

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Utilidad de la imagen de banda estrecha para el estudio del esófago de Barrett



Omar Jesus Pineda Oliva<sup>a,\*</sup>, Armando Valencia Romero<sup>a</sup>, Mónica Valdivia Balbuena<sup>a</sup>, Julio Cesar Soto Pérez<sup>a</sup>, Marisela Díaz Oyola<sup>a</sup>, Victor Cuevas Osorio<sup>a</sup>, Jorge Farell Rivas<sup>a</sup>, Mircea Gonzalez Villarello<sup>a</sup>, Hugo Lopez Acevedo<sup>a</sup> y Carlos Javier Mata Quintero<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Endoscopia, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Pemex, México, D.F., México

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Pemex, México, D.F., México

Recibido el 8 de octubre de 2014; aceptado el 10 de diciembre de 2014

Disponible en Internet el 24 de enero de 2015

### PALABRAS CLAVE

Imagen de banda estrecha;  
Esófago de Barrett;  
Diagnóstico

### Resumen

**Introducción:** El esófago de Barrett es una condición donde el epitelio esofágico es reemplazado por un epitelio columnar con células caliciformes. El riesgo de evolución hacia adenocarcinoma de esófago tiene una prevalencia del 0.5% anual. La cromoescopia virtual nos permite lograr un efecto similar a las tinciones, pero con solo apretar un botón, facilitando y dirigiendo específicamente la toma de biopsias.

**Objetivo:** Determinar la utilidad de la imagen de banda estrecha (NBI) en las endoscopias de pacientes con sospecha o diagnóstico de esófago de Barrett.

**Material y métodos:** Es un estudio de evaluación diagnóstica de las biopsias tomadas con luz blanca comparado con las tomadas con NBI en donde se tenga sospecha o seguimiento del esófago de Barrett en el Servicio de Endoscopia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX en el período de estudio.

**Resultados:** En el período de estudio se realizaron 1,225 panendoscopias; se tomaron 127 biopsias por sospecha de esófago de Barrett (63 fueron hechas con luz blanca y 64 con NBI) y 124 por seguimiento del mismo (71 con luz blanca y 53 con NBI). Se observó que la sensibilidad y la especificidad para las endoscopias por primera vez con luz blanca fueron del 100% y del 84% respectivamente; y con NBI la sensibilidad fue del 100% y la especificidad del 93%. Para los estudios subsecuentes con luz blanca la sensibilidad fue del 92% y la especificidad del 92%; y con el uso de NBI la sensibilidad fue del 92% y la especificidad del 93%.

\* Autor para correspondencia. Prolongación Zaragoza n.º 6, Colonia Mansiones del Valle. Querétaro, Querétaro. CP 76185. Teléfono: +4423598477.

Correo electrónico: [omarpineda888@hotmail.com](mailto:omarpineda888@hotmail.com) (O.J. Pineda Oliva).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.endomx.2014.12.002>

0188-9893/© 2014 Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Barrett's esophagus;  
Narrow band imaging;  
Diagnosis

*Conclusiones:* El uso de NBI en los estudios de endoscopia con sospecha de esófago de Barrett aumenta la especificidad.

© 2014 Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

**Usefulness of narrow band imaging in the study of Barrett esophagus****Abstract**

*Introduction:* Barrett esophagus is a condition that develops when the normal epithelium is replaced by a columnar epithelium with caliciform cells, with a prevalence of 5%. The risk of adenocarcinoma of the esophagus is 0.5% per year. Virtual chromoendoscopy gives similar results to using stains, but with only at the push of a button, specifically helps to direct the taking of biopsies.

*Objective:* Determine the usefulness of the narrow band imaging (NBI) in the endoscopies of patients with suspected or known Barrett esophagus.

*Material and methods:* An diagnosis evaluation study was performed on the biopsies taken with light compared with NBI of all the consecutive patients that had an endoscopy with the suspicion of or a known Barrett esophagus in the Endoscopy Service of the *Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX* in the period of the study.

*Results:* A total of 1,225 upper endoscopies were performed during the study period, with 127 biopsies taken due to the suspicion of Barrett esophagus (63 with white light and 64 with NBI). There were also 124 biopsies taken for follow-up of Barrett esophagus (71 with white light and 53 with NBI). The sensitivity and specificity of the white light endoscopies was 100% and 84%, respectively, and with NBI the sensitivity was 100% and specificity 93%. For the follow-up studies of Barrett esophagus with white light, the sensitivity and specificity were both 92%, and in the NBI follow-up studies the sensitivity was 92% and specificity 93%.

