

## TRABAJOS ORIGINALES

# Precisión del diagnóstico óptico de pólipos de colon en la práctica clínica

Javier Sola-Vera, Rubén Cuesta, Francisco Uceda, Elena Morillo, Estefanía Pérez, María Dolores Picó, Jesús Sáez, Eva Girona, Lidia Buendía y Marifé García Sepulcre

Unidad de Endoscopia Digestiva. Sección de Medicina Digestiva. Hospital General Universitario de Elche. Alicante

## RESUMEN

**Antecedentes:** el diagnóstico óptico consiste en predecir la histopatología de un pólipo a partir de sus características endoscópicas. Sólo es recomendable para pólipos diminutos ( $\leq 5$  mm) y para predicciones realizadas con alta confianza.

**Objetivos:** evaluar la precisión del diagnóstico óptico en la práctica clínica habitual y valorar si es posible recomendar un intervalo de seguimiento basado en diagnóstico óptico sin esperar el análisis histopatológico.

**Métodos:** estudio prospectivo con pacientes consecutivos  $> 18$  años. Las colonoscopias fueron realizadas por 5 endoscopistas expertos que realizaron previamente un entrenamiento *ex-vivo*. Se emplearon colonoscopios CF-H180AL y CF-Q180AL y procesadores Exera II (Olympus Medical System, Tokyo, Japan). Se evaluó cada pólipo en tiempo real con luz blanca y *narrow band imaging*. Se calculó la precisión del diagnóstico óptico (sensibilidad, especificidad, VPN, VPP), así como la concordancia entre la recomendación de seguimiento basada en diagnóstico óptico y en diagnóstico histopatológico.

**Resultados:** se analizaron 311 pólipos de colon  $< 10$  mm (216 diminutos) en 195 pacientes. Precisión del diagnóstico óptico para las predicciones realizadas con alta confianza: pólipos diminutos (sensibilidad 0,59, especificidad 0,92, VPN 0,48); pólipos  $< 10$  mm (sensibilidad 0,73, especificidad 0,88, VPN 0,50). Pudo darse una recomendación de seguimiento basada en diagnóstico óptico a 90 pacientes, coincidiendo con la recomendación tras histopatología según la guía europea en 92,2% y según la guía ESGE en 93,3%.

**Conclusiones:** el diagnóstico óptico permite dar una recomendación de seguimiento tras la colonoscopia. Sin embargo, en este estudio basado en práctica clínica, la precisión del diagnóstico óptico está por debajo de los estándares recomendados.

**Palabras clave:** Sensibilidad y especificidad. Colonoscopia. Pólipos colon. Diagnóstico óptico.

*Conflicto de intereses:* los autores declaran que Javier Sola-Vera colabora en la actualidad con Olympus Iberia en la realización de cursos de formación en diagnóstico óptico. Asimismo, los autores declaran que el presente estudio no ha recibido ningún tipo de financiación.

Recibido: 24-11-2014  
Aceptado: 12-02-2015

Correspondencia: Javier Sola-Vera Sánchez. Unidad de Endoscopia Digestiva. Sección de Medicina Digestiva. Hospital General Universitario de Elche. Camí de l'Almazara, 11. 03203 Elche, Alicante  
e-mail: solavera\_jav@gva.es

## INTRODUCCIÓN

La detección y resección de adenomas colorrectales durante la colonoscopia se ha asociado a una reducción en el riesgo de padecer cáncer colorrectal (1). Más del 90% de los pólipos que se detectan durante una colonoscopia son pequeños (entre 6-9 mm) o diminutos ( $\leq 5$  mm). La habilidad para clasificar correctamente un pólipo como adenomatoso o no adenomatoso a partir de sus características endoscópicas se conoce como "diagnóstico óptico".

El diagnóstico óptico puede asociarse a varios beneficios. Por una parte, puede permitir reducir los costes de la colonoscopia y la sobrecarga de los Servicios de Anatomía Patológica, a través de una reducción en el número de biopsias (2). Por otra, al resear menos lesiones polipoides el paciente estaría menos expuesto a potenciales complicaciones de la técnica. Además, puede servir para dar una recomendación inmediata sobre el intervalo de seguimiento a un paciente con pólipos, sin necesidad de esperar al análisis histopatológico (3). Para conseguir estos beneficios en la práctica clínica, la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), a través de un comité creado para la evaluación de nuevas tecnologías, propone dos estrategias diferentes (4): dejar "in situ" ("leave in situ") los pólipos diminutos no adenomatosos de rectosigma o "resear y desechar" (DISCARD), en la que todos los pólipos diminutos de colon y recto se resecan y se desechan sin la necesidad de recuperar el pólipo para la evaluación histológica formal (2). Los requisitos mínimos que deben cumplirse para poner en marcha estas estrategias son los siguientes: para la estrategia "leave in situ", la predicción de la histología basada en diagnóstico óptico debe tener un valor predictivo negativo del 90% para adenomas, siempre y cuando las predicciones hayan sido realizadas con alta confianza. Para la estrategia DISCARD debe haber un 90% de acuerdo entre las recomendaciones de intervalos de seguimiento basados en diagnóstico óptico y las basadas en la evaluación histopatológica de

Sola-Vera J, Cuesta R, Uceda F, Morillo E, Pérez E, Picó MD, Sáez J, Girona E, Buendía L, García Sepulcre M. Precisión del diagnóstico óptico de pólipos de colon en la práctica clínica. Rev Esp Enferm Dig 2015;107:255-261.

los pólipos. En ambos casos, el diagnóstico óptico sólo se recomienda para pólipos de colon diminutos ( $\leq 5$  mm) (4).

