

# Metaplasia intestinal en esófago: diagnóstico con magnificación endoscópica y "flexible spectral imaging colour enhancement" (FICE) corroborado por histología

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

**Afiliación** <sup>1</sup>Cátedra de Gastroenterología Escuela de Medicina José María Vargas Universidad Central de Venezuela.  
<sup>2</sup>Instituto de Anatómico Patológico "Dr. José Antonio O'Daly, Sección de Patología Gastrointestinal y Hepática "Dr. Pedro Grases" de la Universidad Central de Venezuela.  
<sup>3</sup>Escuela de Medicina Luis Razetti Universidad Central de Venezuela.

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2012;66(2):88-92. 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.

Correo-e: pinerora@hotmail.com

Fecha de Recepción: Febrero 2012. Fecha de Revisión: Marzo 2012. Fecha de Aprobación: Abril 2012.

## Resumen

La endoscopia estándar no identifica esófago de Barrett. Esta limitación disminuye con magnificación endoscópica, coloración vital y/o virtual que permite observar los patrones de mucosa sugestivos de metaplasia intestinal.

**Objetivo:** Identificar metaplasia intestinal con magnificación endoscópica y cromoscopia virtual realizada con "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE) corroborándola con histología.

**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. Consecutivamente se practicó endoscopia con: a) alta resolución, b) FICE, c) alta resolución, d) magnificación, e) FICE y f) alta resolución. Cada patrón encontrado se grabó, se fotografió y se guardó en JPEG en programa Power Point. Los patólogos evaluaron la biopsia del patrón observado sin tener datos del paciente.

**Resultados:** Se incluyeron 30 pacientes: 11 hombres y 19 mujeres con rango de edad 20-83 años y promedio 51,73 años. Solo con magnificación sola o con cromoscopia virtual se observaron los patrones de mucosa. En el tipo 3 se diagnosticó esófago de Barrett en 33,33% y en ninguno de los otros.

**Conclusión:** La magnificación endoscópica y cromoscopia virtual con FICE identifica metaplasia intestinal y diagnostica esófago de Barrett.

**Palabras clave:** Magnificación Endoscópica, Pit Pattern, Patrón de mucosa, Cromoscopia, Cromoscopia Virtual, Metaplasia Intestinal en Esófago, FICE, Esófago Columnar.

## INTESTINAL METAPLASIA IN ESOPHAGUS: DIAGNOSIS WITH MAGNIFYING ENDOSCOPY AND FLEXIBLE SPECTRAL IMAGING COLOUR ENHANCEMENT (FICE) CORROBORATED BY HISTOLOGY

### Summary

Standard endoscopy does not identify Barrett's esophagus or mucosa patterns suggestive of intestinal metaplasia. Endoscopic magnification, vital and or virtual chromoscopy reduces this limitation.

**Aim:** Identify intestinal metaplasia with endoscopic magnification and Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement (FICE) corroborating it with histology.

**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 consecutively performed with: a) high resolution, b) FICE, c) high resolution, d) magnification, e) FICE, f) high resolution. Each found pattern was recorded, was photographed and was saved in JPEG in program Power Point. Biopsy was obtained of the predominant pattern and the pathologist assessed without patient information.

**Results:** 30 patients were included, 11 men and 19 women with 20-83 years and 51.73 years average age range. Patterns of mucosa were observed only with magnification and virtual chromoscopy, Barrett's esophagus was diagnosed in 33.33% of type 3 and none in type 1 and 2.

**Conclusion:** The endoscopic magnification and virtual chromoscopy with FICE identifies intestinal metaplasia and let diagnose Barrett's esophagus.

**Key words:** Endoscopic magnification, pit pattern, pattern of mucosa, chromoscopy, virtual chromoscopy, intestinal metaplasia in esophagus, FICE, columnar esophagus.

