

Caracterización endoscópica de los tumores de recto y su asociación a la estadificación clínica del cáncer rectal

Endoscopic characterization of rectal tumors and their association with the clinical staging of rectal cancer

Raquel Y. López-Pérez*, Edwin Ornelas-Escobedo, Ceriolith Tenorio-Flores, Elymir S. Galvis-García, Miguel Á. Herrera-Servín, Andrea Flores-Torres, Susana Y. Pedroza-Chamorro y Julio C. Zavala- Castillo

¹Servicio de Endoscopia Digestiva, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

Resumen

Objetivos: Caracterizar endoscópicamente los tumores de recto y determinar la asociación de los hallazgos endoscópicos con su estadificación clínica. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal en el que se incluyeron 41 pacientes consecutivos con cáncer de recto. Se colectaron los datos demográficos/clínicos de los pacientes (incluyendo estadificación clínica tumoral). Se les realizó colonoscopia con equipo PENTAX, caracterizando la lesión tumoral mediante luz blanca y cromoendoscopia. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de Chi Cuadrada. Se realizó un análisis ROC para determinar la exactitud diagnóstica. El valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. **Resultados:** El 51.2% de los pacientes (21 pacientes) eran del género femenino, tenían una edad promedio de 55.4 ± 11.8 años. El edema de tumor mostró una sensibilidad (S) de 89%, especificidad (Sp) de 75%, VPP de 94% y VPN de 60% para determinar la invasión regional. El edema de tallo mostró una S84%, Sp75%, VPP94% y VPN50%; las áreas deprimidas S 83%, Sp 60%, VPP94% y VPN33%; y la convergencia del tumor una S78% y Sp80%, VPP97% y VPN33% para la misma condición. En relación con la presencia de estadios clínicos avanzados, la pérdida de lobulación del tumor mostró una S78%, Sp80%, VPP97% y VPN33%; el edema de tumor S89%, Sp100%, VPP100% y VPN50%; y el edema de tallo S85%, Sp100%, VPP100% y VPN50%. **Conclusiones:** La pérdida de lobulación del tumor, el edema de tallo, edema de tumor y la convergencia tumoral son características endoscópicas que podrían inferir la invasión regional y estadios avanzados en pacientes con cáncer de recto.

Palabras clave: Cáncer de recto. Colonoscopia. Pronóstico.

Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer con mayor prevalencia en el mundo y corresponde al tipo de cáncer del aparato digestivo con mayor morbimortalidad. Según los datos de GLOBOCAN 2018, es el tercer cáncer con mayor mortalidad a nivel mundial,

reportándose casi 1.4 millones de casos nuevos y 694,000 muertes por año^{1,2}.

Del total de pacientes diagnosticados con CCR, un tercio de las tumoraciones se localizan en el recto. Es importante destacar que aunque se estudia al CCR como un todo, las tumoraciones en el recto tienen implicaciones distintas a las confinadas al resto del colon,

Correspondencia:

*Raquel Y. López-Pérez

E-mail: dra.yazminlopez@hotmail.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permayer México SA de CV, todos los derechos reservados.

Fecha de recepción: 31-07-2020

Fecha de aceptación: 14-08-2020

DOI: 10.24875/END.M20000217

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):129-134

www.endoscopia-ameg.com

así como también consideraciones especiales tanto en el tratamiento médico – quirúrgico como con su pronóstico².

Actualmente las recomendaciones de las diferentes asociaciones mundiales de práctica médica en gastroenterología recomiendan inicio de colonoscopia de tamizaje desde los 50 años en paciente con riesgo promedio para desarrollo de CCR, y es la colonoscopia el procedimiento estandarizado para diagnóstico y seguimiento, ofreciendo las mejores tasas de sensibilidad y especificidad para detección de lesiones. En primera instancia realizar estudio con luz blanca permite examinar todos los segmentos del colon, para describir las características macroscópicas. Además, en la actualidad existen modalidades de endoscopia que permiten mejorar las características de las imágenes endoscópicas, dentro de las cuales se incluyen la cromoendoscopia digital y la endomicroscopia láser con focal^{3,4}. Estas técnicas permiten diferenciar las neoplasias rectales avanzadas mediante la evaluación de la profundidad de la invasión de la lesión y de acuerdo a las características en su patrón vascular y glandular⁵.