La metodología para el diagnóstico óptico de los pólipos colorrectales no ha sido estandarizada. La endoscopia estándar de luz blanca no es de mucha utilidad para distinguir si un pólipo de colon es adenomatoso o hiperplásico (5,6). La cromosocopia asociada a magnificación con reconocimiento de los patrones de criptas de Kudo permite una alta precisión diagnóstica (7). Sin embargo, el uso de esta técnica no se ha generalizado debido a que consume mucho tiempo y la curva de aprendizaje es larga. Los nuevos equipos de alta definición incorporan la imagen de banda estrecha (NBI, Olympus, Japan). La tecnología NBI, al mejorar el detalle de la mucosa y, en particular, las estructuras vasculares, permite la evaluación de la densidad microvascular (8). Las ventajas de esta tecnología es que está ampliamente disponible y que la curva de aprendizaje es corta (9). Se han realizado varios estudios que demuestran que el NBI se asocia con una alta precisión en el diagnóstico óptico en manos de expertas (11-16). En un metaanálisis reciente en el que se incluyeron 28 estudios, la sensibilidad global para el diagnóstico de adenomas fue de 91,0% y la especificidad de 82,6% (16).

A la hora de poner en marcha el diagnóstico óptico de los pólipos de colon en la práctica clínica diaria hay que tener en cuenta varias consideraciones:

- Es necesario un esquema de clasificación para distinguir lesiones neoplásicas de no neoplásicas, que facilite el aprendizaje del diagnóstico óptico. En este sentido, recientemente se ha desarrollado una clasificación validada y aceptada internacionalmente (clasificación NICE) (17,18) que permite distinguir lesiones no neoplásicas (NICE 1) y neoplásicas (NICE 2). La principal limitación de esta clasificación es que no contempla los adenomas serrados sesiles o tradicionales.
- En los estudios realizados hasta el momento se han obtenido mejores resultados en grandes hospitales de referencia que en aquellos de menor tamaño (19).
- En la mayoría de las unidades de endoscopia el nivel de experiencia y/o competencia de los endoscopistas de la propia unidad no es homogéneo.
- El equipamiento del que se dispone en muchas unidades de endoscopia no es el mismo en todas las salas de exploración.
- Los estudios realizados hasta el momento no han evaluado el diagnóstico óptico en el conjunto de una unidad de endoscopia en práctica clínica habitual.

Por tanto, el objetivo principal de nuestro estudio fue valorar, en una unidad de endoscopia en la práctica clínica diaria, la precisión del diagnóstico óptico de pólipos de colon diminutos. Como objetivos secundarios se analizaron la precisión del diagnóstico óptico en pólipos de menos de 10 mm, así como la posibilidad de dar una recomendación de seguimiento inmediatamente tras la colonoscopia sin esperar el resultado histopatológico.

## MÉTODOS

### Pacientes

Estudio prospectivo que se llevó a cabo en un hospital público de tamaño medio (450 camas) con actividad docente en medicina digestiva. Se consideraron candidatos a la inclusión a todos los pacientes de más de 18 años remitidos para colonoscopia. Se excluyeron los pacientes en los que la endoscopia se realizó en una sala con equipamiento no adecuado para diagnóstico óptico, aquellos a los que se solicitó rectosigmoidoscopia, aquellos en los que no se encontró ningún pólipo y aquellos en los que se detectó un cáncer de colon evidente sin pólipos simultáneos. A efectos de la predicción de los intervalos de seguimiento basados en diagnóstico óptico, se excluyeron los casos con preparación del colon inadecuada (pobre o no adecuada según escala de Aronchick), colonoscopia incompleta, síndromes de poliposis familiar o hereditaria, historia de enfermedad inflamatoria intestinal, pólipos no extirpados o no recuperados y pacientes con cáncer colorrectal sin pólipos.

Se solicitó el consentimiento por escrito a todos los pacientes y el estudio fue aprobado por el comité ético de investigación clínica local.

### Procedimientos

En el periodo del estudio todas las endoscopias fueron llevadas a cabo por 5 endoscopistas expertos. Todos ellos habían realizado previamente más de 5.000 colonoscopias. Uno de ellos tenía experiencia previa en la caracterización de pólipos de colon con NBI mientras que los otros cuatro no. Los endoscopistas fueron divididos en dos categorías de acuerdo con la dedicación a la endoscopia: dos de ellos con dedicación completa y tres con dedicación parcial (menos del 30% de su actividad anual).

