



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ENDOSCOPIA DEL APARATO

# Hemorragia del tubo digestivo

O. E. Trujillo-Benavides

*Hospital General de Zona 42, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puerto Vallarta, Jalisco, México*

Recibido el 8 de junio de 2022; aceptado el 24 de junio de 2022

La hemorragia gastrointestinal (HGI) es el diagnóstico gastrointestinal más común de hospitalización.<sup>1</sup> Los pacientes con una HGI significativa presentan con frecuencia compromiso hemodinámico y bioquímico y requieren un abordaje diagnóstico y terapéutico adecuado y oportuno.<sup>2</sup>

En este capítulo se presenta una selección de los trabajos de investigación relacionados con la hemorragia gastrointestinal que se presentaron en los foros internacionales UEGW 2021 y DDW 2022.

### **Pronóstico clínico de los pacientes con hemorragia gastrointestinal tras una endoscopia temprana**

Con el objetivo de evaluar el beneficio clínico de una endoscopia temprana en pacientes con hemorragia del tubo digestivo alto (HTDA), Bai et al. realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de estudios clínicos controlados (ECC) y estudios de cohorte que analizaron el pronóstico clínico de una endoscopia temprana (< 24 horas en pacientes con HTDA no variceal y < 12 horas en pacientes con HTDA variceal). De 1 154 referencias, se incluyeron cuatro ECC y 17 estudios observacionales para el análisis final. En los ECC no se observó ninguna diferencia significativa en los parámetros de pronóstico entre una endoscopia

temprana o no temprana. En los estudios observacionales se encontró una disminución de la duración de la estancia hospitalaria y un mayor requerimiento transfusional en el grupo de pacientes sometidos a una endoscopia temprana. En pacientes sometidos a una endoscopia en las primeras 12 horas se observó un promedio mayor de mortalidad, recurrencia de hemorragia, intervenciones quirúrgicas, segunda endoscopia y mayor requerimiento transfusional. Los autores concluyen que este metaanálisis no muestra un beneficio claro de los procedimientos realizados de manera temprana en pacientes con HTDA.<sup>3</sup> En un estudio de Meremikwu et al. se evaluó el pronóstico de pacientes con HTDA grave y el patrón de la endoscopia en Estados Unidos. De manera retrospectiva se revisó una base de datos entre 2005 y 2019 de pacientes con HTDA grave y se dividió a las endoscopias como tempranas (< 24 horas) y tardías (> 24 horas). Se identificó a un total de 23,084 pacientes con HTDA grave que se sometieron a endoscopia. El número de endoscopias se incrementó de 3,397 en 2005 a 10 250 en 2019. El porcentaje de endoscopias tempranas se ha incrementado de 13.1% en 2005 a 17.8% en 2019. Se reconoció una disminución de la mortalidad hospitalaria global de 4.7% en 2005 a 4% en 2019, así como una reducción de la mortalidad de pacientes con HTDA grave sometidos a una endoscopia temprana y tardía.

Correspondencia de autor: Av. Los Tules 116, Col. Díaz Ordaz, C. P. 48310, Puerto Vallarta, Jalisco, México. Tel. 32 2289 0378. Correo electrónico: omaredel@hotmail.com (O. E. Trujillo-Benavides)

Los autores concluyeron que el número de endoscopias en pacientes con HTDA grave se ha triplicado en 15 años y se ha observado un aumento de la proporción de endoscopias tempranas y una disminución de la mortalidad hospitalaria.<sup>4</sup>

### **Polvos hemostáticos en el control endoscópico de pacientes con hemorragia gastrointestinal**

Con la finalidad de evaluar el papel de polvos hemostáticos en el tratamiento de la HTDA variceal, Obaid et al. llevaron a cabo una revisión sistemática y metaanálisis. Se analizó la hemostasia primaria durante la endoscopia y hasta 48 horas posteriores, recurrencia de hemorragia y necesidad de una segunda endoscopia. Se incluyeron cuatro estudios (un ECC, dos estudios prospectivos y una serie de casos). El 34% de los pacientes tenía Child-Pugh B y MELD de 16.2, más del 90% con la hemorragia variceal de origen esofágico. El promedio de éxito clínico del tratamiento fue de 83%; se identificó una recurrencia de hemorragia y reintervención endoscópica en el 5%. Los autores concluyeron que el uso de polvos hemostáticos puede tener una función en el control de la HTDA variceal para hemostasia inicial y como transición a un tratamiento definitivo.<sup>5</sup>

Karna et al. condujeron una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar la eficacia de los agentes hemostáticos tópicos en la hemorragia gastrointestinal relacionada con neoplasias. El objetivo principal fue la hemostasia y de manera secundaria la recurrencia de hemorragia temprana (< 3 días), hemorragia tardía (> 3 días) y mortalidad. Se incluyeron 16 estudios con 530 pacientes con una edad promedio de 68 años  $\pm$  5.3; 59.7% correspondió a hombres. El 85.6% presentó HTDA, con hemorragia en capa en el 85.95% de los casos. El tumor gástrico fue el más común (60.15%). Se logró hemostasia primaria en el 94.1% (IC95%, 91.5%-96.0%;  $I^2 = 0$ ). Se identificó recurrencia de hemorragia temprana en el 13.9% (IC95%, 9.7%-19.4%;  $I^2 = 0$ ) y tardía en el 11.4% (IC95%, 5.8%-21.1%;  $I^2 = 30.96$ ). La mortalidad global fue de 33.1% (IC95%, 23.7%-44.0%;  $I^2 = 67.0$ ). Los autores concluyeron que los agentes hemostáticos tópicos parecen ser un método altamente efectivo para lograr hemostasia primaria en la HGI relacionada con neoplasias.<sup>6</sup> Un protocolo clínico controlado prospectivo, aleatorizado y multicéntrico en nueve hospitales de Tailandia comparó la eficacia del polvo hemostático TC-325 para lograr la hemostasia primaria en la HGI relacionada con neoplasias. Los pacientes se aleatorizaron para recibir tratamiento endoscópico estándar (TEE) o TC-325. Se presentaron los resultados preliminares de 84 pacientes (42 en cada grupo), la mayoría hombres (57%) con una edad promedio de 62  $\pm$  13 años. La hemostasia inmediata fue significativamente mayor en el grupo de TC-325 comparada con el TEE (97.6% vs. 78.6%;  $p = 0.01$ ); se reconoció una tendencia a una menor recurrencia de hemorragia en el grupo de TC-325 comparada con el TEE (4.7% vs. 16.7%;  $p = 0.07$ ). La sobrevida fue similar en ambos grupos. Los autores concluyeron que el polvo hemostático provee una mayor hemostasia inmediata en la HGI vinculada con tumores en comparación con el TEE, con una tendencia a disminuir la recurrencia de hemorragia, sin diferencias en la sobrevida a seis meses.<sup>7</sup>

### **Over-the-scope clips (OTSC) como primera línea de tratamiento endoscópico en pacientes con hemorragia del tubo digestivo alto no variceal (HTDA-NV)**