El estadio clínico (TNM) en el cáncer de recto es el indicador más importante para evaluar la profundidad de la invasión y determinar el tratamiento adecuado^{5,6}. Por tanto, el desafío para la endoscopia en el cáncer de recto es la obtención de imágenes preoperatorias y determinar los subgrupos de pacientes con diferentes riesgos de recurrencia: aquellos con tumores superficiales, que pueden ser tratados mediante endoscopia y diferenciarlos de aquellos candidatos a cirugía para lograr un margen de resección circunferencial adecuado. De lo anterior surge la relación relevante con las modalidades de imagen que permiten conocer la diseminación local de los tumores rectales: estadio T (invasión local), margen de resección circunferencial, cáncer rectal localmente avanzado y estadio N (invasión regional)⁸.

En la actualidad, las neoplasias colorrectales confinadas a la mucosa o después de la invasión a la submucosa con un tamaño inferior a 1000 μm se consideran buenas candidatas para el tratamiento endoscópico porque el cáncer intramucoso prácticamente nunca se asocia con metástasis a los ganglios linfáticos y puede researse curativamente a través de una colonoscopia. Sin embargo, se ha reportado hasta un 6% al 12% de metástasis a ganglios linfáticos regionales identificados mediante resonancia magnética en tumores confinados a la mucosa-submucosa, no estando indicado el tratamiento endoscópico en estos casos^{9,10}.

Caracterizar las lesiones desde la primera colonoscopia y evaluar con precisión la profundidad de la invasión en las neoplasias colorrectales es de suma importancia para determinar un tratamiento terapéutico oportuno^{9,10}. Con el advenimiento de nuevas tecnologías para determinar las características endoscópicas de las neoplasias colorrectales se ha restado importancia a las técnicas convencionales para caracterizar este tipo de lesiones. Existen pocos reportes que evalúen los hallazgos endoscópicos evaluados mediante una colonoscopia convencional de una neoplasia colorrectal y la relación con se invasión local, locorregional o a distancia; y aún menos común en el subgrupo de pacientes con cáncer confinado específicamente al recto. En el presente estudio nos dimos a la tarea de caracterizar endoscópicamente los tumores de recto y determinar la asociación de los hallazgos endoscópicos con su estadificación clínica.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, relacional y analítico en el que se incluyeron 41 pacientes consecutivos (periodo de junio 2019-mayo 2020) con referencia a estudio de colonoscopia por hemorragia digestiva baja, síndrome consuntivo y con alta sospecha clínica de una tumoración en recto. Una vez realizada la colonoscopia se confirmaba el diagnóstico endoscópico de tumoración rectal, se tomaban biopsias y se enviaban para su revisión por el servicio de anatomía patológica.

Para fines de este estudio se tomaron en consideración los pacientes con diagnóstico de cáncer de recto confirmado por histología. Fueron excluidos los pacientes en cuyo reporte endoscópico no se describieron las características del tumor o no se utilizó cromoendoscopia, los que presentaron mala preparación colónica (Boston <7) y aquellos que aún no habían sido estadificados clínicamente mediante resonancia magnética de pelvis y tomografía computada de tórax, abdomen y pelvis. Los pacientes con expedientes incompletos fueron eliminados.

Previo consentimiento informado, todos los pacientes sometidos a procedimiento recibieron la preparación colónica indicada con Nulitelly-Bis (macrogol 3350 210 g + bicarbonato de sodio 2.86 g + cloruro de sodio 5.60 g + cloruro de potasio 0.74 g y bisacodilo 10 g). Para la evaluación de la calidad de la colonoscopia se utilizó la escala de Boston, considerando una puntuación adecuada de preparación una puntuación de Boston >7 puntos. Todos los estudios se realizaron bajo sedación utilizando un equipo PENTAX serie EC36-I10L HD + estándar. El

estudio era realizado por un médico residente de endoscopia bajo la supervisión de un endoscopista experimentado reportando tiempo de inserción y extracción de equipo, localización, tamaño y características macroscópicas mediante luz blanca de la tumoración identificada, tomando en consideración y reportando las siguientes características: tamaño tumoral, obstrucción de la luz rectal, pérdida de lobulación, excavación, áreas deprimidas demarcadas, edema del tallo, edema tumoral, convergencia de pliegues y presencia de úlceras sangrantes. Además de determinar y reportar mediante cromoendoscopia las características glandulares y vasculares de acuerdo a clasificación de Kudo.