Antes del inicio del estudio, todos los endoscopistas realizaron un entrenamiento sobre caracterización de pólipos de colon con NBI usando la clasificación NICE. El módulo de entrenamiento consistía en un pre-test con 10 imágenes fijas de pólipos adenomatosos e hiperplásicos, una fase de aprendizaje, en la que se visionaban 25 imágenes fijas y se explicaban las características y un post-test con 20 imágenes fijas. Todos los participantes alcanzaron en el post-test una precisión de más de 90% para el diagnóstico óptico sobre las imágenes fijas.

Durante el periodo de estudio había 4 salas de endoscopia en la unidad: tres de ellas equipadas con procesadores Exera II (Olympus Medical System, Tokyo, Japan) y monitores de alta definición, y una de ellas equipada con un procesador no adecuado para diagnóstico óptico al no disponer de alta definición. Se emplearon colonoscopios CF-H180 AL y CF-Q180 AL (Olympus Medical System, Tokyo, Japan).

Se evaluaron las características de los pólipos en tiempo real. Para cada pólipo, los participantes recogieron la localización, el tamaño estimado (en comparación con una pinza de biopsia abierta o la vaina del asa de polipectomía) y la morfología de acuerdo a la clasificación de París. Se realizó una foto con NBI y, si era posible, otra con luz blanca. Estas fotos se guardaron en una base de datos informatizada. El endoscopista anotó el tipo de pólipo de acuerdo a la clasificación NICE (tipo 1: predicción pólipo hiperplásico; tipo 2:

predicción pólipo adenomatoso; tipo 3: predicción: cáncer con invasión submucosa profunda) y el nivel de confianza para cada pólipo (alto si los pólipos tenían una o más características de un tipo y ninguna del otro; y bajo si las características no estaban claras o podían pertenecer a los dos tipos). A los participantes se les recomendó que dictaran a una enfermera todos estos parámetros en tiempo real. En los casos en que era posible, al final de la colonoscopia, el intervalo de seguimiento que correspondía al paciente se anotaba en la hoja de recogida de datos, siguiendo las recomendaciones de la guía europea (20) y la guía de la European Society for Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) (21).

Cada pólipo fue reseado con la pinza de biopsia o con el asa de polipectomía dependiendo del tamaño y luego se envió en un bote individual para análisis histopatológico. Cuando el informe de anatomía patológica estuvo disponible, un investigador independiente anotó este resultado en la hoja de recogida de datos así como el intervalo de seguimiento de acuerdo con el informe anatomopatológico.

Dos investigadores independientes introdujeron los datos en el sistema informático. Se animó a los endoscopistas que participaron en el estudio a que compararan el diagnóstico patológico con su predicción basada en diagnóstico óptico, en un proceso continuo de autoaprendizaje.

## Histopatología

Todas las biopsias se procesaron de forma estándar. El patólogo no conocía la predicción del endoscopista para cada pólipo basada en diagnóstico óptico. El diagnóstico histopatológico fue el estándar de referencia en todos los casos, siguiendo la clasificación de la OMS para los tumores digestivos (22). Para los propósitos del análisis, todos los adenomas serrados sesiles/tradicionales fueron considerados como no adenomatosos en este estudio, dado que la clasificación NICE las incluye en la misma categoría que los pólipos hiperplásicos (tipo 1).

## Variables de resultado

Las variables principales del estudio fueron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, razones de verosimilitud y odds ratio diagnóstica para la histología adenomatosa de pólipos pequeños y diminutos, para todas las predicciones y para aquellas realizadas con alta confianza. Como variables secundarias se calcularon las medidas de precisión del diagnóstico óptico en función de: tamaño y localización de los pólipos, dedicación del endoscopista y tipo de endoscopio. Asimismo, se calculó la concordancia entre diagnóstico óptico y el diagnóstico anatomopatológico a la hora de recomendar un intervalo de seguimiento tras la colonoscopia.

## Análisis estadístico

**Tamaño muestral:** se asumió que la predicción de la histología basada en diagnóstico óptico (cuando las predicciones se hacen con alta confianza) debía tener una sensibilidad para el diagnóstico de adenoma del 91%. Con un error  $\alpha$  de 0,05 y  $\beta$  de 0,20, se estimó el

tamaño muestral en 239 pólipos de menos de 10 mm. Suponiendo que el 80% de las predicciones se realizarían con alta confianza el número total de pólipos menores de 10 mm necesarios para el estudio sería de 299, incluyéndose un 5% más por posibles pérdidas.

Se utilizó el test de  $\chi^2$  para comparar variables categóricas, aplicando el test de Fisher exacto cuando el valor de las celdas de las tablas fue inferior a 5. Se realizó análisis de subgrupos para analizar el efecto del tamaño de los pólipos (6-9 mm vs.  $\leq 5$  mm), la dedicación del endoscopista (completa o parcial) y el tipo de endoscopio (180Q vs. 180H). Se comparó el intervalo de seguimiento basado en diagnóstico óptico con el basado en la histopatología. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado como significativo.

