



REVISTA DE  
GASTROENTEROLOGÍA  
DE MÉXICO

www.elsevier.es



■ Curso Pre-congreso GE Pediátrica 2010

## Enteroscopia de doble balón

Dr. Juan Manuel Blancas Valencia

Jefe del servicio de Endoscopia Gastrointestinal  
Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, IMSS.  
México D.F.

### ■ Introducción

El intestino delgado ha sido llamado la “última frontera” del aparato digestivo, ya que permanecía prácticamente inalcanzable a la exploración, lejos de las puertas de acceso (la boca y el ano) y fundamentalmente por sus características anatómicas, que dificultan su visualización. Con el desarrollo de la cápsula endoscópica, el intestino delgado puede ser explorado en su totalidad y de forma no invasiva, aunque este dispositivo no permite la realización de acciones intervencionistas. Por otra parte, gracias al desarrollo tecnológico y a los avances de la ingeniería biomédica se ha llegado al desarrollo de endoscopios propios para el estudio del intestino delgado que pueden facilitar el acceso a la totalidad del intestino y permitir la práctica de intervenciones diagnósticas y terapéuticas, colocando a la enteroscopia como un procedimiento endoscópico de rutina.

Se han desarrollado diferentes métodos y técnicas de inserción para la enteroscopia como son el método de empuje, de guía, de sonda, la enteroscopia intraoperatoria y recientemente el método de doble-balón,<sup>1-5</sup> cada uno con características propias; los tres primeros no llegaron a alcanzar popularidad principalmente por su baja sensibilidad y secundariamente por el tiempo que implicaba su ejecución. Por otra parte, a pesar de su alta sensibilidad, la enteroscopia intraoperatoria<sup>6</sup> no logró popularidad debido a las características que implicaba (debía realizarse en quirófano mediante enterostomías). No es sino hasta la llegada del sistema de enteroscopia de doble balón (EDB) que se populariza el uso de este sistema inicialmente

para la evaluación del intestino delgado y posteriormente para el tratamiento de las enfermedades halladas durante su exploración. Tras la introducción de la EDB, aparecieron en el mercado la enteroscopia con balón único y más recientemente la enteroscopia en espiral (EE).

Gracias a los resultados iniciales con la EDB se ha propiciado que en la práctica clínica actual la enteroscopia haya cambiado pasando de ser un “procedimiento esotérico y aterrador realizado por un reducido grupo de entusiastas endoscopistas, reservado para pacientes con patología gastrointestinal de estudio difícil” a convertirse en un instrumento diagnóstico y terapéutico de alto impacto en los padecimientos del intestino delgado.

### ■ ¿Qué es la enteroscopia de doble balón?

La EDB es un procedimiento endoscópico que permite la exploración dirigida y controlada de la totalidad del intestino delgado con posibilidad de obtener diagnósticos endoscópicos e histológicos (mediante la toma de biopsias) y de realizar tratamiento endoscópico.

### ■ Indicaciones y contraindicaciones

La EDB está indicada en pacientes con sospecha de enfermedad intestinal en quienes es preciso determinar una estrategia de tratamiento. También lo está en pacientes con enfermedad intestinal ya diagnosticada y que requieren tratamiento endoscópico cuando éste es posible. Las indicaciones específicas de acuerdo al último consenso sobre EDB<sup>7</sup> se detallan a continuación.

### **Indicaciones**

- Hemorragia del intestino medio.
- Pacientes con hallazgos positivos en la CE y que requieran confirmación histológica o tratamiento endoscópico.
- Diagnóstico y tratamiento endoscópico de las estenosis.
- Tumores y lesiones detectadas por métodos de imagen.
  - Marcaje prequirúrgico.
  - Polipectomía.
- Extracción de cuerpos extraños.

### **Indicaciones en evaluación**

- Enfermedad de Crohn.
  - Diagnóstico y seguimiento.
- Obstrucción intestinal.

### **Intususcepción.**

- Complicaciones inexplicadas de enfermedades del intestino delgado.
- Acceso endoscópico en pacientes con modificación del tracto gastrointestinal por cirugía previa.
  - Colangipancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) después de Billroth II u operación en Y de Roux.
  - Luego de la cirugía bariátrica para acceso al duodeno o estómago.
- Colonoscopia difícil.

### **Contraindicaciones para la EDB**

- Esencialmente las mismas de la panendoscopia y la colonoscopia.