Mediante la revisión del expediente clínico se obtuvieron las características demográficas y clínicas de cada paciente: edad, género, localización del tumor, invasión según la clasificación TNM y estadio clínico. Los hallazgos endoscópicos (luz blanca y cromoendoscopia) mismos que se mencionaron en el párrafo anterior, fueron tomados del reporte endoscópico del procedimiento.

Este estudio se llevó a cabo atendiendo a las normas del Comité de Ética e Investigación de nuestra Institución y apegado a los Principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud de nuestro país, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Capítulo I, Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo con el software IBM SPSS statistics versión 25. Las variables categóricas se expresaron en frecuencias y porcentajes y, las continuas en medias y desviación estándar. El estudio comparativo de las variables categóricas se realizó mediante la prueba de Chi Cuadrada o exacta de Fisher. Para determinar la exactitud diagnóstica de las variables estudiadas, se realizó un análisis estadístico tipo ROC y se construyeron tablas de contingencia de 2X2 para calcular el valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). Los valores de p inferiores a 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

Resultados

Características clínicas y demográficas de los pacientes con cáncer de recto

De los 41 pacientes incluidos en nuestro estudio, 51.2% (21 pacientes) eran del género femenino, y

Tabla 1. Características clínicas, endoscópicas y demográficas de los pacientes con cáncer de recto

Variable	Pacientes (N=41)
Edad (años)	55.4 ± 11.8
Género Femenino n(%)	21 (51.2)
Tamaño tumor (cm)	4.7±2.07
Localización del tumor n (%)	
Recto Inferior	27 (65.9)
Recto Medio	8 (19.5)
Recto Superior	6 (14.6)
Estadios Clínicos n (%)	
I	2 (4.9)
II	2 (4.9)
III	10 (23.3)
IV	27 (65.9)
Características Endoscópicas – Luz blanca n(%)	
Obstrucción tumor	
Menos de 50% luz	16 (39)
Al menos el 50% luz	8 (19.5)
Más del 50 % luz	17 (41.4)
Pérdida lobulación	37 (90.2)
Excavación	31 (75.6)
Áreas deprimidas	32 (78)
Edema tumor	33 (80.5)
Edema de tallo	17 (41.5)
Convergencia tumor	29 (70.7)
Cromoendoscopia – Patrón KUDO n(%)	
I	2 (4.9)
II	2 (4.9)
III	3 (7.3)
IV	7 (17.1)
V	11 (26.8)
VI	16 (39.0)

tenían una edad media de 55.4±11.8 años. El tamaño tumoral medido en centímetros se reportó de 4.7±2.07. La localización más frecuente de acuerdo a la división anatómica del recto fue: 65.9% en recto inferior (27 pacientes), (19.5%) en recto medio (8 pacientes) y (14.6%) recto superior (6 pacientes). Los estadios clínicos (EC) reportados por orden de frecuencia fueron: 65.9% EC-IV (27 pacientes), 4.9% EC-II (2 pacientes), 23.3% EC-III (10 pacientes) y 4.9% EC-I (2 pacientes). Las características con luz blanca y el patrón de cromoendoscopia se describen en la tabla 1.

Análisis entre las características endoscópicas del tumor de recto y su estadificación clínica

Al realizar el análisis comparativo entre las características endoscópicas y clínicas del tumor encontramos

Tabla 2. Características endoscópicas de los tumores de recto y su asociación a su estadio clínico

