

Anatomía y fisiología del colon: bases para entender el estreñimiento

Karla R. García-Zermeño 

Servicio de Neurogastroenterología, Centro Integral de Gastroenterología y Motilidad Avanzada, Boca del Río, Veracruz, México

Resumen

El estreñimiento crónico constituye uno de los trastornos gastrointestinales más frecuentes en todo el mundo y genera una carga importante en la atención médica, con un impacto significativo en la calidad de vida y en el uso de recursos sanitarios. Tradicionalmente, su abordaje se ha centrado en la descripción de síntomas y en la frecuencia evacuatoria; sin embargo, esta visión resulta limitada para explicar la heterogeneidad clínica y fisiopatológica observada entre los pacientes. El colon es un órgano altamente especializado que cumple funciones motoras y sensoriales complejas, las cuales dependen de una integración precisa entre su anatomía macroscópica, la arquitectura de su pared, los sistemas neuromusculares intrínsecos y los mecanismos de percepción visceral. La fisiología colónica incluye patrones motores específicos, como la motilidad segmentaria y las contracciones propagadas de alta amplitud, así como mecanismos sensoriales encargados de detectar la distensión y modular la percepción del tránsito y del deseo evacuatorio. Las alteraciones en cualquiera de estos componentes pueden traducirse en distintos fenotipos de estreñimiento, desde el tránsito colónico lento hasta los trastornos de la defecación. En este contexto, la comprensión detallada de la anatomía y la fisiología del colon resulta fundamental para interpretar adecuadamente los hallazgos clínicos y funcionales. El objetivo de este artículo es integrar la evidencia científica actual sobre la anatomía y la fisiología del colon, destacando su relevancia para el entendimiento del estreñimiento desde una perspectiva fisiopatológica, con implicaciones directas para el diagnóstico y el manejo clínico.

Palabras clave: Colon. Fisiología colónica. Motilidad colónica. Estreñimiento. Sensibilidad visceral.

Anatomy and physiology of the colon: foundations for understanding constipation

Abstract

Chronic constipation is one of the most prevalent gastrointestinal disorders worldwide and represents a major reason for medical consultation, with a substantial impact on quality of life and healthcare utilization. Traditionally, its evaluation has focused on symptom reporting and bowel movement frequency; however, this approach is insufficient to explain the marked clinical and pathophysiological heterogeneity observed among patients. The colon is a highly specialized organ with complex motor and sensory functions that rely on the integration of macroscopic anatomy, wall architecture, intrinsic neuromuscular systems, and visceral sensory mechanisms. Colonic physiology encompasses distinct motor patterns, including segmental activity and high-amplitude propagated contractions, as well as sensory processes responsible for detecting luminal distension and modulating perception of transit and defecatory urge. Disruption of any of these components may result in different constipation phenotypes, ranging from slow-transit constipation to defecatory disorders. In this context, a detailed understanding of

Correspondencia:

Karla R. García-Zermeño
E-mail: karlarociogarciaz@gmail.com

Fecha de recepción: 03-02-2026

Fecha de aceptación: 02-03-2026

DOI: 10.24875/CGM.26000015

Disponible en línea: 19-06-2026

Clín. Gastroenterol. Méx. 2026;2(2):98-103

www.clinicagastroenterologiademexico.com

3081-4928 / © 2026 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

colonic anatomy and physiology is essential for the appropriate interpretation of clinical and functional findings. The aim of this article is to integrate current scientific evidence on colonic anatomy and physiology and to highlight its relevance for understanding constipation from a pathophysiological perspective, with direct implications for clinical assessment and management.

Keywords: Colon. Colonic physiology. Colonic motility. Constipation. Visceral sensitivity.

Introducción

El estreñimiento es un trastorno gastrointestinal altamente prevalente que afecta a poblaciones de todas las edades, con mayor frecuencia a las mujeres y las personas adultas mayores^{1,2}. Se asocia con un impacto negativo en la calidad de vida, la productividad laboral y el bienestar psicológico, además de generar una carga considerable para los sistemas de salud³. A pesar de su frecuencia, el estreñimiento representa una afección clínicamente heterogénea, con múltiples mecanismos subyacentes que no pueden ser explicados solo por la frecuencia evacuatoria o la consistencia de las heces⁴.