### ■ Indicaciones y contraindicaciones en pediatría

Hasta el momento no se han definido indicaciones especiales para la población pediátrica, por lo que las establecidas para la población adulta pueden ser extrapoladas a este grupo de edad, al igual que las contraindicaciones ya que es escasa la información disponible en niños. En este grupo el problema principal sería determinar a partir de qué edad, peso y talla se pueden utilizar los equipos de enteroscopia; en la actualidad se deja a juicio del médico endoscopista evaluar muy bien el riesgo-beneficio que el procedimiento representa para cada uno de los pacientes.

### ■ ¿Existen enteroscopios pediátricos?

No se dispone actualmente de enteroscopios de doble balón específicos para pediatría. En realidad

■ **Figura 1.** Tipos de enteroscopios de doble balón.



EN -450P Diagnóstico o pediátrico  
EN-450T Terapéutico o adulto

son dos los comercialmente disponibles (**Figura 1**): enteroscopio terapéutico y diagnóstico o adulto y pediátrico; la diferencia es el diámetro del sobretubo y del endoscopio, siendo más delgado el modelo denominado diagnóstico, al igual que el canal de trabajo, lo cual es importante de conocer por las implicaciones terapéuticas.

### ■ Resultados

La experiencia inicial se ha extendido a prácticamente todo el mundo con resultados aceptables tanto en términos de diagnóstico como de tratamiento. En la **Tabla 1**<sup>8</sup> se resumen algunos de los trabajos iniciales más importantes (experiencias de los cinco países pioneros en el uso del sistema del sistema); los datos corresponden a 1 059 pacientes sometidos a 1 504 procedimientos. La indicación principal en todos los trabajos fue hemorragia de intestino medio, la vía preferida de inserción difirió (en Europa se utilizó más frecuentemente el abordaje oral, mientras que en Asia fue el abordaje anal) y el aspecto más importante fue el alcance diagnóstico del procedimiento, que se reporta del 70% al 80%; la frecuencia de complicaciones graves fue menor de 1%. Se realizó tratamiento endoscópico en promedio en uno de cada tres pacientes evaluados.

Estos resultados iniciales se han reproducido en la mayor parte de las series publicadas en el

■ **Tabla 1.** Resultados de enteroscopia con doble balón.

	<b>Alemania (2003-2005)</b>	<b>Francia (2004-2006)</b>	<b>Corea (2004-2006)</b>	<b>Japón (2004-2006)</b>	<b>China (2006-2007)</b>
Pacientes/EDB	137/248	62/89	225/311	480/655	155/201
Indicaciones principales	HIM (61%) DA (14%) DC (11%)	HIM (48%) DA (15%) PP (10%)	HIM (50%) DC (15%) ARx (14%)	HIM (45%) EII (20%) PP (12%)	HIM (55%) PCa (25%) DC (10%)
Profundidad oral/anal (cm)	O 240 ± 100 A 140 ± 9 0	O 250 ± 170 A 180 ± 150	O 240 ± 110 A 280 ± 120	O 410 ± 140 A 350 ± 110	O 220 ± 90 A 130 ± 80
Ruta preferida	Oral	Oral	Anal	Anal	Oral
Complicaciones	Leves (20%) Graves (0.2%)	Leves (15%) Graves (0.5%)	Leves (25%) Graves (0.4%)	Leves (24%) Graves (1%)	Leves (15%) Graves (1%)
Diagnóstico	79%	70%	76%	80%	72%
Tratamiento	68%	50%	65%	70%	64%
Endoscópico	38%	25%	30%	40%	44%
Médico	20%	15%	20%	20%	12%
Quirúrgico	10%	10%	15%	10%	8%

HIM: Hemorragia de intestino medio; DA: Dolor abdominal; DC: Diarrea crónica; PP: Pérdida de peso; ARx: Alteraciones en los rayos X; EII: Enfermedad inflamatoria intestinal; PCa: Probable cáncer de intestino delgado.

mundo, lo que ha permitido que el procedimiento sea recibido con gran aceptación. En México el procedimiento comenzó a utilizarse en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional en febrero de 2004 y la experiencia inicial se presentó en la Semana Americana de Gastroenterología<sup>9</sup> de 2006 en un estudio que incluyó a 90 pacientes sometidos a 102 procedimientos, en diez de los cuales se realizó enteroscopia completa. La sensibilidad global del procedimiento fue de 67% y no se registraron complicaciones graves. En 25 casos se efectuó tratamiento endoscópico, siendo el más común la aplicación de Argón Plasma para el tratamiento de las ectasias vasculares en 18 pacientes. Los resultados iniciales fueron similares a los informados hasta ese momento en la literatura.