Faggen et al. presentaron los resultados de una revisión sistemática y metaanálisis de la comparación del uso de OTSC respecto del tratamiento endoscópico estándar (TEE) en la atención de pacientes con HTDA-NV como intervención de primera línea. Se incluyeron seis estudios (cuatro observacionales y dos estudios clínicos) con 765 pacientes (OTSC 313 y TEE 452). El uso de OTSC se acompañó de una disminución del riesgo de recurrencia de hemorragia (RR, 0.53; IC95%, 0.32-0.86;  $I^2 = 3$ ). No se observó diferencia en el promedio de hemostasia inicial (RR, 1.03; IC95%, 0.98-1.08;  $I^2 = 59$ ) y tampoco se advirtieron diferencias en otros parámetros pronósticos (estancia hospitalaria, reingreso hospitalario a 30 días o mortalidad). Los autores concluyeron que el uso de OTSC se vincula con una disminución significativa del riesgo de recurrencia de hemorragia en comparación con el TEE cuando se utiliza como primera línea en pacientes con HTDA-NV.<sup>8</sup> En otra revisión sistemática y metaanálisis, Bapaye et al. compararon el promedio de recurrencia de hemorragia con el uso de OTSC o TEE en el tratamiento de pacientes con HTDA-NV. Analizaron los resultados de ocho estudios con 1 050 pacientes (355 OTSC y 695 TEE). Se encontraron úlceras en la mayoría de los casos (89.5%). El promedio de recurrencia de hemorragia a 30 días fue de 7.61% (IC95%, 4.85-10.36) y fue significativamente menor respecto de la TEE (RR, 0.34; IC95%, 0.23-0.50;  $p < 0.00001$ ) con un NNT de 8.3. Los autores concluyeron que el uso de OTSC es una técnica segura en el tratamiento de pacientes con HTDA-NV y decrece el riesgo de recurrencia de hemorragia a 30 días cuando se compara con la TEE.<sup>9</sup>

### **Uso concomitante de inhibidores de la bomba de protones en pacientes con anticoagulantes orales directos**

El objetivo fue evaluar el efecto del uso de los inhibidores de la bomba de protones (IBP) a largo plazo en pacientes que toman anticoagulantes orales directos (AOD) sobre el riesgo de hospitalización por HGI, recurrencia de tromboembolismo venoso (TVE) y mortalidad. Se analizó una cohorte retrospectiva de individuos bajo tratamiento con AOD entre enero de 2010 y enero de 2020. Se dividió a los pacientes en dos grupos: con IBP y sin IBP. Un total de 18,484 cumplió los criterios de inclusión (11 356 con IBP). La incidencia de HGI fue menor en el grupo de pacientes con IBP (HR, 0.67; IC95%, 0.62-0.9). El NNT para evitar un efecto adverso fue: 285 para rivaroxabán, 400 para apixabán y 167 para dabigatrán. No hubo diferencias en mortalidad (HR, 1.3; IC95%, 0.9-1.4) ni recurrencia de TVE (HR, 0.89; IC95%, 0.79-1.2). Los autores concluyeron que el uso concomitante a largo plazo de IBP en pacientes bajo tratamiento con AOD reduce la incidencia de HGI, sin incrementar el riesgo de TVE, pero estos hallazgos no se traducen en un beneficio sobre la mortalidad.<sup>10</sup>

## Uso de inhibidores de la bomba de protones en la hemorragia del tubo digestivo bajo

Quinn et al. efectuaron un análisis retrospectivo de pacientes hospitalizados entre 2018 y 2019 para evaluar el uso de IBP en pacientes con HTDB, si el gastroenterólogo consultado recomendó o indicó la suspensión del IBP y si egresó con la indicación de IBP. Un total de 255 pacientes cumplió con los criterios de inclusión. En 85 pacientes (33.3%) se indicó IBP a su ingreso; de éstos, 39/85 (46%) no tenían una indicación para su uso. En 2/85 (2.3%) pacientes, el gastroenterólogo recomendó suspender su uso. El 9% (20 pacientes) egresó con IBP sin indicación. Los autores concluyeron que dada la proporción de individuos en quienes se inicia IBP sin indicación y la escasa recomendación de suspender el uso inapropiado por parte del gastroenterólogo, se reconoció que la práctica clínica puede mejorar con recomendaciones formales por parte del gastroenterólogo acerca del uso de IBP.<sup>11</sup>

## Financiamiento

Los laboratorios Senosiain, Asofarma, Medix y Siegfried Rhein proporcionaron financiamiento.

## Conflicto de intereses

El autor es conferencista de los laboratorios Chinoín, Carnot y Grünenthal.

## Referencias

- Laine L, Barkun AN, Saltzman JR, et al. ACG clinical guideline: upper gastrointestinal and ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol* 2021;116:899-917.
- Wilkins T, Wheeler B, Carpenter M. Upper gastrointestinal bleeding in adults: evaluation and management. *Am Fam Physician* 2020;101:294-300.
- Bai L, Jiang W, Cheng R, et al. Does early endoscopy affect the clinical outcomes of patients with acute upper gastrointestinal bleeding? A systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl.):AB86.
- Meremikwu KC, Janssens MKS, Nemaikallu SR, et al. Timing and outcomes of endoscopic interventions in critically ill patients with upper gastrointestinal bleeding [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl.):AB88-AB89.
- Obaid LA, Alhobayb TY, McCarty TR, et al. Endoscopic hemostatic powder application in the management of acute variceal bleeding: a systemic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl.):AB413-AB414.
- Karna R, Deliwala SS, Ramgopal B, et al. Efficacy of topical hemostatic agents in malignancy related gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl.):AB101-AB102.
- Pittayanon R, Khonghka W, Linlawan S, et al. The efficacy of hemostatic powder versus standard endoscopic hemostasis for gastrointestinal bleeding from a malignancy; a preliminary result of multicenter-randomized trial. Sesión de trabajos orales presentada en DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 268.
- Faggen A, Kamal F, Avila P, et al. Over-the-scope clips versus standard endoscopic treatment for first line therapy on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022; 95 (6 Suppl.): AB437-AB438.
- Bapaye J, Bhalla V, Shehadah A, et al. Safety and efficacy of over-the-scope clips (OTSC) versus standard therapy for non-variceal upper gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022; 95 (6 Suppl.): AB465.
- Lazar NJ, Kakked G, Edhi A, et al. Direct oral anticoagulation with and without proton-pump inhibitor cotherapy. A retrospective cohort analysis of bleeding and thrombosis risks. Sesión de trabajos orales presentada en DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 269.
- Quinn Aj, Saven H, Haile R, et al. Inappropriate use of proton pump inhibitors in hospitalized patients with lower gastrointestinal bleeding [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl.):AB196.



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ENDOSCOPIA DEL APARATO

# Diagnóstico endoscópico de patología del intestino delgado

X. Sánchez-Chávez

*Hospital San Ángel Inn Patriotismo, Ciudad de México*

Recibido el 8 de junio de 2022; aceptado el 24 de junio de 2022

Durante mucho tiempo, el intestino delgado (ID) fue “tierra de nadie”, es decir, estuvo fuera del alcance diagnóstico y terapéutico por parte del médico. Los avances tecnológicos han convertido la exploración del ID en una realidad, y su investigación es ahora parte central del conjunto de herramientas del gastroenterólogo y endoscopista en su ejercicio.<sup>1</sup> A continuación se describen los trabajos más relevantes presentados de forma oral y en cartel durante los ESGE DAYS y la DDW de este año; cabe mencionar que de los 71 trabajos en total siete fueron de médicos mexicanos.