Históricamente, el abordaje del estreñimiento ha centrado su atención en una visión sintomática y descriptiva, basada en criterios clínicos y en la respuesta al tratamiento empírico. Si bien este enfoque es útil para la clasificación clínica, resulta insuficiente para comprender la diversidad de presentaciones y la variabilidad en la respuesta terapéutica^{4,5}. La evidencia acumulada en las últimas décadas ha demostrado que el estreñimiento puede originarse a partir de alteraciones en la motilidad colónica, trastornos en la coordinación anorrectal, trastornos de la sensibilidad o combinaciones de estos mecanismos⁶⁻⁸.

El colon desempeña un papel central en la fisiopatología del estreñimiento al actuar como un órgano dinámico encargado del almacenamiento, la propulsión y la modulación sensorial del contenido luminal^{9,10}. Estas funciones dependen de una organización anatómica específica y de una compleja interacción del músculo liso, el sistema nervioso entérico, las células intersticiales de Cajal y los mecanismos de percepción sensorial¹¹⁻¹⁴. La alteración de cualquiera de estos componentes puede traducirse en patrones motores anormales, cambios en el tránsito colónico y modificaciones en la percepción del deseo de la defecación^{6-8,15}.

El objetivo de este artículo es integrar los conocimientos actuales sobre la anatomía y la fisiología del colon, de acuerdo con la evidencia científica reciente, para proporcionar un marco fisiopatológico que permita comprender mejor el estreñimiento y sus distintos fenotipos clínicos⁴⁻⁸.

Anatomía macroscópica del colon

El colon es un órgano tubular especializado que se extiende desde la válvula ileocecal hasta la unión rectosigmoidea, con una longitud aproximada de 120 a 150 cm^{9,16}. Su organización anatómica en segmentos (ciego, colon ascendente, transverso, descendente y sigmoides) no solo responde a criterios topográficos, sino que refleja una diferenciación funcional relevante para el tránsito intestinal y la evacuación^{9,10,16}. Cada uno de sus segmentos presenta propiedades mecánicas, motoras y sensoriales distintas que condicionan el comportamiento del contenido luminal^{9,10}.

El colon proximal desempeña un papel predominante en la absorción de agua y electrolitos, así como en la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono no digeribles^{9,10}. Esta función contribuye a la progresiva solidificación del contenido fecal y está estrechamente relacionada con patrones motores de mezcla y segmentación^{17,18}. En contraste, el colon distal actúa principalmente como reservorio, regulando el almacenamiento y la liberación del contenido hacia el recto^{9,10}. Esta especialización explica por qué las alteraciones del tránsito pueden manifestarse de manera regional, con retención fecal de predominio en ciertos segmentos^{6,10}.

Las flexuras hepática y esplénica son zonas anatómicas de transición que implican cambios en la orientación del colon y en su fijación al retroperitoneo¹⁶. Estas regiones pueden influir en la propagación de las ondas motoras y en la distribución de las presiones intraluminales^{17,18}. Asimismo, la mayor movilidad del colon transversal y del sigmoide, en comparación con la relativa fijación del colon ascendente y descendente, condiciona diferencias biomecánicas que pueden favorecer la retención del contenido en situaciones de motilidad inefectiva^{9,16}. Desde el punto de vista fisiopatológico, estas características anatómicas contribuyen a la variabilidad interindividual del tránsito colónico y a la susceptibilidad al estreñimiento^{6,10}.

Arquitectura de la pared colónica

La pared colónica presenta una organización histológica compleja diseñada para sostener funciones

motoras, secretoras y sensoriales altamente coordinadas^{11,12}. La muscular propia, compuesta por una capa circular interna continua y una capa longitudinal externa discontinua organizada en tenias, se encarga de la generación de los distintos patrones de contracción colónica^{11,17}. Esta disposición particular permite tanto la formación de haustraciones, asociadas a la motilidad segmentaria, como la propagación de ondas peristálticas de mayor amplitud^{17,18}.