*Conclusions:* The use of NBI for studies of suspected Barrett esophagus increases the specificity and PPV compared with white light.

© 2014 Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

**Introducción**

El esófago de Barrett es una condición adquirida en la cual el epitelio escamoso esofágico normal es reemplazado por un epitelio columnar con células caliciformes denominado «metaplasia intestinal especializada»<sup>1</sup>.

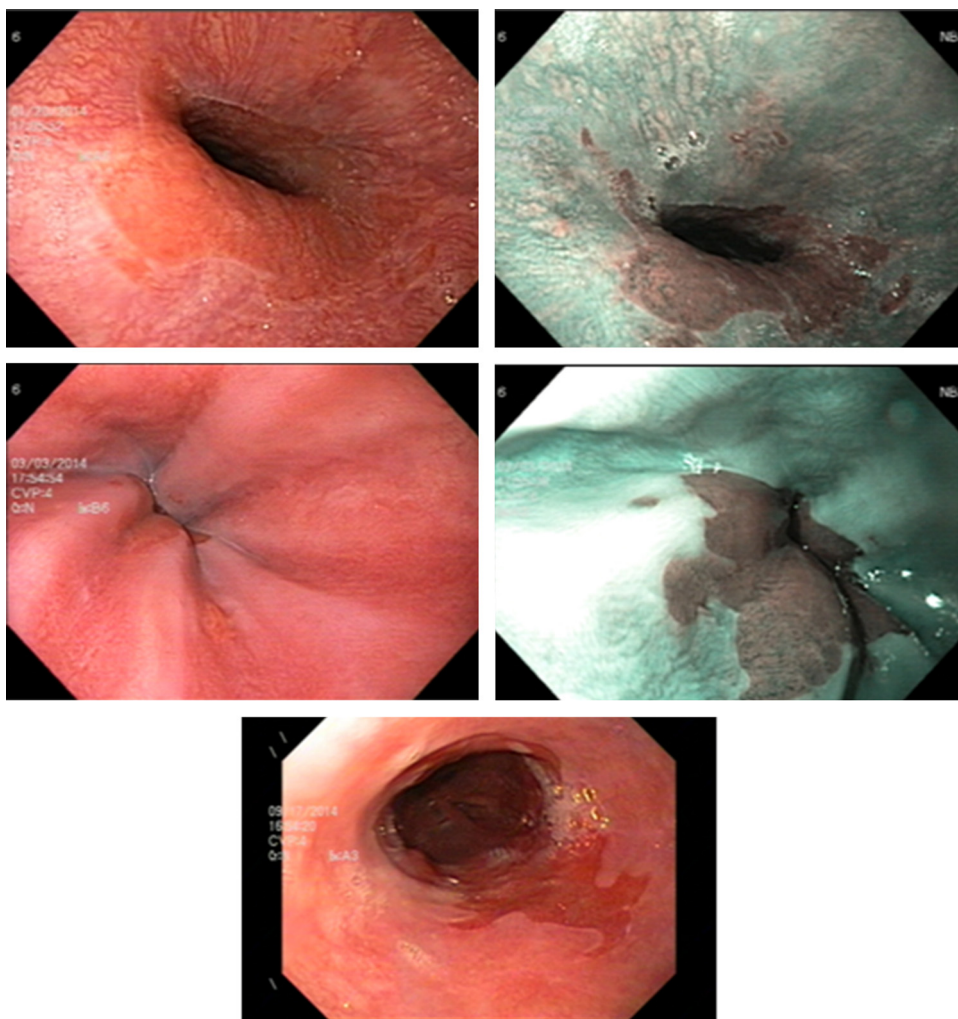
Actualmente existen varias teorías sobre la etiología del esófago de Barrett; pero hay acuerdo en que se trata de un proceso patológico adquirido relacionado con el reflujo gastroesofágico crónico, reconociéndose que entre el 10-15% de los pacientes desarrollarán esta dolencia<sup>1-3</sup>. Existen otros factores de riesgo para el desarrollo de esta dolencia, como el tabaquismo y el alcoholismo<sup>2,4</sup>.

La relevancia del esófago de Barrett es su posible evolución hacia adenocarcinoma de esófago. Se considera que el verdadero riesgo de desarrollo de adenocarcinoma en pacientes con esófago de Barrett es del 0.5% anual<sup>5,6</sup>.