## Introducción

Está bien establecido que la mayoría de los casos de adenocarcinoma en esófago se originan de esófago de Barrett (EB).<sup>1-4</sup> Durante la endoscopia digestiva superior (EDS) advertir la presencia de epitelio columnar sugestivo de EB tiene valor ya que orienta y dirige la toma de biopsia proporcionando mayor probabilidad de corroboración histopatológica. La experiencia del endoscopista juega un papel importante en el reconocimiento de EB corto lo que le permite dirigir la toma de biopsia en el área precisa para aumentar la posibilidad diagnóstica.<sup>5</sup> Se han desarrollado diferentes técnicas que mejoran la visualización endoscópica de la mucosa esofágica tanto la normal como la alterada y con su uso se ha optimizado la identificación de EB por endoscopia. Una de ellas, la coloración con azul de metileno (AM), tiñe de azul las células especializadas en absorción, pero no así a las del epitelio normal tipo escamoso del esófago, esto permite la toma de biopsia dirigida para diagnosticar MI especializada con 95% y 97% de sensibilidad y especificidad respectivamente.<sup>6</sup> El rociado de Ácido Acético (AA) en la mucosa esofágica permite identificar áreas de epitelio columnar en esófago y diferenciar sus diferentes patrones de mucosa.<sup>7</sup> Se puede irrigar AA en esófago en concentraciones que pueden llegar hasta el 5% con mínimos efectos adversos y sin provocar complicaciones.<sup>8</sup> Cuando el AA alcanza el estroma en el epitelio columnar, se produce a los pocos minutos: hinchazón, turgencia y/o enrojecimiento con marcada acentuación y realce de la arquitectura vascular.<sup>9-10</sup> Enhanced-Magnification Endoscopy (EME) o magnificación endoscópica mejorada (MEM) es una técnica endoscópica que consiste en combinar irrigación de AA en el esófago distal a nivel de la unión escamo columnar (UEC) y/o en la unión esófago gástrica (UEG) complementada con magnificación endoscópica, para aumentar y resaltar la identificación del epitelio columnar (EC),<sup>7</sup> una vez rociado AA se realiza magnificación endoscópica (ME) para mejorar la identificación de los diferentes pit pattern (PP), patrones pit o patrones de mucosa y así poder realizar la toma de biopsia dirigida en aquellos sitios en los que hay mayor posibilidad de diagnosticar MI en la histología.<sup>10-12</sup> El diagnóstico de EB requiere identificación endoscópica en el esófago distal, de un epitelio llamativo, anormal, de diferente color a la mucosa esofágica, sugestivo de metaplasia columnar que seguido por biopsia confirme la presencia de metaplasia intestinal, pero debido a que su distribución es en parches su pesca no siempre se logra a pesar de obtener múltiples muestras al azar.<sup>13-14</sup> La intención de este estudio fue identificar con endoscopia de magnificación y técnica de FICE los rasgos endoscópicos que sugieren y demuestran metaplasia intestinal en esófago. En Venezuela es el primer estudio con alta resolución, magnificación y "Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement" (FICE) que identifica el patrón sugestivo de metaplasia intestinal corroborado con histología.

## Pacientes, Materiales y Métodos

### Pacientes:

Desde enero a mayo de 2011 a todos los pacientes que tenían indicación electiva de endoscopia digestiva superior (EDS) diagnóstica se les invitó a participar en este estudio. Previa sedación IV a base de Midazolán con o sin Fentanilo y/o Propofol según necesidades individuales, monitorizados en forma continua con oxímetro de pulso y signos vitales, se les practicó video endos-

copia 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 esófago, endoscopias realizadas 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

