

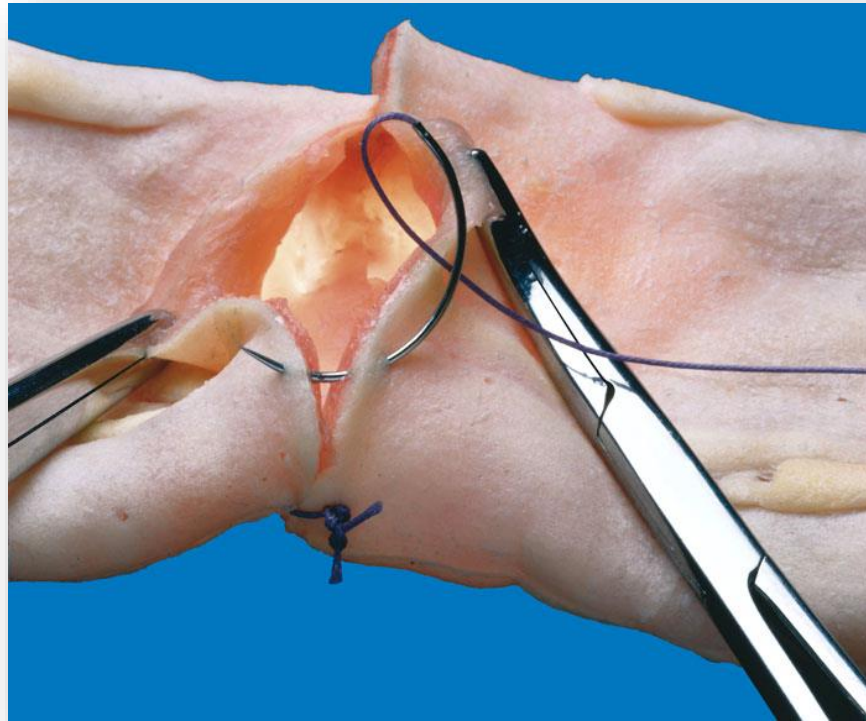
Grado de Especialización en Ultrasonografía endoscópica avanzada

## Creación de anastomosis guiada por USE

Dr. José Ramón Aparicio Tormo  
Unidad de Endoscopia Digestiva  
Hospital General Universitario Dr. Balmis  
ISABIAL  
Alicante