El sistema nervioso entérico, constituido por los plexos mientérico y submucoso, desempeña un papel primordial en la regulación de la actividad colónica^{11,12}. El plexo mientérico es el principal modulador de la motilidad, mientras que el plexo submucoso participa en la regulación de la secreción y del flujo sanguíneo^{11,12}. Ambos plexos funcionan de manera autónoma, aunque integrados con señales provenientes del sistema nervioso central a través de vías simpáticas y parasimpáticas¹². Esta autonomía explica por qué las alteraciones locales de la pared colónica pueden generar disfunción motora incluso en ausencia de lesiones estructurales evidentes^{11,12}.

Las células intersticiales de Cajal actúan como marcapasos eléctricos y como intermediarias en la transmisión de señales entre las neuronas entéricas y el músculo liso^{13,14}. Su distribución a lo largo del colon es heterogénea y segmentaria, lo que contribuye a la diversidad de patrones motores regionales¹³. Los estudios histopatológicos y funcionales han demostrado que una reducción en la densidad o una alteración en la función de estas células se asocia con trastornos del tránsito colónico, en particular en pacientes con estreñimiento con tránsito lento, lo que refuerza su papel clave en la fisiopatología del estreñimiento^{14,19}.

Fisiología motora del colon

La motilidad colónica es el resultado de la interacción de mecanismos miogénicos, neurales y humorales, y se expresa mediante patrones motores específicos con funciones diferenciadas^{17,18}. La motilidad segmentaria, caracterizada por contracciones locales no propagadas, facilita la mezcla del contenido luminal y prolonga el tiempo de contacto con la mucosa, favoreciendo la absorción¹⁷. Este patrón predomina en el colon proximal y distal en condiciones basales^{17,18}.

Las contracciones propagadas de alta amplitud son el principal mecanismo propulsivo del colon^{18,20}.

Estos eventos motores, de baja frecuencia, pero alta eficacia, permiten el desplazamiento del contenido fecal a lo largo de segmentos extensos del colon y son fundamentales para el llenado rectal y la iniciación del reflejo de la evacuación^{18,20}. La reducción en la frecuencia, la amplitud o la propagación de estas contracciones se ha descrito de manera consistente en los pacientes con estreñimiento con tránsito lento^{6,19,21}.

La actividad motora colónica muestra además una marcada variabilidad circadiana, con incrementos significativos tras el despertar y después de las comidas^{18,20}. Este comportamiento refleja la influencia del sistema nervioso central, del sistema nervioso autónomo y de mediadores hormonales²⁰. La alteración de estos ritmos fisiológicos, ya sea por disfunción neuromuscular, envejecimiento o cambios en los hábitos de vida, puede contribuir al desarrollo o la perpetuación del estreñimiento crónico^{3,6}.

Fisiología sensorial del colon

El colon no solo cumple funciones motoras, sino que también actúa como un órgano sensorial sofisticado capaz de detectar cambios en el volumen y la presión intraluminales. Los mecanorreceptores presentes en la pared colónica responden a la distensión y transmiten señales aferentes a través de vías viscerales hacia el sistema nervioso central, permitiendo la percepción del tránsito y del contenido fecal.

La sensibilidad visceral colónica se rige por umbrales sensoriales que varían entre individuos y que pueden modificarse en condiciones patológicas²². En el estreñimiento se han descrito fenómenos de hiposensibilidad colónica y rectal, caracterizados por una disminución en la percepción del llenado, lo que favorece la retención prolongada del contenido y la pérdida del deseo evacuatorio^{7,15}. En otros contextos, en especial cuando coexisten trastornos funcionales, puede observarse hipersensibilidad visceral, con una percepción exagerada de estímulos fisiológicos²².

La alteración en la integración entre la señal aferente y la respuesta motora constituye un mecanismo clave en la fisiopatología del estreñimiento. La disociación entre distensión objetiva y percepción subjetiva puede dar lugar a patrones motores inefectivos, independientemente de la integridad estructural del colon, subrayando la importancia de considerar los mecanismos sensoriales en la evaluación del paciente con estreñimiento crónico^{7,22}.

Integración funcional colon-recto

La evacuación intestinal eficaz depende de una coordinación precisa entre el colon, el recto y el canal anal^{8,23}. El tránsito colónico culmina con el llenado rectal, evento que desencadena una cascada de reflejos neuromusculares orientados a la defecación²³. Esta integración funcional representa un punto crítico en la fisiopatología del estreñimiento^{8,23}.