Todos los procedimientos fueron realizados por un solo explorador (Ramón Piñero) y 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 pixeles) 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 y digital o electrónicamente hasta 200x; al recurrir al efecto FICE y según el filtro que se utilice, el rango de penetración de luz es ventajoso según la profundidad que alcance, permitiendo 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. Durante la VEDS, en la parte distal del esófago a nivel de la unión esófago gástrica (UEG) y de la unión escamo columnar (UEC). El procedimiento se realizó primero con alta resolución (AR), seguido de efecto FICE, se regresó a AR, 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 aplicó el efecto FICE, se retornó a AR sin magnificación y se procedió a la toma de dos fragmentos de biopsia en el patrón de mucosa identificado. Se grabó todo el procedimiento en DVD, se congeló durante 3 segundos y se fotografió cada hallazgo que fue guardado en JPEG, tamaño aproximado 100 kilobytes, 640x480 pixeles, 24 bit-color, colocadas en programa Power Point. Posteriormente se revisaron los videos de cada paciente y las imágenes fotografiadas, se anotaron el diagnóstico y los hallazgos correlacionándolos con el previo original. Se midió la distancia de los incisivos hasta el hiato diafragmático. Se definió unión esófago gástrica (UEG) como la unión de la porción proximal de los pliegues gástricos y el esófago tubular. Se consideró hernia hiatal (HH) cuando la distancia proximal de la UEG y el hiato diafragmático era mayor de 2 cm. La apariencia de la línea Z se tipificó según Wallner B et al,<sup>15</sup> por grados: Grado 0: definida y circular; Grado I: irregular con sospecha de insinuación tipo lengüeta y/o islas de epitelio columnar; Grado II: lengüetas distintas con epitelio columnar menor a 3 cm y Grado III: lengüetas mayores de 3 cm de longitud o desplazamiento cefálico de la línea Z mayor a 3 cm. El epitelio columnar observado por magnificación se clasificó según Toyoda

Hay tres tipos (10), Tipo 1: pequeños hoyos o pits, redondeados, de tamaño y forma uniforme, conocidos como tipo cuerpo ver **Figura 1**; Tipo 2: patrón reticular (slit reticular pattern), red con hendiduras o ranuras acanaladas, con pits mucosales elongados horizontalmente, conocido como tipo cardias ver **Figura 2** y Tipo 3: gyrus (cerebroide), vellosos o una mezcla de patrón gyrus y vellosos, conocido como tipo intestinal ver **Figuras 3, 4 y 5**.



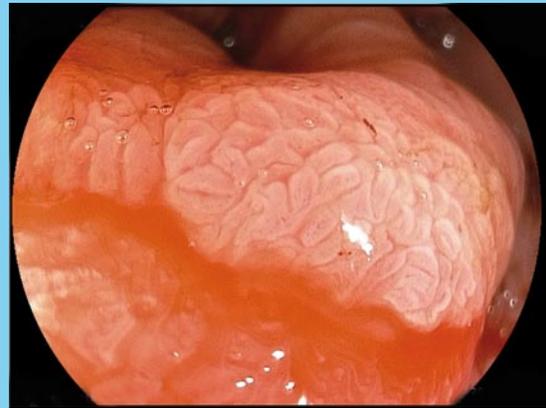
**Figura 1** Patrón Tipo 1



**Figura 2** Patrón Tipo 2



**Figura 3** Patrón Tipo 3



**Figura 4** Patrón Tipo 3



**Figura 5** Patrón Tipo 3

### Biopsia

Con pinza estándar Fujinon se tomaron en esófago columnar dos muestras del patrón endoscópico observado que se incluyeron en formol en concentración al 10%. Posteriormente se realizó coloración con Hematoxilina y Eosina (H&E). Sin tener los datos clínicos, el resultado de los hallazgos endoscópicos ni del patrón pit o de mucosa observado con magnificación, los patólogos evaluaron las láminas.

### Resultados

Se incluyeron 30 pacientes: 11 hombres y 19 mujeres con rango de edad 20-83 años (a) y promedio 51,73a. Se identificaron los patrones de metaplasia columnar visualizados solamente utilizando magnificación endoscópica y cromoscopia virtual con FICE. Se excluyeron 2 casos para el análisis final. De los 28 pacientes considerados se diagnosticó metaplasia columnar, por histología en 28,56%. En 12 casos (42,85%) se interpretó PP Tipo 3 y en el 33,33% se corroboró MI especializada por anatomía patológica. En ningún caso con patrón de mucosa diferente al PP Tipo 3 se diagnosticó MI ni EB (ver **Tabla 1**).