### Inteligencia artificial (IA)

Spada presentó un estudio prospectivo sobre la precisión diagnóstica de lectura de la cápsula endoscópica (CE) asistida por IA para lectores expertos. El objetivo principal de este estudio fue comparar la exactitud diagnóstica de la lectura asistida por IA con la CE Navicam con la lectura estándar, cuando ambas se realizaban por lectores expertos (> 500 casos). Se incluyó a 20 pacientes. Todos los estudios los evaluó un lector experto de acuerdo con el estándar (es decir, los estándares ESGE). Un segundo lector experto ciego revisó todos los videos con IA. En el caso de resultados discordantes entre el estándar de oro e IA, se utilizó un panel

de expertos para resolver las discrepancias. Se compararon los principales diagnósticos notificados por cada lector, sospecha de neoplasia en el ID y lesiones con alto riesgo de hemorragia (lesiones P2 de acuerdo con la clasificación de Saurin). Se midió y comparó el tiempo medio de lectura de los dos lectores. La sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN) de la lectura asistida por IA en comparación con estándares de lectura fueron del 100%. Estos clínicos concluyeron que la lectura de CE asistida por IA mostró una precisión diagnóstica del 100% en la detección de la afección significativa del ID. El tiempo medio de lectura de la CE con IA resultó ocho veces más rápido que la lectura regular.<sup>2</sup>

La enteroscopia asistida por dispositivos (EAD) permite la exploración profunda del ID, al combinar las habilidades diagnósticas y los tratamientos endoscópicos. Ribeiro et al. de Portugal desarrollaron por primera vez un modelo combinado de aprendizaje profundo para la detección automática de múltiples imágenes gastrointestinales en EAD con uso de las redes neuronales convolucionales (RNC). De un total de 72 EAD, se incluyeron 11,205 imágenes de distintos segmentos del tracto gastrointestinal (TG), 2,535 imágenes con lesiones protruyentes, 1,435 con sangre o residuos hemáticos, 1,395 con angioectasias y 450 con úlceras o erosiones. En

Correspondencia de autor: Patriotismo 67, consultorio 604, Col. San Juan, Alcaldía Benito Juárez, C. P. 03730, Ciudad de México. Tel. 55 5493 1232. Correo electrónico: [quetzi80@yahoo.com](mailto:quetzi80@yahoo.com) (X. Sánchez-Chávez)

total, 5,390 imágenes fueron normales. Para el desarrollo de la red se utilizó un conjunto de datos de entrenamiento que comprendía el 80% del conjunto total de imágenes (8 964). El rendimiento de la RNC se evaluó mediante un conjunto de datos de validación independiente (20% del grupo total de imágenes, 2,241). De acuerdo con sus resultados, la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron significativos; se informó por primera vez un sistema pionero de aprendizaje profundo combinado para la detección automática de una amplia gama de lesiones en diferentes segmentos del TG. El desarrollo y aplicación de estas tecnologías en la EAD pueden mejorar su rendimiento diagnóstico y contribuir a mejorar las técnicas avanzadas de la enteroscopia.<sup>3</sup>

## COVID-19

Los daños o cambios en la mucosa del ID secundarios a la infección por SARS-CoV-2 aún no es clara y estudiar al intestino en pacientes vivos es un reto. El grupo de Torres-Ruiz et al. notificó los hallazgos en el ID de pacientes infectados observados por CE. Éste fue un estudio prospectivo y observacional en pacientes hospitalizados, con enfermedad grave. Se realizó el estudio con la Pillcam colon 2<sup>®</sup> de Metronic, cada CE fue revisada por dos endoscopistas en entrenamiento, se incluyó a 21 voluntarios y los hallazgos más comunes fueron atrofia de vellosidades e hiperemia (45%), seguidos de puntos rojos (40%) y úlceras (5%) en duodeno y yeyuno. La CE fue normal en 30% de los casos, lo que demuestra que no existe una correlación con los síntomas gastrointestinales. Estos autores proponen el término de enteropatía por COVID-19 en aquellos pacientes que tienen afectación de la mucosa y las vellosidades del ID.<sup>4</sup>

## Tumores y lesiones

Se condujo un estudio multicéntrico en el que se valoró el uso de la EAD en el diagnóstico y tratamiento de lesiones y tumores del ID. El objetivo de este estudio fue entender las distintas presentaciones, histología y control de las masas del ID. Los investigadores incluyeron a todos los pacientes con algún tumor durante la EAD en un periodo de seis años (218 en total). Se generaron estadísticas descriptivas y se exploraron las relaciones entre las características y los resultados. A la mayoría de los pacientes (71.6%) se les realizó una CE antes de la EAD y de éstos el 84.6% demostró una lesión. El mayor número de lesiones se encontró en la EAD anterógrada (56%) o retrógrada (29.8%) con doble balón. Los hallazgos principales fueron las lesiones submucosas (41.3%) y pediculadas (33%), lesiones sésiles (14.7%) o estenosantes (11%); la mayoría correspondió a localizaciones en yeyuno (46.3%). Histológicamente fueron más comunes los tumores neuroendocrinos (20.6%) y los hamartomas (20.6%). Después de la EAD, el 37.6% se refirió a cirugía, 48% a vigilancia endoscópica o no se requirió vigilancia por tener informe de histología benigna o resección completa.<sup>5</sup>

## Enteroscopia espiral motorizado (EEM)

Sportes et al. realizaron un estudio prospectivo en el que valoraron la eficacia y seguridad clínica del EEM en pacientes con anomalías observadas con la CE. El EEM es un nuevo equipo desarrollado por Olympus (Power spiral<sup>®</sup>) con

el fin de mejorar la exploración del ID. Se incluyó a 150 pacientes. El 74% de ellos tenía enfermedad cardiovascular con al menos ingestión de algún fármaco antiplaquetario o tratamiento anticoagulante. La indicación principal fue sospecha de hemorragia gastrointestinal u oculta (114 pacientes), anemia por deficiencia de hierro (27), aunque también sospecha de inflamación del ID (8) y un caso de retención de CE. El rendimiento diagnóstico del estudio fue del 60% (90/150). Se informaron efectos secundarios en 42 pacientes (28%). No se señalaron pancreatitis, perforación o trastornos cardiovasculares. Estos clínicos concluyeron que este equipo demuestra excelentes resultados y seguridad.<sup>6</sup> Otro estudio que se presentó en los ESGE DAYS fue el protocolo de Chalapathi et al, retrospectivo y multicéntrico, en el que se valoró la seguridad y eficacia del EEM en el diagnóstico y tratamiento de la afección del ID. El objetivo de este estudio fue dar a conocer su experiencia con el EEM. Participaron 44 pacientes. Los síntomas más frecuentes de los pacientes fueron dolor abdominal (n = 27), hemorragia gastrointestinal (n = 12) y otros (n = 20). Algunos estudios de imagen mostraron engrosamiento de la pared ileal y yeyunal (n = 34), estenosis (n = 10) y otros (n = 3). Se realizó abordaje anterógrado (n = 13), retrógrado (n = 18) y ambos (n = 13). Se indicó panenteroscopia en seis pacientes. En la EEM se observaron úlceras/erosiones en el 70.4%; estenosis en 47.7%, masa/pólipo en el 13.64% y normalidad en el 11.36%. Los hallazgos histopatológicos más comunes fueron inflamación crónica (n = 24); granulomas (n = 3); infiltración eosinofílica (n = 2) y tumor maligno (n = 4). Los autores concluyeron que la EEM es una herramienta útil en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del ID.<sup>7</sup>