La distensión rectal activa mecanismos reflejos que modulan el tono del esfínter anal interno y facilitan la discriminación del contenido rectal, permitiendo la toma de decisiones voluntarias sobre la evacuación²³. Las alteraciones en esta coordinación pueden generar una desconexión entre el tránsito colónico y la expulsión efectiva del contenido, incluso en presencia de una motilidad colónica relativamente conservada^{8,23}.

Desde una perspectiva clínica, la falta de sincronía colon-recto explica la frecuente coexistencia de múltiples mecanismos de estreñimiento en un mismo paciente, como el tránsito colónico lento asociado a trastornos de la evacuación^{6,8}. Esta complejidad fisiopatológica resalta la necesidad de una evaluación integral que contemple tanto la función colónica como la función anorrectal para una adecuada caracterización del estreñimiento^{6,8,23}.

Discusión

La evidencia anatómica y fisiológica disponible demuestra que el estreñimiento no es una afección uniforme, sino la expresión clínica de alteraciones heterogéneas que afectan distintos niveles de la función colónica y su integración con el recto. La comprensión del colon como un órgano dinámico, con funciones motoras y sensoriales altamente especializadas, permite explicar la amplia variabilidad clínica observada en los pacientes con estreñimiento y las diferencias en la respuesta a las estrategias terapéuticas convencionales⁴⁻⁸. Desde el punto de vista anatómico, la segmentación funcional del colon y sus características biomecánicas regionales condicionan patrones diferenciados de tránsito y almacenamiento. La predominancia de funciones en la absorción y mezcla en el colon proximal, junto con el papel de reservorio del colon distal, explica por qué las alteraciones regionales pueden traducirse en fenotipos específicos de estreñimiento. Asimismo, la disposición de las flexuras y el grado de fijación del colon influyen en la propagación de las ondas motoras, lo

que adquiere relevancia en contextos de trastornos de la motilidad.

En cuanto a la arquitectura de la pared colónica, la interacción del músculo liso, el sistema nervioso entérico y las células intersticiales de Cajal emerge como un eje central en la regulación de la motilidad. La evidencia que vincula la disfunción de estos componentes con el estreñimiento con tránsito lento respalda la noción de que, en un subgrupo de pacientes, el trastorno tiene una base neuromuscular más que puramente funcional. Este concepto resulta clave para interpretar los estudios fisiológicos y para evitar enfoques terapéuticos uniformes en una población claramente heterogénea.

La fisiología motora del colon, caracterizada por la coexistencia de patrones segmentarios y propulsivos, permite entender cómo las alteraciones en la frecuencia, la amplitud o la sincronización de las contracciones propagadas de alta amplitud pueden traducirse en un tránsito colónico lento. La pérdida de los ritmos circadianos normales y de la respuesta posprandial refuerza la importancia de los mecanismos de integración neurohumoral en la génesis del estreñimiento crónico, en particular en aquellos pacientes con factores predisponentes, como envejecimiento o disfunción autonómica.

Por otra parte, los mecanismos sensoriales colónicos desempeñan un papel fundamental en la regulación del tránsito y del reflejo evacuatorio. La presencia de hiposensibilidad contribuye a la retención prolongada del contenido fecal y a la disminución del deseo evacuatorio, mientras que las alteraciones en la integración sensoriomotora pueden generar una desconexión entre la distensión objetiva y la respuesta motora adecuada. Estos hallazgos subrayan que el estreñimiento no puede explicarse únicamente por alteraciones motoras, sino que requiere considerar de manera integral los componentes sensoriales.

Por último, la integración funcional entre el colon y el recto representa un punto crítico en la fisiopatología del estreñimiento. La falta de sincronía entre el tránsito colónico y la evacuación efectiva explica la frecuente coexistencia de diversos mecanismos en un mismo paciente. Esta complejidad fisiopatológica tiene implicaciones diagnósticas relevantes y respalda la necesidad de una evaluación funcional que contemple tanto la función colónica como la función anorrectal.