**Tabla 1** “Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement” (FICE) en el diagnóstico endoscópico de esófago de Barrett corroborado con histología

#### Patrón de Mucosa/Pit Pattern según Toyoda et al.

Histología	T1	T2	T3	Total	Porcentaje
MC	3	1	0	4	14,28%
EB	0	0	4	4	14,28%
Otros Dx	4	8	8	20	71,42%
Total	7	9	12	28	100%

MC= Metaplasia Columnar, EB= Esófago de Barrett, Dx= Diagnósticos

## Discusión

En nuestra serie no se identificaron los diferentes patrones pit o de mucosa al emplear solamente endoscopia de alta resolución, pero siempre fue posible al agregar magnificación con o sin el efecto FICE lo que mejoró la tipificación. Ferguson y col.,<sup>16</sup> en un estudio randomizado para identificar MI en pacientes con enfermedad por reflujo gastro esofágico, compararon EDS estándar (EDSE) durante la cual tomaron biopsia al azar cada 2cm en todos los cuadrantes comparada con biopsia dirigida de los patrones de mucosa tipo III y IV observados con EME; no encontraron diferencias en cuanto al diagnóstico de EB, el diagnóstico por EDS de EB fue en 46% de la población evaluada, uno de los más altos reportados hasta el momento. La EDSE evidenció EB en 60% vs. 61% con EME. Hay mayor tendencia a identificar epitelio columnar en esófago con magnificación endoscópica pero no se reduce el error diagnóstico de muestreo que pudiera ser por la inexperiencia del autor y su curva de aprendizaje. En nuestra serie encontramos EB en 14,28% y en el 33,33% de los casos con PP Tipo 3, el más sugestivo de metaplasia intestinal. Para la tipificación de los patrones de mucosa decidimos emplear la clasificación de Toyoda et al,<sup>10</sup> por ser más simple, fácil de usar y poder familiarizarse con ella rápidamente, en lugar de las de Endo y col<sup>17</sup> o la de Guelrud y col.<sup>18</sup> que son algo más complejas. Encontramos que solo empleando magnificación endoscópica con o sin FICE se identifican los patrones Tipo 3 a diferencia de AR sola con la que no se evidencian. La técnica de FICE permite realizar cromoendoscopia virtual sin necesidad de instilar colorantes en esófago y con solo apretar un botón en la unidad de comando se cambia de endoscopia de alta resolución a magnificación con o sin FICE según se requiera o desee. La intención es identificar el PP que sugiera MI, poder dirigir la toma de muestras, reducir su número y lograr mayor diagnóstico de esófago de Barrett. No tomamos biopsias al azar, todas trataron de ser dirigidas al patrón de mucosa con metaplasia columnar. Nuestros resultados pueden deberse a la curva de aprendizaje en la diferenciación de los PP y/o al error en el muestreo. Nuestros pacientes constituyen su propio control al realizar las diferentes técnicas en forma sucesiva y posteriormente ser revisadas cuidadosamente los videos comparando los hallazgos con el reporte endoscópico inicial. Consideramos que FICE con magnificación resulta ser una técnica sencilla, fácil de usar, que requiere de poco entrenamiento para familiarizarse y aunque añade tiempo extra a la endoscopia digestiva redundante en el beneficio de biopsias esofágicas en menor cantidad, dirigidas a un mejor y seguro diagnóstico de esófago de Barrett.

## Conclusión

La magnificación endoscópica y cromoscopia virtual con “Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement” (FICE) identifica el patrón de mucosa sugestivo de metaplasia intestinal y ayuda al diagnóstico de esófago de Barrett.