En cuanto al diagnóstico, no existe un cuadro clínico típico, sino que este va de la mano de la sintomatología producida por el reflujo o sus complicaciones. Para realizar el diagnóstico deben cumplirse 2 criterios (endoscópico e histológico), de acuerdo con la Asociación Americana de

Gastroenterología<sup>1,2,7,8</sup>. El primero de ellos es la observación endoscópica del desplazamiento de la unión escamocolumnar en sentido proximal en el esófago distal. El segundo criterio diagnóstico es el estudio anatomopatológico, que se considera como el estándar de oro; si reporta la existencia de epitelio intestinal especializado con presencia de células caliciformes (ausentes en el epitelio gástrico y esofágico), entonces se puede realizar el diagnóstico de esófago de Barrett<sup>9</sup>.

La cromoescopia es una técnica que utiliza la aplicación de tinciones para valorar los cambios epiteliales y las características del tejido y mejorar el diagnóstico de lesiones del tracto gastrointestinal durante la endoscopia<sup>10</sup>. En el esófago de Barrett ayuda a reconocer la unión escamocolumnar, tomando biopsias dirigidas<sup>11,12</sup>. La cromoescopia virtual nos permite tener un efecto similar al de la cromoescopia de tinciones, pero de forma electrónica y solo apretando un botón<sup>10</sup>. Se cuenta con varias aplicaciones según la casa comercial; las más conocidas son: narrow banding imaging (NBI) o imagen de banda estrecha de Olympus® (**Cuadro 1 con imágenes**); el Fujinon Intelligent Chromoendoscopy (FICE) de FUJINON® y el I-scan de PENTAX®<sup>11-15</sup>.



**Cuadro 1** En las imágenes superiores del extremo izquierdo se observa la imagen típica de la unión esofagogástrica con luz blanca y del lado derecho la imagen de la misma unión pero después de aplicar la función de NBI del endoscopio. Y en la parte inferior izquierda se observa la imagen típica de la unión esofagogástrica con una prolongación digitiforme observada con luz blanca.

## Objetivo

Determinar la utilidad de la NBI en las endoscopias de pacientes con sospecha o seguimiento del esófago de Barrett.

## Material y métodos

Es un estudio de evaluación diagnóstica de las biopsias tomadas con luz blanca en comparación con las tomadas con NBI en pacientes con sospecha o seguimiento del esófago de Barrett, en el que se incluirá a todos los pacientes consecutivos a los que se le realice un estudio endoscópico alto en donde haya hallazgos sospechosos de esófago de Barrett en el Servicio de Endoscopia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX en el período del 1 de junio del 2013 al 31 de mayo del 2014.

Se incluyeron todos los pacientes sin distinción de género, entre 18 y 80 años de edad, con hallazgos endoscópicos de unión escamocolumnar tipo no Z (desplazada) y con

consentimiento informado firmado. Fueron excluidos todos aquellos pacientes con hallazgos endoscópicos de esofagitis aguda o sin informe de estudio histopatológico.

La selección de la muestra se basó en casos consecutivos y el tamaño de la muestra se definió por la cantidad de estudios endoscópicos altos en los cuales se hayan tomado biopsias por los hallazgos sospechosos de esófago de Barrett en el período de estudio. Se invito a participar en el estudio a todo paciente que acudiera al Servicio de Endoscopia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad para realizarse un estudio de endoscopia alta; tras la firma del consentimiento informado se realizó la panendoscopia. Ante hallazgos sospechosos de esófago de Barrett, se aplicó una aleatorización equilibrada para toma de biopsias con luz blanca y otro con NBI de forma consecutiva. La toma de biopsias se realizó según las recomendaciones de la Asociación Americana de Gastroenterología, haciendo toma de biopsias aleatorizadas para la luz blanca y dirigidas para NBI. Los datos de los pacientes que aceptaron participar en el estudio y con hallazgos endoscópicos sospechosos de Barrett se recopilaron en una hoja de datos. Por último se revisó el resultado

histopatológico y se analizaron los datos con el método de datos consecutivos para determinar la sensibilidad y la especificidad, así como valores predictivos positivos y negativos.