## Hemorragia de origen oscuro

Poco se sabe acerca de los resultados de la CE en pacientes con anatomía gástrica alterada quirúrgicamente (AGAQ). Durante los ESGE DAYS, Quénehervé de Francia expuso un estudio prospectivo en el que se evaluaron la viabilidad y el rendimiento diagnóstico de la CE ingerida por vía oral para investigar la hemorragia de origen oscuro (HOO) en pacientes con AGAQ en comparación con sujetos con anatomía normal. Los clínicos incluyeron a 207 pacientes con AGAQ con hemorragia oculta o evidente y se compararon con 207 individuos con anatomía normal también con hemorragia oculta o evidente. Los objetivos del estudio se dividieron en primarios (valorar el rendimiento diagnóstico de las lesiones P1 y P2) y secundarios (tasa de cápsulas completas, tasa de efectos adversos, tiempo de tránsito del ID y tipo de lesiones). Se observaron resultados similares para aquellos pacientes con HOO oculta y manifiesta. El rendimiento diagnóstico de las lesiones P1 o P2 en el primer grupo fue del 44.9% y en el grupo control de 42.5%; la media del tiempo fue de 3 min en el primer grupo y en el segundo de 19 min, así como la media del tránsito intestinal fue en el primer grupo de 283 min y en el segundo de 206 min. Se completaron los estudios en el 82.6% y en el 89.9%, respectivamente; sólo se registró un efecto adverso en el grupo con AGAQ. Con respecto a los hallazgos, se encontraron más erosiones/úlceras en el primer grupo. Estos autores concluyeron que, en la HOO, la CE en los pacientes con AGAQ tienen tránsito intestinal más largo, la tasa de estudios completos es menor, el rendimiento diagnóstico es si-

milar, y las erosiones y úlceras son más frecuentes en comparación con los pacientes no operados.<sup>8</sup>

### Financiamiento

La autora no recibió algún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

### Conflicto de intereses

La autora declara ser conferencista de Takeda Pharmaceutical Company.

### Referencias

1. Hanscom M, Stead C, Feldman H, et al. Video capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy [abstract]. *Dig Dis Sci* 2022;67(5 Suppl):1539-52.
2. Piccirelli S, Bizzotto A, Pesatori E, et al. Diagnostic accuracy of capsule endoscopy reading assisted by artificial intelligence for experts readers: interim analysis of a single center experience [abstract]. *Endoscopy* 2022;54(Suppl. 1):S185.
3. Ribeiro TF, Mascarenhas-Saraiva M, Afonso J, et al. Development of a combined Deep learning model for automatic detection of multiple gastrointestinal lesions in device-assisted enteroscopy using convolutional neural networks [abstract]. *Gastrointestinal Endoscopy* 2022;95(Suppl. 6):AB459.
4. Torres-Ruiz MA, Garrido-Rodríguez D, Blanco-Velasco G. Enteropathy features by severe COVID-19 identified with capsule endoscopy [abstract]. *Gastrointestinal Endoscopy* 2022;95(Suppl. 6):AB477.
5. Noujaim M, Dorsey C, Parish A, et al. The use of device-assisted enteroscopy in the diagnosis and management of small bowel masses: a multi-center experience [abstract]. *Gastrointestinal Endoscopy* 2022;95(Suppl. 6):AB463.
6. Sportes A. Motorized spiraled enteroscopy: efficacy and safety. *Endoscopy* 2022;54(Suppl. 1):S178-9.
7. Achanta CR, Kinhal S, Imandi V, et al. Study on the safety and efficacy of novel motorized spiral enteroscope in the diagnosis and therapy of small bowel disease: a retrospective multicentre experience [abstract]. *Endoscopy* 2022;54(Suppl. 1):S258-9.
8. Dray X, Rahmi G, Riccioni ME, et al. Small bowel capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a matched cohort comparison of patients with normal vs surgically-altered gastric anatomy [abstract]. *Endoscopy* 2022;51(Suppl. 1):101921.



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ENDOSCOPIA DEL APARATO

# Novedades en tecnología para diagnóstico endoscópico

N. E. Aguilar-Olivos

Hospital Médica Sur, Ciudad de México

Recibido el 8 de junio de 2022; aceptado el 24 de junio de 2022

Como ha sucedido en los últimos años, las novedades en tecnología para el diagnóstico endoscópico se concentran en la inteligencia artificial (IA). Existen varios tipos de IA, como la analítica, la funcional, la interactiva, la aplicada a textos y la visual. De manera específica, la visual ha sido la más desarrollada en el campo de la tecnología para el diagnóstico endoscópico. Hay diferentes niveles en los que la IA puede tomar decisiones. El nivel 0 se refiere a la ausencia de automatización (endoscopia convencional); el nivel 1 a que la IA establece diagnósticos endoscópicos (CADe/CADx); el nivel 2 a la automatización de la endoterapia (endoterapia iniciada por el operador); el nivel 3 a la automatización condicional (endoterapia iniciada por la propia IA); el nivel 4 a la automatización de alto nivel (el tubo de endoscopia se maneja por sí mismo y la endoterapia se inicia también por sí misma); y el nivel 5 a la automatización completa (no se requiere al endoscopista).<sup>1</sup> En esta secuencia, el nivel 1 es el predominante en la actualidad, es decir, el uso de la IA para el diagnóstico endoscópico.

Entre los conceptos de inteligencia artificial hay que diferenciar la *machine learning* o aprendizaje automático, que implica aprender por sí mismo a hacer predicciones, pero con supervisión y necesidad de los criterios proporcionados manualmente; por otro lado, el aprendizaje profundo es la siguiente evolución del aprendizaje automático, que puede ser

supervisado o no, y descubre y aprende automáticamente las características que se utilizarán para la clasificación. Una red neuronal convolucional es un algoritmo de aprendizaje profundo que puede tomar una imagen de entrada, asignar importancia a varios aspectos/objetos en la imagen y ser capaz de diferenciar uno de otro, a la manera del cerebro humano; así, los objetos son clasificados y aprendidos.<sup>2</sup>

La endoscopia de alta calidad se basa en un compuesto de habilidades, como entender los factores biológicos, sociodemográficos y clínicos de cada caso, tener la experiencia técnica para manejar el endoscopio y los materiales o instrumentos y, realizar una interpretación en tiempo real sobre el material visual observado en la pantalla; por último, con base en lo anterior, generar un plan terapéutico. El área más avanzada es la aplicación de la IA para el tamizaje del cáncer de colon, en el cual se ha demostrado que la IA incrementa la tasa de detección de adenomas (TDA) en comparación con otras intervenciones, como se demostró en un metaanálisis de estudios aleatorizados en red presentado en exposición oral.<sup>3</sup> En este trabajo se revisaron las publicaciones realizadas hasta junio de 2021 y se incluyó un total de 81 protocolos clínicos aleatorizados con 47 107 pacientes (promedio de edad de  $59.0 \pm 8.3$  años y 45.5% de mujeres). El resultado del metaanálisis en red demostró una mejoría estadísticamente significativa en la TDA para la IA en comparación con