#### ■ Experiencia en población pediátrica

No existe en pediatría la misma experiencia que en adultos y el número de estudios publicados es inferior, la mayoría de ellos sólo en resumen.

En nuestro hospital presentamos en 2007 la experiencia inicial,<sup>10</sup> la cual se resume en la **Tabla 2**. En ésta se evaluaron nueve niños con edades de 10 a 17 años, estableciéndose un abordaje doble en cuatro casos en los que se logró la enteroscopia

total. En total se realizaron en estos pacientes 22 procedimientos, nueve de ellos en un paciente con diagnóstico de síndrome de nevo azul gomoso, quien en un seguimiento de dos años se encuentra sin manifestaciones de sangrado. Se estableció el diagnóstico de la enfermedad en seis casos y en los tres restantes el estudio fue normal. Se efectuó tratamiento endoscópico en tres de seis casos (50%) y consistió en hemostasia endoscópica en dos y polipectomía en el tercero. En dos casos el problema se resolvió mediante la cirugía y en otro con tratamiento médico. En los tres pacientes con hallazgos normales se administró tratamiento sintomático. La conclusión de este trabajo fue que el procedimiento es seguro y eficaz en la población pediátrica.

El Dr. Yamamoto,<sup>11</sup> pionero de la técnica de doble balón, y sus colegas reportaron en 2009 su experiencia en la población pediátrica.<sup>12</sup> El suyo fue un estudio retrospectivo en el que analizó a los pacientes sometidos al procedimiento (825 en total); 48 pacientes (27 varones y 21 niñas) eran menores de 18 años y fueron incluidos en el análisis. Se realizaron en este grupo 92 procedimientos (bajo anestesia general 43 casos y con sedación moderada 49); la edad promedio de los pacientes era de 12 años. La indicación más común fue el tratamiento

■ **Tabla 2.**

Caso	Edad	Cuadroclínico	Abordaje (oral/anal)	Inserción (min) / distancia (cm)	Tratamiento endoscópico	C	Biopsia	Diagnóstico final	Impacto clínico
1	14	DA	O 1/ A 1	Oral 110/400 Anal 130/450	No	Sí	Sí	Normal	Tratamiento sintomático
2	13	PP Fiebre	O 2/ A 1	Oral 120/350 Anal 120/50	No	Sí	Sí	Sarcoidosis	Tratamiento quirúrgico
3	10	HIM (Anemia crónica)	O 5/ A 4	Oral 90/196 Anal 120/87.5	Escleroterapia/Argón Plasma	No	No	Síndrome de nevo azulgomoso	Tratamiento endoscópico
4	11	HIM (Anemia crónica)	O 1/ A 1	Oral 110/380 Anal 120/300	Argón Plasma	No	No	Osler Weber Rendú	Tratamiento endoscópico
5	10	HIM (Anemia crónica) DA	A 1	Anal 120/500	No	No	Sí	Enfermedad de Crohn	Tratamiento médico
6	12	Diarrea crónica	O 1	Oral 95/600	No	No	Sí	Normal	Tratamiento sintomático
7	17	DA PP Suboclusión	O 1	Oral 80/80	No	Sí	Sí	Tumor metastásico	Tratamiento quirúrgico
8	12	DA Anemia crónica	O 2	Oral 125/450	Polipectomía	No	Sí	Síndrome de PeutzJeghers	Tratamiento endoscópico
9	11	Diarrea crónica	O 1	Oral 130/350	No	No	Sí	Normal	Tratamiento sintomático

de las estenosis de la anastomosis biliar posterior a trasplante hepático con hepático-yeyuno anastomosis en Y de Roux (23 casos) con tratamiento exitoso en 56% de los pacientes (13 casos). La segunda indicación fue hemorragia de intestino medio (HIM) en diez pacientes; el diagnóstico se estableció en siete de ellos. Las otras indicaciones para la realización de la EDB fueron vigilancia y tratamiento de los síndromes de poliposis hereditaria (5 casos), dolor abdominal (4 casos) y enfermedad inflamatoria intestinal (2 casos). La sensibilidad reportada fue de 65% (31 de 48 pacientes). Sólo se registró una complicación grave (hemorragia posterior a la polipectomía). La conclusión de los autores fue que el procedimiento es seguro y clínicamente útil en la población pediátrica.