Los análisis se realizaron con el programa estadístico SPSS 17.0 (SPSS, Chicago, III) y Epidat 4.0 (Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública [Xunta de Galicia]). A la hora de redactar los resultados del estudio se siguieron las recomendaciones para publicación de estudios de precisión diagnóstica STARD.

## RESULTADOS

Entre noviembre de 2013 y enero de 2014 se realizaron en la Unidad de Endoscopia 822 endoscopias digestivas bajas, de las cuales se excluyeron 627 por los siguientes motivos: ningún pólipo en la colonoscopia 482, equipo no adecuado para diagnóstico óptico 85; rectosigmoidoscopias 48, cáncer evidente sin pólipos 12. Finalmente se incluyeron en el estudio 195 pacientes (Fig. 1), en los que se detectaron 401 pólipos de colon. De los pacientes inclui-

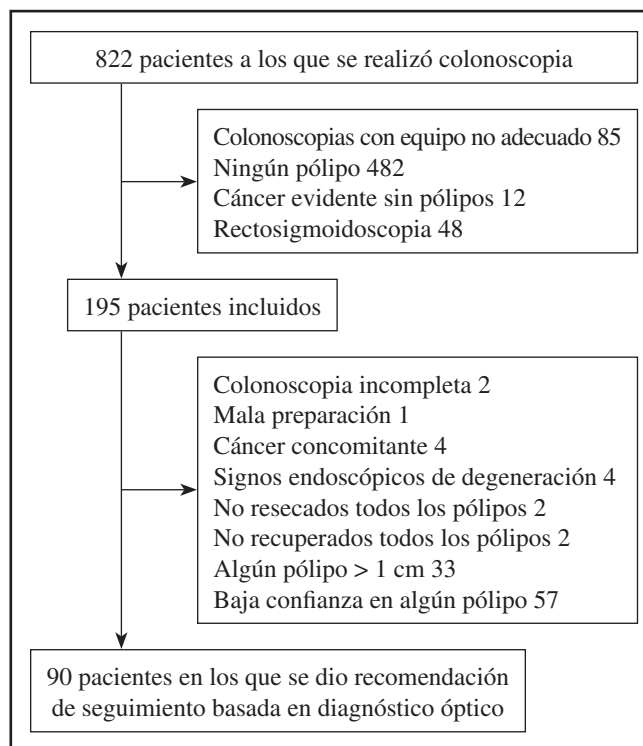


Fig. 1. Esquema del proceso de inclusión en el estudio.

dos 55,9% fueron hombres, siendo la edad media de 64,0  $\pm$  12,4 años.

En la tabla I se exponen los motivos por los que solicitó la colonoscopia. En la tabla II se describen las características de los pólipos encontrados. De los 401 pólipos detectados 315 fueron < 10 mm, no pudiendo recuperarse 4 de ellos, lo que deja un total de 311 pólipos de menos de 10 mm (216 diminutos) en los que fue posible comparar la predicción basada en diagnóstico óptico y la histopatología. El resultado anatomopatológico de estos pólipos fue el siguiente: 239 adenomas, 48 hiperplásicos, 8 adenomas serrados, 1 folículo linfoide, 7 mucosa con cambios inflamatorios y 8 con mucosa sin cambios relevantes. En el caso de los adenomas serrados, en 4 el diagnóstico óptico predijo pólipo hiperplásico y en 4 adenomatoso. Todos los casos con mucosa con folículo linfoide, cambios inflamatorios y mucosa sin cambios relevantes fueron predichos como hiperplásicos. Hubo 37 pólipos con características avanzadas (componente vellosa y/o displasia de alto grado), pero la mayoría eran lesiones de más de 10 mm. Dentro de los pólipos de < 10 mm sólo hubo 5 con displasia de alto grado y 6 con componente vellosa. En todos ellos la predicción fue de adenoma.

En la tabla III se recogen distintos parámetros indicativos de la precisión del diagnóstico óptico. En pólipos de menos de 10 mm predijo adecuadamente la histopatología en 201/311 (71,1%), y lo hizo correctamente en 159/239 adenomas y en 60/72 hiperplásicos (sensibilidad 0,66, especificidad 0,83). En los pólipos diminutos, el diag-

nóstico óptico predijo adecuadamente la histopatología en 138/216 (63,9%), en 85/155 adenomas y en 53/61 hiperplásicos (sensibilidad 0,55, especificidad 0,87). Se hicieron predicciones con alta confianza en 238/311 (76,5%) de los pólipos menores de 10 mm y en 166/216 (76,9%) de los diminutos. Si sólo atendemos a las predicciones realizadas con alta confianza, el diagnóstico óptico predijo adecuadamente la histopatología en 181/238 pólipos de menos de 10 mm (76,1%), siendo la predicción correcta en 131/181 adenomas y en 50/57 hiperplásicos (sensibilidad 0,73, especificidad 0,88), con un valor predictivo negativo para adenoma de 0,50 (Tabla III). En cuanto a los pólipos diminutos, las predicciones con alta confianza fueron correctas en 67/114 adenomas y 44/48 hiperplásicos (sensibilidad 0,59, especificidad 0,92) con valor predictivo negativo para adenoma de 0,48 (Tabla III).