Correspondencia de autor: Puente de Piedra 150, Col. Toriello Guerra, Tlalpan, C. P. 14050, Ciudad de México. Tel. 55 5424 6892. Correo electrónico: [dra.nancy.aguilar@gmail.com](mailto:dra.nancy.aguilar@gmail.com) (N. E. Aguilar-Olivos)

la cromoendoscopia con colorantes (RR, 1.26; IC95%, 1.07-1.48), Endocap® (RR, 1.35; IC95%, 1.16-1.56), Endocuff Vision® (RR, 1.27; IC95%, 1.10-1.46), Endoring® (RR, 1.35; IC95%: 1.13-1.60), endoscopia de espectro completo (RR, 1.44; IC95%, 1.22-1.70), alta definición (RR, 1.46, IC95%, 1.31-1.62), Linked Color Imaging® (RR, 1.25; IC95%, 1.09-1.45), Narrow Band Imaging® (RR, 1.37, IC95%, 1.21-1.56), intercambio de agua (RR, 1.27; IC95%, 1.08-1.49) y colonoscopia asistida por inmersión de agua (RR, 1.52; IC95%, 1.21-1.90).<sup>3</sup> A pesar de estos resultados tan esperanzadores, sólo se ha logrado reducir la tasa de fallo de detección en 50%<sup>4</sup> y esto puede deberse a varios factores, por ejemplo la falta de exposición de la mucosa. A este respecto se presentó un trabajo sobre la combinación de la detección asistida por computadora (CADE) con Endocuff® para la TDA.<sup>5</sup> Se trata de un estudio clínico controlado aleatorizado de cuatro brazos: CADE, Endocuff®, combinación de CADE con Endocuff y colonoscopia común. Se incluyó a un total de 942 participantes (edad promedio de 61 años y 60% de mujeres). En general, todos los brazos fueron superiores a una TAD en 40%; a la colonoscopia convencional en 41.4%; al grupo CADE en 47.3%; al grupo de Endocuff® en 55.3% y a la combinación de CADE con Endocuff® en 59.2%. Se llegó a la conclusión de que usar Endocuff® solo o en combinación con CADE incrementa significativamente la TDA. Asimismo, como trabajo oral se expuso un protocolo clínico aleatorizado y multicéntrico sobre la colonoscopia asistida por inteligencia artificial para la detección de adenomas en estudios de tamizaje.<sup>6</sup> Se incluyó a sujetos asintomáticos de 45 a 75 años que tenían indicación de tamizaje en seis centros de referencia de China y Mongolia. La inteligencia artificial utilizada fue una red neuronal convolucional diseñada para la detección de pólipos (Eagle-Eye, Xiamen InnoVision). El desenlace primario fue la TDA. Se aleatorizó a 1,519 participantes al grupo IA y a 1,540 al grupo estándar. La TDA global fue significativamente mayor en el grupo IA (41.0% vs. 33.7%;  $p < 0.001$ ) en comparación con el grupo estándar. En el grupo IA, la TDA de endoscopistas con experiencia también fue mayor (43.0% vs. 33.5%;  $p < 0.001$ ) y de igual manera sucedió en el grupo de endoscopista jóvenes (39.1% vs. 33.9%;  $p = 0.032$ ). También se incrementó la TDA para el colon proximal y distal, lesiones no avanzadas y avanzadas, y adenomas  $< 5$  mm. Una limitación es que el grupo de IA tomó más tiempo de retirada (8.3 vs. 78 minutos;  $p = 0.004$ ) y podría tener cierto efecto sobre el incremento de la TDA; sin embargo, es claro que en este protocolo clínico aleatorizado a gran escala se demostró que la inteligencia artificial en tiempo real mejora la TDA.<sup>6</sup>

En relación con la búsqueda de estrategias para reducir costos se presentó en formato oral un trabajo sobre un estudio clínico para evaluar el desempeño de la IA y predecir la histología de los pólipos.<sup>7</sup> En este estudio de validación se incluyó a pacientes consecutivos en un centro único para realizar una evaluación por cada pólipo tras comparar la IA (CADx) con la histología. Se calculó el valor predictivo negativo (VPN) para la histología adenomatosa de lesiones  $< 5$  mm en el rectosigmoides por CADx y el endoscopista asistido por IA. Se analizaron 295 pólipos. El diagnóstico por CADx se estableció en 291 lesiones (98.6%) y el VPN fue de 97.6% (IC95%, 94.1-99.1%). Estos resultados representan la posibilidad de utilizar la estrategia de dejar los pólipos sin resear o de resear y descartar con la finalidad de obtener un ahorro en el gasto del procesamiento histopatológico.<sup>7</sup>

Existe gran desarrollo de la IA en tiempo real para la detección de pólipos; sin embargo, esta tecnología no se ha desarrollado para la identificación de pólipos y lesiones planas en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. El algoritmo de trabajo en estos pacientes es más complejo, ya que no todas las lesiones polipoides son adenomas; por ejemplo, se puede tratar de pseudopólipos o bien displasia en lesiones planas. Se expuso un trabajo cuyo modelo original se entrenó con 8,000 imágenes de endoscopia y al ser probado se obtuvo una sensibilidad global de 0.50, por lo que se reentrenó con lesiones características en EII y la sensibilidad mejoró hasta 0.95. Se concluyó que se ha desarrollado exitosamente el primer sistema CADE para EII con la capacidad de detectar lesiones polipoides y serradas; éste es el primer paso para la creación de tecnologías inclusivas para pacientes con EII.<sup>8</sup>

Para continuar con los avances en el diagnóstico se presentaron los resultados del análisis intermedio sobre la exactitud diagnóstica de la lectura de la cápsula endoscópica asistida por IA para lectores expertos.<sup>9</sup> El desenlace primario fue comparar la exactitud diagnóstica de la lectura asistida por IA con la lectura común, cuando ambos se realizan con lectores expertos ( $> 500$  casos) en la detección de afección significativa del intestino delgado. Se incluyó a 19 pacientes consecutivos, de los que 15 tuvieron afectación del intestino delgado. La sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de la lectura con IA fueron de 100%, con un tiempo de lectura de manera convencional de  $41.25 \pm 14.1$  contra  $4.7 \pm 2.9$  minutos, por lo que se concluyó que la lectura de la cápsula endoscópica asistida por IA mostró una exactitud diagnóstica de 100% con una reducción significativa del tiempo empleado.<sup>9</sup>

Por otro lado, también se expuso un trabajo sobre los resultados iniciales de un estudio cegado prospectivo sobre la utilidad de la IA en la evaluación rápida in situ (ROSE) de lesiones pancreáticas sólidas. Se trata del software ROSEAI en el que se suministran las imágenes y el programa informa si la muestra es adecuada para establecer un diagnóstico. Para determinar si la lesión es benigna o maligna, ROSEAI demostró una exactitud de 100% y diagnóstico final correcto de 90% (fallo en el diagnóstico de variedad histológica), por lo que puede considerarse que en este análisis inicial el ROSEAI es muy preciso para la evaluación en un sitio de lesiones sólidas del páncreas.<sup>10</sup>

Por último, se destacaron las consideraciones ético-legales en inteligencia artificial, costos y retos y dificultades para la adopción de esta tecnología.<sup>11</sup>

## Financiamiento

Se contó con una beca para la asistencia al congreso por parte del Laboratorio Megalabs.

## Conflicto de intereses

El autor es consultor de la empresa Olympus.

## Referencias

1. Sung J, Poon NC. Artificial intelligence in gastroenterology: Where are we heading? [abstract]. *Front Med* 2020;14(4):511-7.