## Clasificación

Área: Gastroenterología

Tipo: Endoscopia

Tema: Esófago

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

## Referencias Bibliográficas

1. Rogers E, Goldking S, Iseri O, et al. Adenocarcinoma of the lower esophagus: A disease primarily of White men with Barrett’s esophagus. *J Clin Gastroenterol* 1986;8:613-618.
2. MacDonald W, MacDonald J. Adenocarcinoma of the esophagus and/or gastric cardia. *Cancer* 1987;60:1094-1098.
3. Hamilton S, Smith R, Cameron J. Prevalence and characteristics of Barrett’s esophagus in patients with adenocarcinoma of the esophagus or esophagogastric junction. *Hum Pathol* 1988;19:942-948.
4. Fennerty B, Sampliner E, Garewal S. Review article: Barrett’s esophagus-cancer risk, biology and therapeutic management. *Aliment Pharmacol Ther* 1993;7:339-345.
5. Padda S, Ramírez F. Accuracy in the diagnosis of short-segment Barrett’s esophagus: the role of endoscopic experience. *Gastrointest Endosc* 2001;54:605-608.
6. Canto M, Setrakian S, Petras R, et al. Methylene blue selectively stains intestinal metaplasia in Barrett’s esophagus. *Gastrointest Endosc* 1996;44:1-7.
7. Guelrud M, Herrera I. Acetic acid improves identification of remnant islands of Barrett’s epithelium after endoscopic therapy. *Gastrointest Endosc* 1998;47:512-515.
8. Piñero R, Piñero A R, Brunni F. Utilidad del Acido Acético en la endoscopia del Esófago. *GEN* 2010;64:339-340.
9. Lamber R, Rey J, Sankaranarayanan R. Magnification and Chromoscopy with the Acid Acetic Test. *Endoscopy* 2003;35:437-445.
10. Toyoda H, Rubio C, Befrits R, Hamamoto N, Adachi Y, Jaramillo E. Detection of intestinal metaplasia in distal esophagus junction by enhanced-magnification endoscopy *Gastrointest Endosc* 2004;59:15-21.
11. Guelrud M, Herrera I, Essensfeld H, Castro J. Enhanced-magnification endoscopy: a new technique to identify specialized intestinal metaplasia in Barrett’s esophagus. *Gastrointest Endosc* 2001;53:559-565.
12. Guelrud M, Herrera I, Essensfeld H, Castro J, Antonioli DA. Intestinal metaplasia of the gastric cardia: a prospective study with enhanced magnification endoscopy. *Am J Gastroenterol* 2002;97:584-589.
13. Armstrong D. Review article: towards consistency in the endoscopic diagnosis of Barrett’s esophagus and columnar metaplasia. *Aliment Pharmacol Ther* 2004;20(suppl 5):40-47.
14. Sampliner RE and The Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Updated guidelines for

the diagnosis, surveillance and therapy of Barrett's esophagus. Am J Gastroenterol 2002;97:1888-1895.

15. Wallner B, Sylvan A, Stenling R, Januger K-G. The Esophageal Z-Line Appearance Correlates to the Prevalence of Intestinal Metaplasia. Scand J Gastroenterol 2000;35:17-22.

16. Ferguson D, De Vault K, Krishna M, Loeb D, Wolfsen H, Wallace M. Enhanced Magnification-Directed Biopsies Do Not Increase the Detection of Intestinal Metaplasia in Patients with GERD. Am J Gastroenterol 2006;101:1611-1616.

17. Endo T, Awakawa T, Takahashi H, et al. Classification of Barrett's epithelium by magnifying endoscopy. Gastrointest Endosc 2002;55:641-647.

18. Guelrud M, Ehrlich M. Endoscopic classification of Barrett's esophagus. Gastrointest Endosc 2004;59:58-65.

SÍGUENOS!



@sovegastro



Sociedad Venezolana de  
Gastroenterología

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

¿Quieres asistir a los próximos  
**Workshops and Hands on?**

Escríbenos a:  
[gastrove@gmail.com](mailto:gastrove@gmail.com)

o contáctanos por los teléfonos  
0212/991.67.57 y 0212/991.26.60