**Tabla I. Indicaciones de la colonoscopia**

Cribado cáncer colorrectal	42 (21,5%)
Sangre oculta fecal positiva	32 (16,4%)
Rectorragia	33 (16,9%)
Seguimiento pólipos/cáncer colorrectal	31 (15,9%)
Anemia	16 (8,2%)
Otros	41 (21,1%)

**Tabla II. Características de los pólipos**

<i>Tamaño pólipo (mm)</i>	
Diminutos ( $\leq$ 5 mm)	219 (54,6%)
Pequeños (6-9 mm)	96 (23,9%)
Grandes ( $\geq$ 10 mm)	86 (21,4%)
<i>Forma del pólipo (clasificación de Paris)</i>	
Ip	49 (12,1%)
Is	153 (37,8%)
Isp	47 (11,6%)
0-Ila	150 (37%)
0-lib	2 (0,5%)
<i>Localización</i>	
Ciego y ascendente	118 (29,4%)
Transverso	68 (16,9%)
Descendente	50 (12,5%)
Sigma	109 (27,2%)
Recto	56 (14%)

**Tabla III. Características del diagnóstico óptico para todas las predicciones y para aquellas realizadas con alta confianza**

		<i>Sensibilidad</i> (95% IC)	<i>Especificidad</i> (95% IC)	<i>VPP</i> (95% IC)	<i>VPN</i> (95% IC)	<i>RV+</i>	<i>RV-</i>	<i>ORD</i>
Pólipos diminutos (n = 166)	Todas las predicciones	0,55 (0,47-0,63)	0,87 (0,78-0,96)	0,91 (0,85-0,98)	0,43 (0,34-0,52)	4,18 (2,16-8,1)	0,52 (0,43-0,63)	8,04
	Alta confianza	0,59 (0,50-0,69)	0,92 (0,83-1)	0,95 (0,89-1)	0,48 (0,37-0,59)	7,12 (2,75-18,41)	0,44 (0,35-0,56)	16,2
Pólipos < 10 mm (n = 238)	Todas las predicciones	0,66 (0,60-0,72)	0,83 (0,74-0,93)	0,93 (0,88-0,97)	0,43 (0,34-0,51)	3,99 (2,36-6,74)	0,40 (0,33-0,49)	9,9
	Alta confianza	0,73 (0,65-0,79)	0,88 (0,78-0,97)	0,95 (0,90-0,98)	0,50 (0,39-0,60)	5,89 (2,93-11,86)	0,31 (0,35-0,56)	19

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; RV+: razón de verosimilitud positiva; RV-: razón de verosimilitud negativa; ORD: odds ratio diagnóstica.

### Subanálisis por tamaño, localización, endoscopista y tipo de endoscopio (Tabla IV)

La sensibilidad del diagnóstico óptico fue superior para pólipos de 6-9 mm que para pólipos  $\leq 5$  mm (0,88 vs. 0,55,  $p < 0,001$ ). No se encontraron diferencias significativas en la sensibilidad diagnóstica entre los pólipos localizados en rectosigma frente al resto del colon (0,70 vs. 0,65,  $p = 0,4$ ). Para las predicciones realizadas en pólipos de menos de 10 mm de rectosigma con alta confianza la sensibilidad fue de 0,71, la especificidad de 0,91 y el valor predictivo negativo de 0,72. Cuando se comparó el endoscopista en función de su dedicación (completa vs. parcial) se observó una mayor sensibilidad para el diagnóstico óptico en el caso de los endoscopistas con dedicación completa (0,68 vs. 0,57), sin alcanzar significación estadística ( $p = 0,1$ ). No se observaron diferencias significativas en cuanto a la sensibilidad en el diagnóstico óptico según el tipo de endoscopio (180H vs. 180Q, 0,63 vs. 0,68,  $p = 0,4$ ).

### Intervalos de seguimiento

Pudo darse una recomendación de seguimiento inmediatamente tras la endoscopia en 90 de los 195 pacientes incluidos en el estudio. En la figura 1 se especifican los motivos por los que no pudo darse recomendación de seguimiento basada en diagnóstico óptico en los restantes.

Los intervalos de seguimiento tras diagnóstico óptico coincidieron con los intervalos tras diagnóstico histopatológico en 83/90 (92,2%) pacientes aplicando la guía europea (Tabla V) y en 84/90 (93,3%) aplicando la guía de la ESGE (Tabla VI). Siguiendo la guía europea, con el diagnóstico óptico a 7 pacientes se les hubiera dado un intervalo de seguimiento más largo del que correspondería tras análisis histopatológico. Siguiendo la guía de la ESGE esta situación se habría producido en 6 pacientes. En la tabla VII se detalla una relación de los casos en los que no hubo coincidencia en el seguimiento. Si sólo tenemos en cuenta los pacientes en que todos los pólipos fueron diminutos, podría haberse dado una recomendación de seguimiento

**Tabla V. Intervalos de seguimiento basados en diagnóstico óptico y en diagnóstico histopatológico, según la guía europea (20)**

		Diagnóstico histopatológico		
		Cribado	3 años	1 año
Diagnóstico óptico	Cribado	59	6	0
	3 años	0	19	1
	1 año	0	0	4

**Tabla VI. Intervalos de seguimiento basados en diagnóstico óptico y en diagnóstico histopatológico, según la guía de la ESGE (21)**

		Diagnóstico histopatológico	
		Cribado	3 años
Diagnóstico óptico	Cribado	60	6
	3 años	0	24

en 47 casos, coincidiendo los intervalos de seguimiento en 46 (97,8%) tanto si se aplica la guía europea como la guía de la ESGE.