2. Cao J-S, Lu Z-Y, Chen M-Y, et al. Artificial intelligence in gastroenterology and hepatology: status and challenges. *World J Gastroenterol* 2021; 27(Suppl. 16): 1664-90.
3. Aziz M, Haghbin H, Sayeh W, et al. Comparison of artificial intelligence with other interventions to improve adenoma detection rate for colonoscopy: a network meta-analysis of randomized controlled trials. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 569.
4. Wallace MB, Sharma P, Bhandari P, et al. Impact of artificial intelligence on miss rate of colorectal neoplasia [abstract]. *Gastroenterology* 2022; S0016-5085(22)00238-4.
5. Aniwaniwan S, Mekritthikrai K, Kerr SJ, et al. The differences in adenoma detection rates and other indices between standard screening colonoscopy vs. computer-aided detection vs. mucosal exposure device vs. the combination: a randomized trial. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 413.
6. Xu H, Tang RS, Lam TY, et al. Artificial intelligence assisted colonoscopy for adenoma detection in screening colonoscopy: a multi-centre randomized controlled study. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 414.
7. Hassan C, Lorenzetti R, Zullo A, et al. Artificial intelligence for leaving-in-situ colorectal polyps: results of a clinical trial. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 416.
8. Guerrero-Vinsard D, Fetzer J, Harrell-Raffals L, et al. Development of an artificial intelligence tool for detection of polypoid lesions in inflammatory bowel disease (IBD-CAD<sup>F</sup>). Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 415.
9. Piccirelli S, Bizzotto A, Pesatori EV, et al. Diagnostic accuracy of capsule endoscopy reading assisted by artificial intelligence for expert readers: interim analysis of a single center experience. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 418.
10. Joseph-Talreja M, Guha S, Ramireddy S, et al. Artificial intelligence assisted rapid on-site evaluation (ROSE-AID) for endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy of pancreatic solid lesions: initial results from prospective blinded trial. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 417.
11. Sharma P. The future of artificial intelligence in gastroenterology. Sesión de trabajos orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. Sp147.



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ENDOSCOPIA DEL APARATO

# Avances en endoscopia terapéutica

A. A. Reyes-Dorantes

Hospital San Ángel Inn Chapultepec, Ciudad de México

Recibido el 6 de junio de 2022; aceptado el 21 de junio de 2022

Cada año el Comité Editorial de *Gastrointestinal Endoscopy* realiza una revisión sistemática de las publicaciones internacionales en las 10 revistas médicas más influyentes para identificar los artículos de mayor resonancia relacionados con la endoscopia gastrointestinal mediante los criterios de significancia, novedad y efectos en la salud pública, nacional y mundial. Las 10 áreas identificadas en 2021 incluyen las siguientes:<sup>1</sup>

1. Inteligencia artificial en endoscopia.
2. Coronavirus y la práctica de la endoscopia.
3. Endoscopia del tercer espacio.
4. Prótesis metálicas de aposición luminal.
5. Duodenoscopios de un solo uso y otros equipos desechables.
6. Ultrasonido endoscópico (EUS) con nuevas agujas y técnicas.
7. Dispositivos de sutura y cierre endoscópico.
8. Avances en el control del sangrado del tubo digestivo.
9. Mejoras en las técnicas de polipectomía.
10. Endoscopia bariátrica.

En la DDW 2022 celebrada en San Diego se presentaron más de 200 trabajos sobre endoscopia terapéutica y en el curso de posgrado de la ASGE y en *Endoscopy on Air* (3/6/2022) se transmitieron casos en vivo que utilizaron

varios de los nuevos equipos, dispositivos y técnicas que se comentan a continuación.

La resección endoscópica de pólipos duodenales no ampulares grandes se acompaña de un riesgo de perforación del 6.3% y de sangrado del 40%, que puede disminuirse con el cierre del sitio de resección. Los dos dispositivos disponibles en la actualidad para este efecto son los clips a través del endoscopio (TTSC) y el sistema de sutura montado sobre un endoscopio de doble canal, si bien su uso puede ser técnicamente difícil en el duodeno. Almario et al.<sup>2</sup> expusieron un estudio multicéntrico retrospectivo de siete centros que incluyó a 35 pacientes con una edad media de 64 años sometidos a la resección de pólipos duodenales con un tamaño medio de 36 mm y en quienes se practicó el cierre del defecto con un nuevo sistema de sutura a través del endoscopio (X-Tack, Apollo Endosurgery, Austin, Texas, EU). Se presentaron un sangrado transoperatorio tratado por endoscopia y dos perforaciones, una tratada temporalmente con clips y luego cerrada de forma exitosa con el sistema de sutura; en el otro caso, el defecto no pudo cerrarse por completo, por lo que el paciente se programó para cirugía y al final falleció. No hubo casos de sangrados ni perforaciones tardías. El cierre completo con el sistema de sutura se logró en 25 pacientes (71.4%) y en los otros 10 (28.6%) fue necesario

Correspondencia de autor: Amatlán 134, Col. Condesa, C. P. 06140, Ciudad de México. Tel. 55 5438 0496.  
Correo electrónico: angelreyesd@hotmail.com (A. A. Reyes-Dorantes)

aplicar una media de dos hemoclips adicionales (intervalo, 1-5). Los autores concluyeron que este nuevo dispositivo TTSS es efectivo para lograr el cierre de defectos mucosos después de la resección endoscópica de la mucosa de pólipos duodenales no ampulares grandes.

Othman et al.<sup>3</sup> señalaron el uso del dispositivo denominado OverStitch SX para el cierre de defectos posdisección endoscópica de la submucosa (ESD) que puede aplicarse sobre cualquier endoscopio de un solo canal. En su estudio prospectivo de un solo centro trataron a 29 pacientes con una edad media de 63 años a quienes resecaron pólipos con un tamaño medio de 4.9 cm, en el tubo digestivo proximal y distal, casi todos (65%) en el recto, con resección exitosa en bloque en 96.6%. El cierre completo del defecto solo con el OverStitchSX se alcanzó en el 65.5% de los pacientes, pero con clips adicionales se consiguió el cierre en todos los casos, a pesar de áreas de defecto muy grandes y sin observar perforaciones inmediatas o tardías. Dos pacientes tuvieron sangrados tardíos tratados por endoscopia. Los autores comentan que el OverStitchSX provee mayor maniobrabilidad y flexibilidad para el cierre adecuado de defectos luego de ESD. Éste es el primer estudio prospectivo con el dispositivo en Estados Unidos.

Los dispositivos de resección de espesor total ofrecen una nueva posibilidad de tratamiento de lesiones complejas del tubo digestivo, especialmente aquellas que no se elevan con la inyección submucosa, lesiones subepiteliales y carcinomas tempranos no resecables por las técnicas convencionales. Al-Taei et al.<sup>4</sup> presentaron el que hasta la fecha es el estudio con más casos (18 pacientes con una media de 62 años), de un solo centro en Estados Unidos con uso del sistema OVESCO (Tubinga, Alemania): 9 lesiones subepiteliales (LSE) en estómago, 7 pólipos duodenales y 2 LSE en duodeno, con un tamaño medio de 15.6 mm (intervalo, 5-40 mm), con consecución de la resección completa en 17/18 y una resección R0 en 16/18, sin observar sangrado, perforación o algún otro efecto adverso. La mayor preocupación es que el mayor diámetro del dispositivo se vincule con un riesgo mayor de perforación o imposibilidad de pasar a través de los esfínteres, lo cual se solucionó con una dilatación previa con dilatadores tipo Savary o balones.

