)
	Gastritis Hx (+)		Gastritis Hx (+)		
Z0	0/2	00,00	0/3	00,00	0/5 (00,00)

**Cont. Cuadro 3** Diagnóstico de gastritis histológica por magnificación endoscópica y FICE según el patrón de mucosa en cuerpo gástrico

Patrón	CCA	%	CCP	%	
Gastritis Hx (+)		Gastritis Hx (+)		Total (%)	
Z1	9/12 E2	75,00	3/4 E1	75,00	12/16 (75,00)
Z2	4/4 E1	100,00	11/11	100,00	15/16 (93,75)
Z3	9/9	100,00	9/9 E1	100,00	18/18 (100,00)
Total	22/30	73,33	23/30	76,66	42/60 (70,00)

CCA= cara anterior del cuerpo

CCP= cara posterior del cuerpo

E1= Un paciente excluido

E2= Dos pacientes excluidos

E3= Tres pacientes excluidos

Hx (+)= Presente por histología

**Cuadro 4** Diagnóstico de *Helicobacter pylori* en cada cara del cuerpo gástrico según patrón de mucosa gástrica identificado con magnificación

Patrón	CCA	Hp +	%	CCP	Hp +	%	Total	%	Excluido
Z0	2	0	0	3	0	0	0/5	00,00	0
Z1	12	0	0	4	1	25,00	1/16	06,25	4
Z2	4	3	75,00	11	5	45,45	8/15	53,33	1
Z3	9	5	55,55	9	6	66,66	11/18	61,11	1
Total	27	8	29,62	27	12	44,44	20/54	37,03	6

CCA= cara anterior del cuerpo

CCP= cara posterior del cuerpo

Hp (+)= *Helicobacter pylori* presente en histología

## Discusión

Es el primer estudio realizado y reportado en Venezuela que informa de los patrones de la mucosa gástrica evaluados con equipo de alta resolución, magnificación y efecto FICE. Encontramos que es factible y demostrable la correlación con histopatología en un gran porcentaje de los casos evaluados.

La técnica de FICE es sencilla de realizar, aunque agrega algo de tiempo a la endoscopia convencional, amplía la información que permite identificar alteraciones discretas de las micro estructuras de la mucosa gástrica que pasan desapercibidas al examen con la endoscopia estándar. Tiene la ventaja de resaltar la superficie de la mucosa sin utilizar accesorios para irrigar colorantes, tan solo el equipo y sus ventajas. Magnificación con o sin FICE es mejor que alta resolución sola para determinar la presencia de alteraciones en la superficie de la mucosa gástrica. La identificación de alteraciones de la mucosa gástrica con FICE y magnificación puede dirigir la toma de biopsia y tener mayor rendimiento o capacidad diagnóstica. Se pueden eliminar las biopsias a ciegas o al azar mejorando la posibilidad diagnóstica. La toma de biopsia puede tener error al no ser obtenida en el sitio exacto, haber recibido tratamiento con antibióticos previamente o evaluarse prematuramente

después de la erradicación. Existen varias clasificaciones de los patrones de mucosa gástrica observados con equipos diferentes al empleado en nuestra serie. El primer reporte del patrón de mucosa gástrica con endoscopia de magnificación fue realizado en 1978 por Sakaki N et al.<sup>6</sup> quienes describieron la apariencia de gastritis atrófica. Anagnostopoulos G et al.<sup>7</sup> demostraron que en el cuerpo gástrico los hallazgos magnificados con endoscopia se podían clasificar en cuatro categorías según la micro estructura de la red capilar subepitelial y los relacionaron con la presencia de infección por *Helicobacter pylori*, encontraron que los patrones anormales del cuerpo se correlacionaron bien con la infección, la severidad de gastritis histológica, gastritis atrófica por serología y endoscopia. Tahara T et al.<sup>8</sup> identificaron en cuerpo gástrico de 106 participantes tres patrones o categorías de mucosa: con uno normal y tres sugestivos de gastritis por *Helicobacter pylori*. En los tipos 1-2 y 3 la infección fue positiva 92,9%, 94,5% y 66,7% respectivamente y negativo en el 92,5% con el patrón normal. Kim S et al.<sup>9</sup> evaluaron el potencial diagnóstico de gastritis histológica por magnificación endoscópica del aspecto del antro gástrico y encontraron que los hallazgos por magnificación endoscópica eran suficientemente sensibles para diagnosticar gastritis histológica en 148/176 pacientes 82,4% con sensibilidad de 96,3% y 73,7% de especificidad. En su serie, los tipos 1 y 2 no demostraron gastritis por histología y pero sí le evidenciaron en 96,9% del tipo 3. La ventaja de nuestro estudio es que son múltiples las indicaciones de VEDS y necesariamente no están asociadas al diagnóstico previo de *Helicobacter pylori*. La desventaja de este estudio es que el diagnóstico de referencia para infección por *Helicobacter pylori* se basó exclusivamente en la histología.