### DISCUSIÓN

El diagnóstico óptico puede predecir la histología de pólipos de colon sin necesidad de análisis histopatológico. Ello se asocia a varios beneficios potenciales: posibilidad de dejar pólipos no neoplásicos "in situ", utilizar una estrategia de reseca y desechar pólipos diminutos sin enviarlos para análisis histopatológico, con el consiguiente ahorro de costes (2) y la posibilidad de *feed-back* inmediato al paciente al facilitarle el intervalo de seguimiento apropiado, lo cual es recomendable según la guía de la ESGE (21). Tanto en la guía de la ASGE, a través de su comité para la preservación e incorporación de innovaciones endoscópicas de interés (PIVI) (4), como en la de la ESGE (21) se

**Tabla IV. Características del diagnóstico óptico: análisis por subgrupos**

		Sensibilidad (95% IC)	Especificidad (95% IC)
Tamaño pólipo	$\leq 5$ mm	0,55 (0,46-0,63)	0,87 (0,77-0,96)
	6-9 mm	0,88 (0,80-0,95)	0,64 (0,30-0,96)
Localización pólipo	Rectosigma	0,70 (0,58-0,82)	0,84 (0,74-0,95)
	Colon proximal	0,65 (0,57-0,72)	0,79 (0,57-0,99)
Dedicación endoscopista	Completa	0,69 (0,61-0,75)	0,85 (0,74-0,95)
	Parcial	0,57 (0,41-0,72)	0,79 (0,57-0,99)
Tipo endoscopio	180H	0,63 (0,53-0,73)	0,86 (0,71-1,00)
	180Q	0,68 (0,60-0,76)	0,81 (0,67-0,94)

**Tabla VII. Casos en los que no hubo coincidencia en el seguimiento dado tras diagnóstico óptico y tras análisis histopatológico (siguiendo la guía europea y la guía ESGE)**

	<i>N.º adenomas diagnóstico óptico</i>	<i>N.º adenomas histopatología</i>	<i>Adenomas avanzados</i>	<i>Seguimiento diagnóstico óptico EU</i>	<i>Seguimiento diagnóstico patológico EU</i>	<i>Seguimiento diagnóstico óptico ESGE</i>	<i>Seguimiento diagnóstico patológico ESGE</i>
Paciente 1	1	1	1	Cribado	3 años	Cribado	3 años
Paciente 2	1	1	1	Cribado	3 años	Cribado	3 años
Paciente 3	0	4	0	Cribado	3 años	Cribado	3 años
Paciente 4	1	3	0	Cribado	3 años	Cribado	3 años
Paciente 5	1	1	1	Cribado	3 años	Cribado	3 años
Paciente 6	4	6	0	3 años	1 año	3 años	3 años
Paciente 7	1	4	0	Cribado	3 años	Cribado	3 años

recomienda realizar el diagnóstico óptico sólo por profesionales expertos y para pólipos diminutos

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el diagnóstico óptico en práctica clínica diaria no cumple los requisitos mínimos recomendados por el PIVI (4) para dejar “in situ” pólipos diminutos hiperplásicos de rectosigma, ya que el valor predictivo negativo para el diagnóstico de adenoma, cuando las predicciones se hacen con alta confianza, está por debajo del 90%. También quisimos evaluar la precisión del diagnóstico óptico en pólipos de hasta 10 mm, lo que podría mejorar la validez diagnóstica, pero los resultados muestran que para estos pólipos tampoco se cumplen los requisitos mínimos mencionados.

Estudios previos habían demostrado que los resultados del diagnóstico óptico en tiempo real eran excelentes en grandes hospitales terciarios con endoscopistas expertos en la materia, con cifras de sensibilidad muy por encima del 90% [96% en el estudio de Rex y cols. (14), o 99% en el de Rastogi y cols (15)]. Sin embargo, no en todos los estudios realizados en grandes centros han comunicado estas cifras. Así, en el estudio de Rogart y cols. (23) la sensibilidad fue del 80% y la especificidad del 81%. En el estudio DISCARD (2), los endoscopistas expertos alcanzaron una sensibilidad del 96% comparado con el 88% de aquellos sin experiencia en diagnóstico óptico. Las diferencias son aun mayores en centros no académicos (19,21). Así, Kuiper y cols. (19) comunican una sensibilidad del 69% para el diagnóstico óptico basado en NBI (75% para predicciones de alta confianza). Por tanto, los resultados de nuestro estudio, realizado en un hospital universitario y docente, están cerca de los comunicados previamente en centros no académicos. Hay que destacar que nuestro estudio se ha basado en la aplicación del diagnóstico óptico en una unidad de endoscopia en su conjunto, incluyendo todas las colonoscopias consecutivas y teniendo en cuenta la heterogeneidad en cuanto a los endoscopistas que forman parte de la unidad, lo cual representa la realidad de la práctica clínica diaria, a diferencia de estudios previos en los que se ha seleccionado a los endoscopistas en función de su experiencia previa en diagnóstico óptico.