Zwanger et al.<sup>5</sup> presentaron un estudio observacional del registro alemán y neerlandés, incluidos 1,894 procedimientos de resección endoscópica de espesor total (eFTR) en colon: 697 carcinomas tempranos, 998 adenomas difíciles, 107 lesiones subepiteliales, 16 realizados para establecer un diagnóstico y 76 señalados como "otras lesiones". Ocurrieron perforaciones en 47/1 894 (2.5%), 27 directas y 20 tardías. En las lesiones apendiculares se observó una incidencia de apendicitis del 10% (13/130). En total, 43/1,894 casos (2.3%) requirieron alguna cirugía de urgencia, pero no hubo mortalidad relacionada con el procedimiento. Los autores concluyen que la eFTR en colon es un procedimiento relativamente seguro con una incidencia total baja de efectos adversos y sin incidentes letales, pero los pacientes deben ser adecuadamente informados de los riesgos de una perforación tardía y apendicitis secundaria.

En una revisión sistemática y un metaanálisis de Abdallh et al. sobre eFTR en el tubo digestivo superior<sup>6</sup> se analizó a 140 pacientes con 142 lesiones y 26 adenomas, 97 LSE, seis adenocarcinomas y 10 para biopsias de espesor total; 83 lesiones en el estómago, 57 en el duodeno y una en el esófago. El

éxito técnico fue de 86.9% y el R0 de 80% con una tasa de efectos adversos total de 18.6% que incluyeron seis hemorragias graves, tres microperforaciones, una perforación mayor en el duodeno y una lesión producida después de liberar el clip. Los autores sugieren que la eFTR tiene un alto índice de éxito técnico y clínico para las lesiones del tubo digestivo proximal, con un aceptable perfil de seguridad, pero se requieren más estudios prospectivos comparativos con otras técnicas endoscópicas convencionales.

En los pacientes con derivación gástrica y una anastomosis en Y de Roux (RYGB) es un reto mayor alcanzar el árbol biliar cuando se necesita algún procedimiento terapéutico. Se han utilizado un acceso por enteroscopia, uno asistido por laparoscopia (LA-ERCP) y un abordaje transgástrico auxiliado por EUS con colocación de una prótesis de aposición luminal (EDGE) a través de la cual se pasa el duodenoscopio convencional. De Oliveira et al.<sup>7</sup> efectuaron una revisión sistemática y un metaanálisis de cinco estudios retrospectivos que incluyó a 268 pacientes: 176 LA-ERCP y 92 EDGE; los autores encontraron éxito técnico, incidencia de efectos adversos y duración del procedimiento semejantes, y concluyeron que ambas técnicas son adecuadas para realizar una CPRE en pacientes con RYGB, lo cual sugiere que la EDGE es una técnica un poco menos invasiva y parece vincularse con una hospitalización más corta.

Robles-Medrand et al. expusieron el estudio piloto de los primeros casos en seres humanos y presentaron por primera vez, en una transmisión de casos de endoscopia en vivo, el uso de un equipo de ultrasonido endoscópico (EUS) adaptable a un endoscopio convencional (EG-2990I10, Pentax Medical, Hamburgo, Alemania)<sup>8</sup> y un nuevo colangioscopio digital de un solo operador (DSOC Eye-Max<sup>TM</sup> Micro-Tech, Nanjing, China).<sup>9</sup> Ambos equipos parecen muy prometedores, con excelente capacidad diagnóstica y terapéutica y será necesario observar los resultados y los costos con un uso más generalizado.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Referencias

1. Chua TY, Kyanam Kabir Baig KR, Leung FW, et al. GIE Editorial Board top 10 topics: advances in GI endoscopy in 2020 [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2021;94:441-51.
2. Almarío JA, Zhang LY, Ngamruengphong S, et al. Through-the-scope suture closure of non-ampullary duodenal EMR defects [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl): AB210-AB211.
3. Othman M, Mercado MO, Zabad N, et al. Prospective study of utility of overstitchsx endoscopic suturing system to close large defects after endoscopic submucosal dissection [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl): AB217-AB218.
4. Al-Taei A, Vareedayah AA, Gross S, et al. Efficacy and safety of full thickness resection (FTR) in the upper gastrointestinal tract (UGIT): a single center North American experience [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl):AB226.
5. Zwager L, Mueller J, Stritzke B, et al. Adverse events of endoscopic full-thickness resection: results from the german and

- dutch colorectal FTDR registry [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95:(6 Suppl):AB271.
6. Abdallah M, Suryawanshi G, McDonald Nicholas M, et al. Endoscopic full-thickness resection for upper gastrointestinal tract lesions: a systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95:(6 Suppl):AB215.
  7. de Oliveira L, Proença IM, Do Monte ES, et al. EUS-directed transgastric ERCP (EDGE) versus laparoscopy-assisted ERCP (LA-ERCP) in patients with Roux-in-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95:(6 Suppl):AB523.
  8. Robles-Medranda C, Arévalo-Mora M, Puga-Tejada M, et al. Single-use ultrasound endoscope attached to a standard scope: first human cases and results of a prospective pilot study [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl):AB498-AB499.
  9. Robles-Medranda C, Alcívar-Vásquez JM, Raijman I, et al. Usefulness and safety of a new digital single-operator cholangioscopy: a single-center experience [abstract]. *Gastrointest Endosc* 2022;95(6 Suppl):AB502-AB503.



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ENDOSCOPIA DEL APARATO

# Endoscopia en el paciente pediátrico

J. M. Cázares-Méndez

*Star Médica Hospital Infantil Privado, Ciudad de México*

Recibido el 9 de junio de 2022; aceptado el 21 de junio de 2022

La endoscopia digestiva pediátrica, diagnóstica y terapéutica, ha crecido de forma notable en los últimos años. Con el advenimiento de endoscopios más pequeños, como el enteroscopio y el duodenoscopio pediátricos, hay cada vez más experiencia mundial en la realización de estos procedimientos. Así mismo, la cápsula endoscópica es cada vez más empleada en niños con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal, sangrado de origen oscuro, poliposis y diarrea crónica.

La cápsula endoscópica panentérica (CEP, PillCam Crohn's capsule, Medtronic) puede visualizar el tracto digestivo completo en pacientes con enfermedad de Crohn (EC). Se realizó un estudio retrospectivo y multicéntrico en niños y adultos con EC con este tipo de cápsula en Italia cuyos objetivos fueron:

1. Evaluar la extensión y gravedad de la EC en una cohorte de adultos y niños con CEP (antes y después del tratamiento).
2. Comparar los resultados con biomarcadores (VSG, PCR, calprotectina fecal [CPF]) y calificaciones clínicas existentes (PCDAI, CDAI).
3. Evaluar la correlación entre los hallazgos endoscópicos y el desenlace de la enfermedad en adultos y niños, como necesidad de esteroides, necesidad de incrementar el tratamiento, cirugía, recaídas clínicas o endoscópicas.

La gravedad de las lesiones se calificó con un sistema para CEP. Para cada segmento se determinó la lesión más común y la lesión más grave, así como la extensión de las lesiones.