Hallazgo endoscópico		T		Valor de p	N		Valor de p	M		Valor de p	EC		Valor de p
		T3 – T4	T2– T1		N-	N+		M-	M+		I – II	III - IV	
Tamaño del tumor	>2 cm	27	7	0.63	31	3	0.19	10	24	0.16	32	2	0.12
	<2 cm	5	2		5	2		0	7		5	2	
Obstrucción del lumen	>50%	12	4	0.63	15	1	1.0	5	11	1.0	15	1	1.0
	<50%	7	1		14	2		5	11		15	1	
Pérdida de lobulación	Presente	29	8	1.0	33	4	0.41	8	29	0.24	34	3	0.34
	Ausente	3	1		3	1		2	2		3	1	
Áreas deprimidas	Presente	25	7	1.0	30	2	0.06	7	25	0.66	30	2	0.20
	Ausente	7	2		6	3		3	6		7	2	
Excavación	Presente	24	7	1.0	28	3	0.58	8	23	1.0	29	2	0.24
	Ausente	8	2		8	2		2	8		8	2	
Edema de tallo	Presente	12	5	1.0	16	1	0.04	6	11	0.62	17	0	0.01
	Ausente	5	1		3	3		1	5		3	3	
Edema de tumor	Presente	27	6	0.34	32	1	0.003	9	24	0.65	33	0	0.001
	Ausente	5	3		4	4		1	7		4	4	
Convergencia al tumor	Presente	24	5	0.40	28	1	0.02	7	22	1.0	28	1	0.06
	Ausente	8	4		8	4		3	9		9	3	

que los tumores de recto inferior presentan con mayor frecuencia obstrucción de la luz rectal ($p=0.04$) y se asocian a EC avanzados (EC III-IV) ($p=0.02$) en comparación con los del tercio inferior o superior del recto. Los tumores de menor tamaño (<2 cm) se encontraron asociados a una mayor invasión regional (ganglios positivos en mesorrecto) ($p=0.04$) y a EC avanzados ($p=0.003$). Encontramos una asociación entre la presencia de áreas deprimidas del tumor ($p=0.004$), edema de tallo ($p=0.04$), edema de tumor ($p=0.01$) y convergencia al tumor ($p=0.005$) con una mayor invasión regional. Mientras que la pérdida de lobulación del tumor ($p=0.03$), el edema de tallo ($p=0.02$) y el edema del tumor ($p=0.006$); se encontraron asociados a EC avanzados (Tabla 2).

El edema de tumor mostró una sensibilidad (S) de 89%, especificidad (Sp) de 75%, un VPP de 94% y un VPN de 60% para determinar la invasión regional de la tumoración rectal. Mientras que el edema de tallo mostró una S84%, Sp75%, VPP94% y VPN50%; las áreas deprimidas S 83%, Sp 60%, VPP94% y VPN33%; y la convergencia del tumor una S78% y Sp80%, VPP97% y VPN33% para la misma condición. En relación al desarrollo de estadios avanzados de la

enfermedad, la pérdida de lobulación del tumor mostró una S78%, Sp80%, VPP97% y VPN33%; el edema de tumor S89%, Sp100%, VPP100% y VPN50%; y el edema de tallo S85%, Sp100%, VPP100% y VPN50% (Tabla 3).

Discusión

En el presente estudio hemos observado que algunas características endoscópicas de los tumores de recto obtenidas mediante luz blanca podrían inferir la invasión regional y estadios más avanzados en los pacientes con cáncer de recto.

Durante el estudio de colonoscopia, los endoscopistas generalmente tienen la oportunidad de evaluar las lesiones colorrectales de acuerdo con los hallazgos morfológicos¹¹. En este estudio evaluamos nueve características macroscópicas mediante luz blanca de los tumores de recto (tamaño tumoral, obstrucción de la luz rectal, pérdida de lobulación, excavación, áreas deprimidas demarcadas, edema del tallo, edema tumoral, convergencia de pliegues y presencia de úlceras sangrantes. Además de describir mediante cromoendoscopia las características glandulares y vasculares de

Tabla 3. Exactitud diagnóstica de las características endoscópicas de los tumores de recto en la invasión y estadios clínicos de la enfermedad