La figura 1 resume de manera esquemática los principales mecanismos anatómicos y fisiológicos implicados

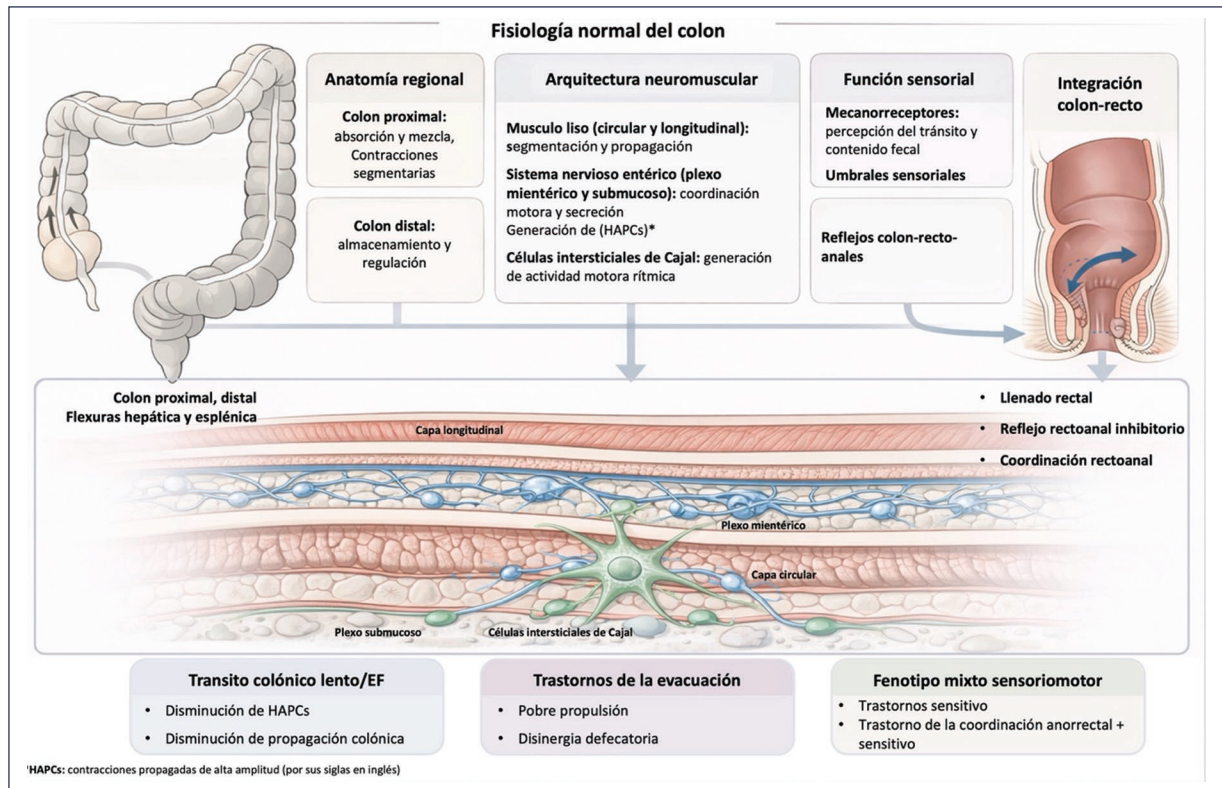


Figura 1. Mecanismos anatómicos y fisiológicos implicados en la fisiopatología del estreñimiento.

en la fisiopatología del estreñimiento y su correlación con los distintos fenotipos clínicos.

Conclusiones

El estreñimiento debe entenderse como la manifestación clínica de una disfunción anatómico-funcional del colon y de su integración con el recto, más que como un trastorno definido exclusivamente por la frecuencia evacuatoria o la consistencia de las heces. La anatomía colónica, la arquitectura de su pared, los sistemas neuromusculares intrínsecos y los mecanismos de sensibilidad visceral interactúan de manera compleja para regular el tránsito y la evacuación.

La evidencia actual respalda el concepto de que las alteraciones en cualquiera de estos niveles pueden dar lugar a distintos fenotipos de estreñimiento, lo que explica la heterogeneidad clínica observada en la práctica diaria. Comprender el colon como un órgano dinámico y funcional permite una interpretación más precisa de los síntomas y de los hallazgos en los estudios fisiológicos, y facilita la identificación de los mecanismos predominantes en cada paciente.