## Resultados

En el período de estudio se realizaron un total de 1,225 endoscopias altas, siendo la enfermedad por reflujo gastroesofágico la indicación más común para el estudio en 986 de los pacientes (80.4%). De estas, a 253 pacientes se les hicieron biopsias por hallazgos relacionados con esófago de Barrett, de los cuales 148 (58.5%) fueron mujeres y 103 hombres (41.5%), con una media de edad de 58.48 años. En 127 se tomaron las biopsias por primera vez por hallazgos endoscópicos sospechosos de esófago de Barrett; 63 biopsias fueron tomadas con luz blanca y 64 con NBI. Los otros 124 estudios se llevaron a cabo en pacientes con diagnóstico de esófago de Barrett, los cuales acudían a toma de biopsias de control; de estos, 71 biopsias fueron tomadas con luz blanca y 53 con NBI.

En el grupo de toma de biopsia por primera vez, los resultados de las 63 biopsias tomadas con luz blanca fueron: Barrett sin displasia en 50 pacientes, Barrett con displasia leve en uno y esofagitis péptica sin cambios relacionados con esófago de Barrett en 12. Los resultados del informe patológico de las 64 biopsias tomadas por primera vez con NBI fueron: Barrett sin displasia en 56 pacientes, Barrett con displasia leve en uno, Barrett indefinido para displasia en 2 y esofagitis péptica sin cambios relacionados con esófago de Barrett en 5.

En los estudios subsecuentes para pacientes con diagnóstico previo de esófago de Barrett, los resultados de las 71 biopsias tomadas con luz blanca fueron: Barrett sin displasia en 56 pacientes, Barrett con displasia leve en 5, Barrett indefinido para displasia en 3, adenocarcinoma en uno y esofagitis péptica en 6. Para el grupo de 53 pacientes en los cuales se utilizó NBI para la toma de biopsias los resultados fueron: Barrett sin displasia en 40 pacientes, Barrett con displasia leve en 8, Barrett indefinido para displasia en uno y esofagitis péptica en 4 (tabla 1).

Posterior al análisis de los datos se obtuvieron los siguientes resultados: la sensibilidad y especificidad para las endoscopias de primera vez donde se tomaron biopsias con luz blanca fue del 100% y del 84% respectivamente, con un valor predictivo positivo (VPP) de 0.81 y un valor predictivo negativo (VPN) de 1. En las endoscopias donde se utilizó NBI para la toma de biopsias, la sensibilidad fue del 100% y la especificidad del 93% con un VPP de 0.92 y un VPN de 1. Para los estudios subsecuentes con luz blanca la sensibilidad fue del 92% y la especificidad del 92% con VPP y VPN de 0.92; y en el caso del uso de NBI la sensibilidad fue del 92% y la especificidad del 93% con un VPP de 0.92 y un VPN de 0.93. Estos datos permiten determinar que el uso de NBI en los estudios de endoscopia con sospecha de esófago de Barrett aumenta de forma importante la especificidad del estudio con un VPP superior. Pero en los estudios subsecuentes de seguimiento no existe una diferencia significativa en el uso de NBI o luz blanca para la toma de biopsias.

**Tabla 1** Distribución estadística de la información de las endoscopias realizadas del 1 de junio del 2013 al 31 de mayo del 2014

1,226 endoscopias		Indicación: ERGE	
986 (80.4%)		253 pacientes con sospecha o seguimiento de Barrett	
		127	124
		Primera vez	Subsecuentes
148 mujeres (58.5%)	103 hombres (41.5%)		
63	53	64	53
Luz blanca	NBI	NBI	NBI
50: Barrett sin displasia	56: Barrett sin displasia	56: Barrett sin displasia	1: Adenocarcinoma
1: Barrett con displasia leve	5: Barrett con displasia leve	1: Barrett con displasia leve	8: Barrett con displasia leve
12: Esofagitis péptica sin Barrett	3: Barrett indefinido para displasia	2: Barrett indefinido para displasia	1: Barrett indefinido para displasia
	5: Esofagitis péptica sin Barrett	5: Esofagitis péptica sin Barrett	4: Esofagitis péptica sin Barrett
Sensibilidad: 100%	1: Adenocarcinoma	1: Adenocarcinoma	
Especificidad: 84%	Sensibilidad: 92%	Sensibilidad: 92%	Sensibilidad: 92%
VPP: 0.81	Especificidad: 92%	Especificidad: 92%	Especificidad: 93%
VPN: 1	VPP: 0.92	VPP: 0.92	VPP: 0.92
	VPN: 1	VPN: 0.92	VPN: 0.93

ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico; NBI: imagen de banda estrecha; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

## Conclusiones

La enfermedad por reflujo gastroesofágico es la causa más común de indicación para una panendoscopia en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad, siendo la indicación en el 80.4% de los estudios.