Estadios clínicos avanzados					
Pérdida de lobulación	78 %	80 %	97%	33%	0.61
Edema de tallo	85%	100%	100%	50%	0.92
Edema de tumor	89%	100%	100%	50%	0.95
Característica endoscópica	S	Sp	VPP	VPN	AUC
Invasión locorregional					
Áreas deprimidas	83 %	60 %	94%	33%	0.74
Edema de tallo	84%	75%	94%	50%	0.79
Edema de tumor	89%	75%	94%	60%	0.82
Convergencia al tumor	78%	80%	97%	33%	0.74

acuerdo a clasificación de Kudo. Estudios previos han evaluado las características endoscópicas de pólipos colorrectales encontrando que aquellos con tamaño mayor a 20 mm presentan de manera típica pérdida de la lobulación¹², así como también han reportado la utilidad clínica de la “no elevación” de la lesión al infiltrar la submucosa en la evaluación de la profundidad de la invasión de las neoplasias colorrectales¹³. Los adenomas o las lesiones submucosas superficiales se levantan fácilmente una vez que se infiltra la submucosa, por lo que los signos de no elevación de la lesión se usan clínicamente para determinar la estrategia terapéutica a emplear en la neoplasia colorrectal avanzada. La precisión de los signos de no elevación para los cánceres submucosos profundos fue aproximadamente 94.8%¹³. En los tumores evaluados en nuestro estudio la pérdida de lobulación fue la característica endoscópica más frecuente (90.2%), seguida de la presencia de edema del tumor (80.5%) y áreas deprimidas (78%). Aunque no evaluamos la no elevación de las lesiones mediante la infiltración submucosa, encontramos algunas otras características endoscópicas asociadas a la infiltración locorregional del tumor (tamaño <2 cm, presencia de áreas deprimidas del tumor, edema de tallo, edema de tumor y convergencia al tumor); y a estadios clínicos más avanzados de la enfermedad (tamaño < 2 cm, pérdida de lobulación del tumor, edema de tallo y el edema del tumor).

Por otra parte, se sabe que el apoyo de nuevas tecnologías endoscópicas, como por ejemplo la cromoesndoscopia, en la caracterización de los tumores mejora el rendimiento diagnóstico y esto repercute directamente tanto en el tratamiento como en el seguimiento que deben recibir^{14,15}.

De acuerdo a la clasificación de Kudo, gracias a la magnificación del patrón de las glándulas y de la disposición de los vasos en las neoplasias colorrectales es posible evaluar la profundidad de la invasión local y supera las limitaciones de las características morfológicas con luz blanca^{16,17}.

En las lesiones colorrectales pT1, la frecuencia de metástasis regionales en los tumores sésiles que involucran los tercios superficial, medio y profundo de la submucosa se ha informado que es del 2%, 8% y 23%^{17,18}.

Infortunadamente, no en todos los centros donde se realiza endoscopia se tiene acceso a tecnologías de caracterización endoscópica de las lesiones colorrectales. Aunque existen estudios que reportan que los hallazgos endoscópicos convencionales no son suficientes para establecer el grado de invasión de las lesiones colorrectales^{4,17}, son estudios realizados en lesiones polipósicas y que mezclan pacientes con cáncer de recto y colon, no discriminando las consideraciones que distinguen los cánceres rectales de los que ocurren en el resto del colon, como por ejemplo la ausencia de serosa por debajo de la reflexión peritoneal lo que facilita un crecimiento tumoral más profundo en la grasa perirrectal (mesorrecto), que puede contribuir a tasas más altas de invasión locorregional^{19,20}. Nuestros hallazgos muestran que diversas características endoscópicas determinadas con luz blanca que se encuentran presentes en los tumores de recto pueden predecir el grado de invasión locorregional (edema de tumor, edema de tallo, presencia de áreas deprimidas y la convergencia del tumor) e incluso estadios más avanzados de la enfermedad (pérdida de lobulación del tumor, edema de tumor y el edema de tallo).

El presente estudio tiene varias limitaciones. Se trata de un estudio realizado en un solo centro endoscópico de referencia. Aunque el tamaño de la muestra fue suficiente para considerar significancia estadística con base a la proporción pacientes con cáncer colorrectal atendidos en nuestro centro, el número de pacientes es reducido. Puede existir variabilidad inter e intra observador, este efecto es inherente en la mayoría de los estudios de evaluación endoscópica aun cuando se realice por endoscopistas experimentados. Al no existir estudios con características similares al nuestro, los resultados deberán ser replicados en otros estudios.