Debemos plantearnos las siguientes interrogantes:

¿Se justifica de rutina la endoscopia digestiva superior con alta resolución y magnificación en estómago?

¿Se justifica la biopsia rutinaria del cuerpo gástrico durante la endoscopia digestiva superior?

¿Se justifica de rutina la endoscopia digestiva superior con alta resolución magnificación y efecto FICE en estómago?

¿Se eliminarán las biopsias del estómago para determinar la infección por *Helicobacter pylori*?

## Conclusiones

El diagnóstico de infección por *Helicobacter pylori* en cuerpo gástrico con magnificación endoscópica y "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE) se puede excluir en el patrón Z0 y Z1 y en el Z2 existe una alta probabilidad de realizarlo. Esto nos permite dirigir la toma de la biopsia para mejorar la probabilidad diagnóstica al emplear esta técnica.

## Clasificación

Área: gastroenterología

Tipo: endoscopia

Tema: *helicobacter pylori*

Patrocinio: este trabajo no ha sido patrocinado por ningún ente gubernamental o comercial.

## Referencias bibliográficas

1. Laine L, Cohen H, Sloane R, Marin-Sorensen M, Weinstein W.

Interobserver agreement and predictive value of endoscopic findings for *H. pylori* and gastritis in normal volunteers. *Gastrointest Endosc* 1995;42:420-3.

2. Hassall E, Dimmick J. Unique features of *Helicobacter pylori* disease in children. *Dig Dis Sci* 1991;36:417-23.

3. Nakagawa S, Kato M, Shimizu Y, et al. Relationship between histopathologic gastritis and mucosal microvascularity: observations with magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2003;58:71-5.

4. Yagi K, Nakamura A, Seike A, et al. Endoscopic features of the normal gastric mucosa without *Helicobacter pylori* infection. *Gastroenterol Endosc* 2000;42:1977-87.

5. Yagi K, Nakamura A, Seike A. Characteristic endoscopic and magnified endoscopic findings in the normal stomach without *Helicobacter pylori* infection. *J Gastroenterol Hepatol* 2002;17:39-45.

6. Sakaki N, Lida Y, Okazaki Y, et al. Magnifying endoscopic observation of the gastric mucosa, particularly in patients with atrophic gastritis. *Endoscopy* 1978;10:269-74.

7. Agnostopoulos G, Yao K, Kaye P, et al. High-resolution magnification endoscopy can reliably identify normal gastric mucosa, *Helicobacter pylori*-associated gastritis, and gastric atrophy. *Endoscopy* 2007;39:202-7.

8. Tahara T, Shibata T, Nakamura M, et al. Gastric mucosal pattern by using magnifying narrow-band imaging endoscopy clearly distinguishes histological and serological severity of chronic gastritis. *Gastrointest Endosc* 2009;70:246-53.

9. Kim S, Haruma K, Ito M, et al. Magnifying gastroendoscopy for diagnosis of histologic gastritis in the gastric antrum. *Digestive and Liver Disease* 2004;36:286-91.



SÍGUENOS!



@sovegastro



Sociedad Venezolana de  
Gastroenterología

o visítanos en nuestro portal Web  
[www.sovegastro.org](http://www.sovegastro.org)

**Envíanos tus sugerencias y entérate  
de nuestras más recientes actividades!**

Inscríbete en la Sociedad Venezolana de  
Gastroenterología y goza de  
innumerables beneficios:

- \* Recibe nuestros ejemplares educativos e informativos: GEN, Notigen y Notigen Digital
- \* Participa en las actividades de las secciones y los capítulos
- \* Inscríbete en el Fondo de Previsión Social
- \* Participa gratis o con descuento en nuestros congresos anuales.

Entre otros, que te mantendrán  
al día con las últimas tendencias.