Indudablemente, en nuestro estudio, la mayoría de los endoscopistas participantes, aunque habían realizado un gran número de colonoscopias previamente, no tenían ninguna experiencia previa en caracterización de pólipos de colon con NBI. Aunque todos ellos realizaron un módulo de entrenamiento “ex-vivo”, parece que este entrenamiento no es suficiente. Estudios previos habían comunicado que la caracterización de pólipos de colon con NBI “ex-vivo” mostraba una curva de aprendizaje francamente corta y podía aprenderse en tan sólo unos minutos (9). Sin embargo, la curva de aprendizaje en tiempo real no parece ser tan corta. En un estudio con 4 endoscopistas expertos, se alcanzó una precisión del 74% en los primeros 133 pólipos, aumentando al 87% en los siguientes 132 (23). En otro estudio reciente con 12 endoscopistas sin experiencia previa en NBI, se encontró una variación considerable sin un claro patrón de aprendizaje temprano o una estabilización posterior de la curva de aprendizaje (24). En nuestro estudio ningún endoscopista llegó a caracterizar más de 100 pólipos por lo que es posible que con más lesiones caracterizadas pudieran mejorar los resultados.

En el análisis por subgrupos observamos que la sensibilidad era significativamente mayor para pólipos pequeños (5-9 mm) que para los diminutos (< 5 mm), y se obtuvo una mayor sensibilidad para los endoscopistas dedicados de forma completa a la endoscopia frente a aquellos dedicados de forma parcial, si bien sin significación estadística. Sorprendentemente no se observaron diferencias significativas entre la colonoscopias realizadas con los endoscopios de alta definición (180H) frente a los de alta resolución (180Q) que, en teoría, ofrecen una imagen de menor calidad. Este dato está en consonancia con un estudio publicado recientemente en el que no se observa diferencia en el valor predictivo negativo para el diagnóstico de adenomas entre endoscopios de la serie 180 con procesadores Exera II y de la serie 190 con procesadores Exera III (25).

En cuanto a los intervalos de seguimiento basados en diagnóstico óptico, en nuestro estudio sí se cumplen los criterios propuestos por el PIVI para dar un intervalo de

seguimiento sin esperar al estudio histopatológico, ya que la concordancia es superior al 90%, tanto para pólipos diminutos como si ampliamos el criterio a pólipos de menos de 10 mm. Esta cifra es similar a la observada en estudios publicados previamente. Puede argumentarse que el diagnóstico óptico no valora características histológicas de los pólipos, como el componente vellosa o el grado de displasia, que influyen a la hora de dar un intervalo de seguimiento según las guías de la ESGE y la guía europea. Sin embargo, sólo un pequeño porcentaje de pólipos pequeños presentan características avanzadas (26) siendo dicho porcentaje en nuestro estudio del 3,5%, lo que puede explicar la poca influencia de este parámetro en la predicción final. Un aspecto a tener en cuenta es que el porcentaje de pacientes al que se pudo dar una recomendación de seguimiento tras la colonoscopia fue inferior al 50%, debido a que muchos pacientes tenían pólipos concomitantes que superaban el tamaño recomendado para el diagnóstico óptico y, en esos casos hay que esperar al diagnóstico anatomopatológico. No obstante, dicho porcentaje puede mejorarse intentando recuperar todos los pólipos y procurando que las predicciones con baja confianza sean las menos posibles. En este sentido, la experiencia del endoscopista es fundamental, pero también el contar con un equipamiento óptico (25).