Una de las complicaciones del reflujo gastroesofágico, descrita en la clasificación de Montreal, es el esófago de Barrett, la cual se presenta hasta en el 15% de los pacientes con reflujo gastroesofágico crónico. El diagnóstico se basa en los hallazgos endoscópicos con toma de biopsias y la confirmación se logra con el estudio histopatológico el cual se considera el estándar de oro. Las biopsias deben ser dirigidas a las zonas de desplazamiento de la unión esofagogastrica (escamocolumnar), donde se observan las zonas de metaplasia. El desarrollo de distintas técnicas para dirigir de forma más intencionada la toma de estas biopsias ha ido evolucionando junto con los avances tecnológicos; la cromoendoscopia con tinciones que consumía tiempo y podía ocasionar algunas complicaciones ha sido desplazada por la cromoendoscopia virtual con la que se pueden lograr los mismos o mejores resultados pero de forma más sencilla<sup>11,12</sup>.

Algunos estudios han demostrado que la toma de biopsias guiada por NBI tiene el mismo rango de detección de zonas de metaplasia que la luz blanca de alta definición pero requiriendo menos biopsias y con la ventaja de que pueden detectar más áreas de displasia<sup>14,15</sup>.

A través de este estudio concluimos que el uso de NBI ayuda en la toma de biopsias de pacientes con sospecha de esófago de Barrett, aumentando la especificidad y el VPP del estudio, pero sin tener un impacto en los pacientes a los cuales se les da seguimiento, ya que la sensibilidad y especificidad, así como los VPP y los VPN son similares en ambas modalidades.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Spechler SJ, Sharma P, Souza RF, et al. American Gastroenterological Association technical review on the management of Barrett's esophagus. *Gastroenterology*. 2011;140:e18–52.
2. Sharma P, McQuaid K, Dent J, et al., AGA Chicago Workshop. A critical review of the diagnosis and management of Barrett's esophagus: the AGA Chicago Workshop. *Gastroenterology*. 2004;127:310–30.
3. Ronkainen J, Aro P, Storskrubb T, et al. Prevalence of Barrett's esophagus in the general population: An endoscopic study. *Gastroenterology*. 2005;129:1825–31.
4. Souza RF, Krishnan K, Spechler SJ. Acid, bile, and CDX: The ABCs of making Barrett's metaplasia. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2008;295:G211–8.
5. Reid BJ, Li X, Galipeau PC, et al. Barrett's oesophagus and oesophageal adenocarcinoma: Time for a new synthesis. *Nat Rev Cancer*. 2010;10:87–101.
6. Spechler S. Barrett esophagus and risk of esophageal cancer a clinical review. *JAMA*. 2013;310:627–36.
7. Estores D, Velanovich V. Barrett esophagus: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management. *Curr Probl Surg*. 2013;50:192–226.
8. Wang KK, Sampliner RE. Updated guidelines 2008 for the diagnosis, surveillance and therapy of Barrett's esophagus. *Am J Gastroenterol*. 2008;103:788–97.
9. Mueller J, Werner M, Stolte M. Barrett's esophagus: Histopathologic definitions and diagnostic criteria. *World J Surg*. 2004;28:148–54.
10. Deviere J. Barrett's oesophagus: The new endoscopic modalities have a future. *Gut*. 2005;54 Suppl 1:i33–7.
11. Sharma P, Hawes R, Bansal A, et al. Standard endoscopy with random biopsies versus narrow band imaging targeted biopsies in Barrett's oesophagus: A prospective, international, randomised controlled trial. *Gut*. 2013;62:15–21.
12. Gorospe E, Wang K. Endoscopy: NBI in Barrett esophagus—look more and sample less. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2012;9:250–1.
13. Subramanian V, Ragnath K. Advanced Endoscopic Imaging: A review of commercially available technologies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12:368–76.
14. Boerwinkel D, Swager A, Curvers W, et al. The clinical consequences of advanced imaging techniques in Barrett's esophagus. *Gastroenterology*. 2014;146:622–9.
15. Song J, Zhang J, Wang J, et al. Meta-analysis of the effects of endoscopy with narrow band imaging in detecting dysplasia in Barrett's esophagus. *Dis Esophagus*. 2014.