A continuación se mencionan otros dos trabajos publicados sobre EDB en población pediátrica; el primero es un estudio chino publicado sólo en resumen<sup>13</sup> por el Dr. Xu quien evaluó el procedimiento en 14 niños encontrando una sensibilidad diagnóstica de 86%, por lo que sugiere que es seguro y eficaz. El segundo estudio fue llevado a cabo por el Dr. Leung<sup>14</sup> quien realizó EDB a 26

niños y adultos jóvenes, de los cuales 15 eran menores de 20 años y sólo cinco eran menores de diez años. La sensibilidad promedio fue de 90% para las diferentes indicaciones, siendo las más comunes dolor abdominal (9 casos) y HIM (8 casos); el autor concluyó que el procedimiento es útil y posible en la población de estudio.

Los resultados presentados y la experiencia obtenida permiten recomendar a la EDB como un método adecuado para el estudio y tratamiento de las enfermedades del intestino delgado en pediatría; sin embargo, quedan aún por definir con claridad las indicaciones del procedimiento. Asimismo, hasta no demostrar los buenos resultados en la práctica endoscópica diaria, el procedimiento deberá ser llevado a cabo en unidades hospitalarias por endoscopistas entrenados y familiarizados con la técnica. Los grandes problemas a resolver son determinar la edad, talla y peso a partir de los cuales se puede practicar con seguridad este procedimiento en la población pediátrica y entrenar a los gastroenterólogos pediatras para que sean ellos quienes realicen los procedimientos. En opinión del autor este procedimiento ofrece un gran beneficio

para los pacientes y sin duda va a cambiar la historia natural de las enfermedades del intestino delgado al establecer diagnósticos de certeza y permitir tratamientos endoscópicos que antes sólo eran posibles mediante métodos quirúrgicos, como por ejemplo la dilatación de estenosis o el manejo de los tumores benignos. Es indudable que la EDB es un procedimiento que puede y debe ser realizado en los casos pediátricos de patología del intestino delgado.

## Referencias

1. Delmotte JS, Gay GJ, Houcke PH, Mesnard Y. Intraoperative enteroscopy. *Gastrointest Clin N Am* 1999;9:61-9.
2. Yamamoto H, Sugano K. A new method of enteroscopy: the double-balloon method. *Can J Gastroenterol* 2003;17:273-4.
3. Classen M, Fruhmergen P, Koch H. Peroral enteroscopy of the small and large intestine. *Endoscopy* 1972;4:157.
4. Shimizu S, Tada M, Kawai K. Development of a new insertion technique in push-type enteroscopy. *Am J Gastroenterol* 1987;82:844-7.
5. Pennazio M, Arrigoni A, Riso M, et al. Clinical evaluation of push-type enteroscopy. *Endoscopy* 1995; 27:164-70.
6. Cave DR, Cooley JS. Intraoperative enteroscopy: Indications and techniques. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1996; 6:793-802.
7. Pohl, Blancas JM, Cave D, et al. Consensus report of the 2nd International Conference on double balloon enteroscopy. *Endoscopy* 2008;40:156-60.
8. Yamamoto H, Kita H. Double-balloon enteroscopy: From concept to reality. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2006;16:347-61.
9. Hernández O, Blancas JM, Paz V, et al. Double balloon enteroscopy in the diagnosis of small bowel diseases. The Mexican Experience. *Gastrointest Endosc* 2006;63:AB180.
10. Hernández O, Blancas JM, Paz V. Double balloon enteroscopy in the diagnosis and treatment of small bowel diseases in pediatric population. *Gastrointest Endosc* 2007;65:AB163.
11. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001;53:216-220.
12. Nishimura N, Yamamoto H, Yano T, et al. Safety and efficacy of double-balloon enteroscopy in pediatric patients. *Gastrointest Endosc* 2010;71:287-294.
13. Xu CD, Deng CH, Zhong J, et al. Application of double-balloon push enteroscopy in diagnosis of small bowel disease in children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2006;44:90-92.
14. Leung YK. Double balloon endoscopy in pediatric patients. *Gastrointest Endosc* 2007;66:S54-S56.