En conclusión, nuestro estudio, basado en práctica clínica, pone de manifiesto que la precisión del diagnóstico óptico de pólipos de colon no se ajusta a los estándares recomendados, siendo los resultados inferiores a los obtenidos en condiciones más controladas. Si bien el diagnóstico óptico podría utilizarse para dar una recomendación de seguimiento inmediata en un porcentaje de pacientes, para implementarlo de forma generalizada en todas las unidades de endoscopia habría que resolver varias cuestiones, como aclarar cuál es la curva de aprendizaje o por qué se observan diferencias importantes entre centros de tercer nivel frente a otro tipo de centros. Mientras tanto, el diagnóstico óptico en tiempo real sólo debería ser realizado en condiciones muy controladas por endoscopistas expertos que hayan alcanzando los estándares recomendados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012;366:687-96.
- Ignjatovic A, East JE, Suzuki N, et al. Optical diagnosis of small colorectal polyps at routine colonoscopy (Detect InSpect Characterise Resect and Discard; DISCARD trial): A prospective cohort study. *Lancet Oncol* 2009;10:1171-8.
- Gupta N, Bansal A, Rao D, et al. Accuracy of in vivo optical diagnosis of colon polyp histology by narrow-band imaging in predicting colonoscopy surveillance intervals. *Gastrointest Endosc* 2012;75:494-502.
- Rex DK, Kahi C, O'Brien M, et al. The American Society for Gastrointestinal Endoscopy PIVI (Preservation and Incorporation of Valuable Endoscopic Innovations) on real-time endoscopic assessment of the histology of diminutive colorectal polyps *Gastrointest Endosc* 2011;73:419-22.
- De Palma GD, Rega M, Masone S, et al. Conventional colonoscopy and magnified chromoendoscopy for the endoscopic histological prediction of diminutive colorectal polyps: A single operator study. *World J Gastroenterol* 2006;12:2402-05.
- Su MY, Hsu CM, Ho YP, et al. Comparative study of conventional colonoscopy, chromoendoscopy, and narrow-band imaging systems in differential diagnosis of neoplastic and nonneoplastic colonic polyps. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2711-6.
- Fu KI, Sano Y, Kato S, et al. Chromoendoscopy using indigo carmine dye spraying with magnifying observation is the most reliable method for differential diagnosis between non-neoplastic and neoplastic colorectal lesions: A prospective study. *Endoscopy* 2004;36:1089-93.
- Machida H, Sano Y, Hamamoto Y, et al. Narrow-band imaging in the diagnosis of colorectal mucosal lesions: A pilot study. *Endoscopy* 2004;36:1094-8.
- Raghavendra M, Hewett DG, Rex DK. Differentiating adenomas from hyperplastic colorectal polyps: Narrow-band imaging can be learned in 20 minutes. *Gastrointest Endosc* 2010;72:572-6.
- Hirata M, Tanaka S, Oka S, et al. Magnifying endoscopy with narrow band imaging for diagnosis of colorectal tumors. *Gastrointest Endosc* 2007;65:988-95.
- Tischendorf JJ, Wasmuth HE, Koch A, et al. Value of magnifying chromoendoscopy and narrow band imaging (NBI) in classifying colorectal polyps: A prospective controlled study. *Endoscopy* 2007;39:1092-6.
- Sano Y, Ikematsu H, Fu KI, et al. Meshed capillary vessels by use of narrow-band imaging for differential diagnosis of small colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 2009;69:278-83.
- Henry ZH, Yeaton P, Shami VM, et al. Meshed capillary vessels found on narrow-band imaging without optical magnification effectively identifies colorectal neoplasia: A North American validation of the Japanese experience. *Gastrointest Endosc* 2010;72:118-26.
- Rex DK. Narrow-band imaging without optical magnification for histologic analysis of colorectal polyps. *Gastroenterology* 2009;136:1174-81.
- Rastogi A, Early DS, Gupta N, et al. Randomized, controlled trial of standard-definition white-light, high-definition white-light, and narrow-band imaging colonoscopy for the detection of colon polyps and prediction of polyp histology. *Gastrointest Endosc* 2011;74:593-602.
- McGill SK, Evangelou E, Ioannidis JP, et al. Narrow band imaging to differentiate neoplastic and non-neoplastic colorectal polyps in real time: A meta-analysis of diagnostic operating characteristics. *Gut* 2013;62:1704-13.
- Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, et al. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. *Gastroenterology* 2012;143:599-607.
- Hayashi N, Tanaka S, Hewett DG, et al. Endoscopic prediction of deep submucosal invasive carcinoma: Validation of the narrow-band imaging international colorectal endoscopic (NICE) classification. *Gastrointest Endosc* 2013;78:625-32.
- Kuiper T, Marsman WA, Jansen JM, et al. Accuracy for optical diagnosis of small colorectal polyps in nonacademic settings. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10:1016-2017.
- Atkin WS, Valori R, Kuipers EJ, et al. International Agency for Research on Cancer. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. 1st ed. Colonoscopic surveillance following adenoma removal. *Endoscopy* 2012;44(Supl. 3):SE151-63.
- Hassan C, Quintero E, Dumonceau JM, et al; European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2013;45:842-51.
- Bosman F. WHO Classification of tumours of the digestive system. Lyon France: IARC Press; 2010.
- Rogart JN, Jain D, Siddiqui UD, et al. Narrow-band imaging without high magnification to differentiate polyps during real-time colonoscopy: Improvement with experience. *Gastrointest Endosc* 2008;68:1136-45.
- Ladabaum U, Fioritto A, Mitani A, et al. Real-time optical biopsy of colon polyps with narrow band imaging in community practice does not yet meet key thresholds for clinical decisions. *Gastroenterology* 2013;144:81-91.
- Wallace MB, Crook JE, Coe S, et al. Accuracy of in vivo colorectal polyp discrimination by using dual-focus high-definition narrow-band imaging colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2014;80:1072-87.
- Gupta N, Bansal A, Rao D, et al. Prevalence of advanced histological features in diminutive and small colon polyps. *Gastrointest Endosc* 2012;75:1022-30.