El conocimiento anatómico y fisiológico del colon constituye un pilar fundamental para el abordaje del estreñimiento desde una perspectiva fisiopatológica. Este enfoque, además de mejorar la comprensión del trastorno, sienta las bases para estrategias diagnósticas y terapéuticas más racionales y personalizadas. Son necesarios futuros estudios funcionales y fisiológicos para profundizar en los mecanismos subyacentes y para optimizar la clasificación y el manejo del estreñimiento en la práctica clínica.

Financiamiento

La autora declara no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. La autora declara que para esta investigación no se han

realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas, por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. La autora declara que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

- Suares NC, Ford AC. Prevalence of, and risk factors for, chronic idiopathic constipation in the community: systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2011;106:1582-91.
- Barberio B, Judge C, Savarino EV, Ford AC. Global prevalence of functional constipation according to the Rome criteria: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2021;6:638-48.
- Rao SS. Constipation: evaluation and treatment of colonic and anorectal motility disorders. *Gastrointest Endosc Clin North Am.* 2009;19:117-vii.
- Ford AC, Moayyedi P, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. American College of Gastroenterology monograph on the management of irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(Suppl 1):S2-27.
- Camilleri M, Ford AC, Mawe GM, Dinning PG, Rao SS, Chey WD, et al. Chronic constipation. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17095.
- Bharucha AE, Lacy BE. Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation. *Gastroenterology.* 2020;158:1232-49.e3.
- Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR 3rd. American Gastroenterological Association technical review on constipation. *Gastroenterology.* 2013;144:218-38.
- Bharucha AE, Rao SS. An update on anorectal disorders for gastroenterologists. *Gastroenterology.* 2014;146:37-45.e2.
- Bharucha AE, Camilleri M. Physiology of the colon and its measurement. En: Yamada T, editor. *Yamada's Textbook of gastroenterology.* 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. Chapter 144.
- Wald A, Scarpignato C, Kamm MA, Mueller-Lissner S, Helfrich I, Schuijt C, et al. The burden of constipation on quality of life: results of a multinational survey. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007;26:227-36.
- Furness JB. The enteric nervous system and neurogastroenterology. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2012;9:286-94.
- Sanders KM, Ward SM, Koh SD. Interstitial cells: regulators of smooth muscle function. *Physiol Rev.* 2014;94:859-907.
- Wedel T, Spiegler J, Soellner S, Roblick UJ, Schiedeck TH, Bruch HP, et al. Enteric nerves and interstitial cells of Cajal are altered in patients with slow-transit constipation and megacolon. *Gastroenterology.* 2002;123:1459-67.
- Bassotti G, Gaburri M. Manometric investigation of high-amplitude propagated contractile activity of the human colon. *Am J Physiol.* 1988;255:G660-4.
- Dinning PG, Scott SM. Novel diagnostics and therapy of colonic motor disorders. *Curr Opin Pharmacol.* 2011;11:624-9.
- Dinning PG, Wiklendt L, Maslen L, Patton V, Arkwright JW, Lubowski DZ, et al. Quantification of in vivo colonic motor patterns in healthy humans before and after a meal revealed by high-resolution fiber-optic manometry. *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26:1443-57.
- Knowles CH, Aziz Q. Visceral hypersensitivity in non-erosive reflux disease. *Gut.* 2008;57:674-83.
- Farmer AD, Aziz Q. Visceral pain hypersensitivity in functional gastrointestinal disorders. *Br Med Bull.* 2009;91:123-36.
- Lam C, Chaddock G, Marciani L, Costigan C, Cox EF, Hoad CL, et al. Distinct abnormalities of small bowel and regional colonic volumes in subtypes of irritable bowel syndrome revealed by MRI. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:346-55.
- Rao SS, Patcharatrakul T. Diagnosis and treatment of dysynergic defecation. *J Neurogastroenterol Motil.* 2016;22:423-35.
- Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy for students.* 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
- Holschneider AM, Puri P. *Hirschsprung's disease and allied disorders.* Berlin: Springer-Verlag; 2008.
- Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ (Eds.). *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease.* 11th ed. Elsevier. Philadelphia, USA, 2020.