Se realizaron 249 CEP en 194 pacientes; la edad media en los niños fue de 14.1 (12.1-16.3) años y en los adultos de 36.3 (25.1-49.6) años. La CEP fue capaz de detectar inflamación de forma eficiente en todos los segmentos del tracto gastrointestinal, tanto en niños como en adultos. En niños, la enfermedad panentérica fue más frecuente que en adultos; los pacientes con lesiones graves tuvieron mayores grados de CPF y valores de Hb más bajos; además, las calificaciones de actividad fueron más altas y la frecuencia de recaídas y la necesidad de incrementar el tratamiento más frecuentes en pacientes con lesiones graves.<sup>1</sup>

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) se utiliza cada vez más para el tratamiento de enfermedades biliares en niños y adolescentes. Con la realización de colangioscopia durante la CPRE es posible evaluar de forma directa el tracto biliar y practicar procedimientos terapéuticos. Existe poca experiencia con la colangioscopia en pediatría.

En un estudio realizado en California<sup>2</sup> se analizaron de forma retrospectiva todas las CPRE efectuadas en pacientes menores de 18 años y se incluyeron, además, todas en las que se realizó colangioscopia. En un periodo de cinco

Correspondencia de autor: Viaducto Río Becerra 97, consultorio 505, Col. Nápoles, Benito Juárez, C. P. 03810, Ciudad de México. Tel. 55 2727 0473. Correo electrónico: [gastro.pediat@gmail.com](mailto:gastro.pediat@gmail.com) (J. M. Cázares-Méndez)

años se practicaron 307 CPRE en 282 pacientes por dos de los endoscopistas pediatras con mayor cantidad de procedimientos. La edad media de los pacientes fue de 11.9 años ( $\pm$  3.9 años); en 89% la CPRE se indicó como procedimiento terapéutico, 83% por enfermedad biliar y 17% por enfermedad pancreática. Se realizó colangioscopia en 11.7% (36 CPRE), con SpyGlass (Boston Scientific) y la edad media de estos pacientes fue 13.6 años (intervalo, 7-18 años). Las principales indicaciones para la colangioscopia fueron: coledocolitiasis (11 pacientes, 30.6%), estenosis biliar (10 pacientes, 27.8%), otros (15 pacientes, 41.6%). Algunos de los hallazgos incidentales fueron: red biliar en dos pacientes y material de sutura retenido en otros dos. Todos los procedimientos fueron técnicamente exitosos y se logró la extracción de litos en 10 de los pacientes con coledocolitiasis. En cuanto a los eventos adversos, ninguno de los individuos en los que se realizó colangioscopia presentó pancreatitis post-CPRE y uno (2.8%) tuvo melena autolimitada. Estos datos señalan la seguridad y la utilidad clínica de la colangioscopia en niños y adolescentes; debido a que no requiere radiación, es especialmente atractiva para niños.

En la DDW se publicó otro estudio que notificó la experiencia de CPRE en niños del *King's College Hospital*, una de las series más grandes en el Reino Unido.<sup>3</sup> Se condujo un estudio retrospectivo de 559 CPRE en 361 pacientes, con edad media de 11 años (intervalo, 0-18 años). En estos pacientes, la CPRE fue realizada por tres endoscopistas de adultos y niños. Aparecieron efectos adversos en 4.1% de los pacientes, de los cuales 2.7% correspondió a pancreatitis, 0.9% a perforación duodenal y 0.5% a sangrado. En 2.1% no se logró canular el ámpula de Vater. La CPRE fue curativa en 96% de los pacientes.<sup>3</sup>

En cuanto a las complicaciones observadas durante una CPRE, una de las más frecuentes es la pancreatitis posterior a CPRE (PEP). Se efectuó un estudio retrospectivo en 402 pacientes pediátricos sometidos a 736 CPRE en un periodo de 8.5 años, cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de PEP.<sup>4</sup> La mayoría de los individuos fue menor de 22 años. Un total de 94 pacientes presentó PEP (12.8%), de los cuales en 91 fue leve y en tres moderada, sin casos graves.

La edad media fue de 11 años y 57% correspondió al género femenino. La indicación pancreática, la presencia de una papila mayor nativa, la canulación e inyección del conducto pancreático y una mayor calificación del *ASGE Complexity Score* se vincularon con una mayor incidencia de PEP. Otros efectos adversos fueron sangrado posesfinterotomía (4), migración del *stent* (5) y perforación (1).

Se identificaron algunos factores protectores para el desarrollo de PEP en algunos pacientes de forma significativa: presencia de mutación del gen *PRSS1*, pancreatitis crónica, o ambas (pancreatitis crónica + *PRSS1*).<sup>4</sup>

La enteroscopia en pediatría ha mejorado la valoración del intestino delgado y hoy en día está indicada como un procedimiento diagnóstico o terapéutico en niños. Durante la DDW se presentó un registro de enteroscopia pediátrica internacional en el cual hasta el momento han participado varios hospitales de Estados Unidos.<sup>5</sup> Hasta el momento se han incluido 40 enteroscopias en pacientes con edad media de 13.5 años (intervalo, 7-17 años) y peso medio de 42.4 kg (intervalo, 25.3-57.1 kg). La mayoría se realizaron de forma ambulatoria (62.5%) y con modalidad anterógrada (75%). En el 22.5% se realizó en ambas modalidades (anterógrada y retrógrada). El enteroscopia mono-balón fue el más utilizado en el 55%, seguido de la enteroscopia por empuje en el 22.5%. La duración media fue de 60 minutos (intervalo, 45.5-97 minutos). La visualización del intestino delgado se categorizó como excelente ( $>$  95% mucosa valorada) en 85% y buena ( $>$  90% mucosa valorada) en 12.5%. Las principales indicaciones para su realización fueron: sangrado del tubo digestivo de origen oscuro (30%), poliposis (25%) e inflamación (25%). Los principales hallazgos fueron: ninguno relevante (25%), poliposis (22.5%), úlceras (22.5%) e inflamación (20%). Las principales intervenciones fueron: toma de biopsias para diagnóstico (50%), polipsectomía (17.5%), control de sangrado (7.5%) y ninguna intervención practicada en el 27.5%. Sólo se presentó sangrado en 1 paciente (2.5%). La mayor parte de las enteroscopias alcanzó el resultado esperado (87.5%).<sup>5</sup>

## Financiamiento

Se recibió financiamiento por parte de la AMG.

## Conflicto de intereses

El autor no tiene ningún conflicto de intereses.

## Referencias

1. Oliva S, Veraldi S, Russo G, et al. Panenteric capsule endoscopy to characterize Crohn's disease phenotypes and predict clinical outcomes in children and adults. Sesión de carteles e-poster presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 857.
2. Barakat M, Berquist W, Gugig R. Cholangioscopy in children and adolescents: utilization of patterns, outcomes and safety. Sesión de carteles presentada en: NASPGHAN virtual; 2021 diciembre 12-8; 25.
3. Shafi TT, Keane MG, Grammatikopoulos T, et al. ERCP in paediatric population: retrospective series from the King's College Hospital Liver Institute. Sesión de carteles presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. Sa1715
4. Smith M, Hornung L, Abu-El-Haija M, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis in pediatric patients. Sesión de carteles presentada en: NASPGHAN virtual; 2021 diciembre 12-18; 223.
5. Ruan W, Attard TM, Liu Q, et al. An Introduction to the pediatric international endoscopy registry (PIER). Sesión de orales presentada en: DDW; 2022 mayo 21-24; San Diego, CA. 838.