En conclusión, la pérdida de lobulación del tumor, el edema de tallo, edema de tumor y la convergencia tumoral son características endoscópicas obtenidas con luz blanca que permiten inferir la invasión regional

y estadios más avanzados en los pacientes con cáncer de recto.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este estudio.

Bibliografía

1. Prashanth Rawla, Tagore Sunkara, Adam Barsouk, et al. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Gastroenterology Rev* 2019; 14 (2): 89–103
2. J. Ferlay, F. Bray, M. Colombet, I. Soerjomataram, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods *International Journal of Cancer. Int. J. Cancer*: 144, 1941–1953 (2019).
3. Van Leersum NJ, Snijders HS, Henne-man D, et al. The Dutch Surgical Colorectal Audit. *Eur J Oncol* 2013;39:1063-70
4. Wan Park, Bun Kim, Soo Jung Park et. Al. *Conventional endoscopic features are not sufficient to differentiate small, early colorectal cancer. World J Gastroenterol* 2014 June 7; 20(21): 6586-6593
5. Juan José Granados-Romero, Alan Isaac Valderrama-Treviño, Ericka Hazzel Contreras-Flores Colorectal cancer: a review *International Journal of Research in Medical Int J Res Med Sci*. 2017 Nov;5(11):4667-4676
6. Gono K, Obi T, Yamaguchi M, Ohyama N, Machida H, Sano Y, Yoshida S, Hamamoto Y, Endo T. Appearance of enhanced tissue features in narrow-band endoscopic imaging. *J Biomed Opt* 2004; 9: 568-577
7. Langberg KM, Neil D Parikh, Yanhong Deng et al. Digital chromoendoscopy utilization in clinical practice. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2016 May 6; 7(2): 268-273 ISSN 2150-5349
8. Regina GH, Beets-Tan, Geerard L. Beets et al. Rectal Cancer: Review with Emphasis on MR Imaging. Aug 1 2004 VOL 232 No 2 *Radiology*.
9. Tanaka S, Oka S, Kaneko I, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: possibility of standardization. *Gastrointest Endosc*. 2007;66(1):100-107.)
10. Matsuda T, Saito Y, Fujii T, et al. Size does not determine the grade of malignancy of early invasive colorectal cancer. *World J Gastroenterol*. 2009;15(22):2708-2713.
11. Ferrara F, Luigiano C, Gherzi S, Fabbri C, Bassi M, et al. Efficacy, safety and outcomes of 'inject and cut' endoscopic mucosal resection for large sessile and flat colorectal polyps. *Digestion* 2010; 82: 213-220.
12. Ikehara H, Saito Y, Matsuda T, Uraoka T Diagnosis of depth of invasion for early colorectal cancer using magnifying colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol* 2010; 25: 905-912
13. Uno Y, Munakata A. The non-lifting sign of invasive colon cancer. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 485-489
14. Hurlstone DP, Cross SS, Drew K, Adam I, et. Al An evaluation of colorectal endoscopic mucosal resection using high-magnification chromoscopic colonoscopy: a prospective study of 1000 colonoscopies. *Endoscopy* 2004; 36: 491-498
15. Repici A, Pellicano R, Strangio G, et al. Endoscopic mucosal resection for early colorectal neoplasia: pathologic basis, procedures, and outcomes. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 1502-1515.
16. Kudo S, Tamura S, Nakajima T, et al. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 1996;44:8–14.
17. Anjan K Banerjee, Gaius Longcroft-Whaaton, Richard Beable et al. The role of imaging and biopsy in the management and staging of large non-pedunculated rectal polyps. *pert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018 Aug;12(8):749-755.
18. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. [No authors listed]. *Gastrointest Endosc*. 2003 ;58(6 Suppl):S3-43.
19. Gaertner WB et al. Rectal cancer: An evidence-based update for primary care providers. *World J Gastroenterol* 2015; 21(25): 7659-7671.
20. Julio García-Aguilar, Enrique Hernández de Anda, David A Rothenberger, et al. Endorectal ultrasound in the management of patients with malignant rectal polyps. *is Colon Rectum*. 2005 May;48(5):910-6; discussion 916-7.