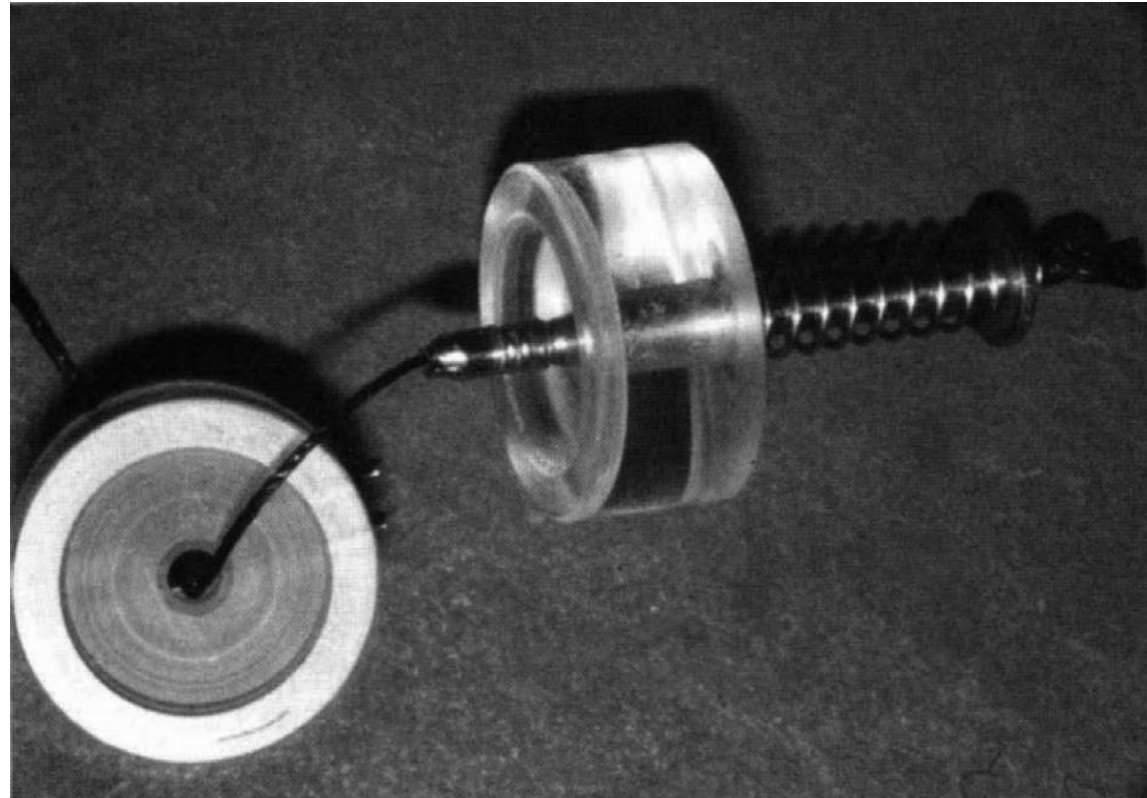
# Anastomosis

- Comunicación entre dos estructuras tubulares creada quirúrgicamente



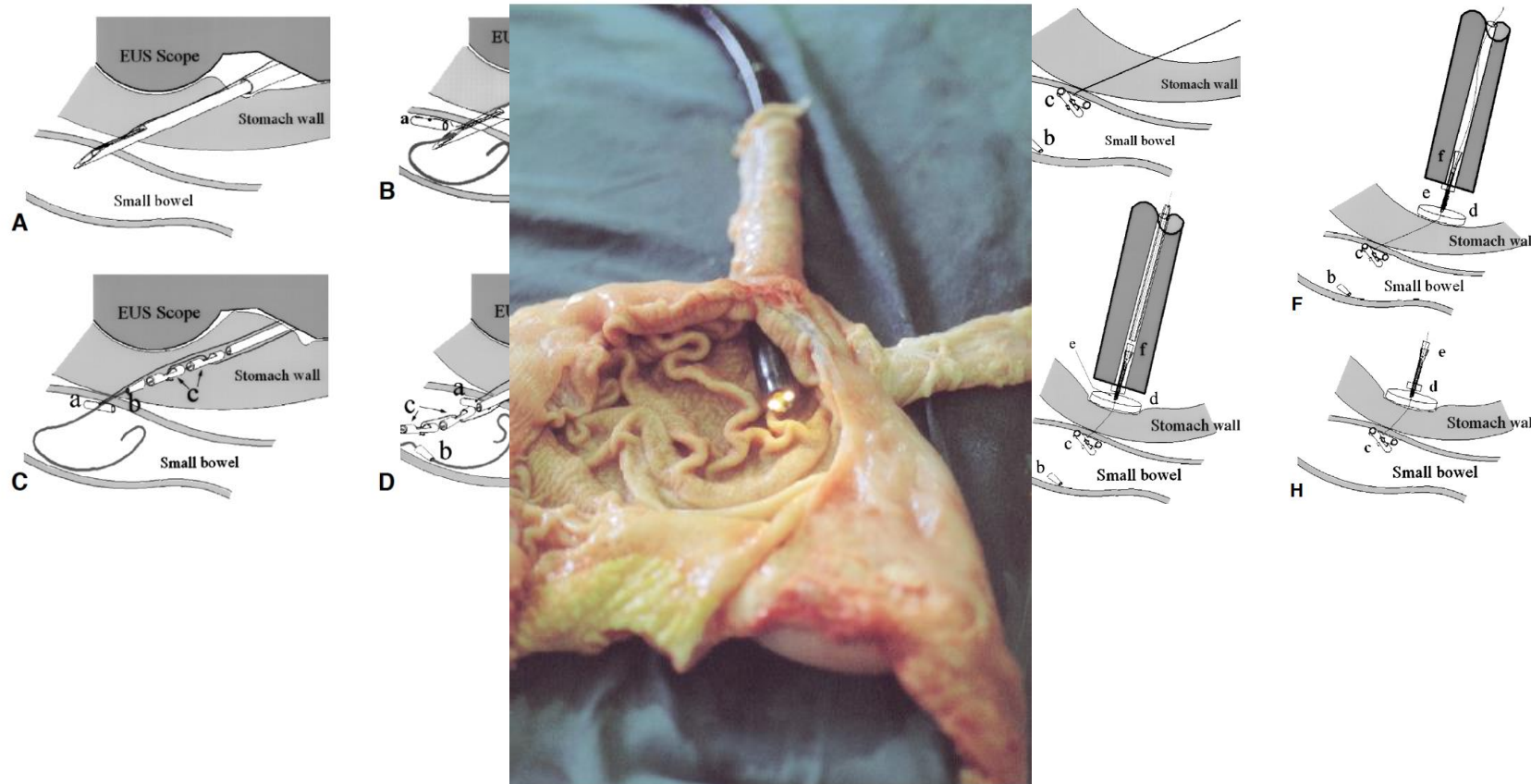
# **Anastomosis at flexible endoscopy: an experimental study of compression button gastrojejunostomy**

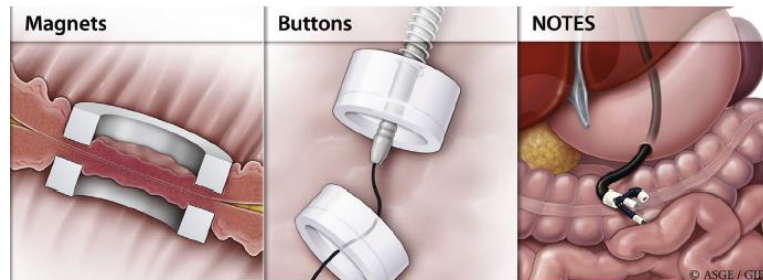
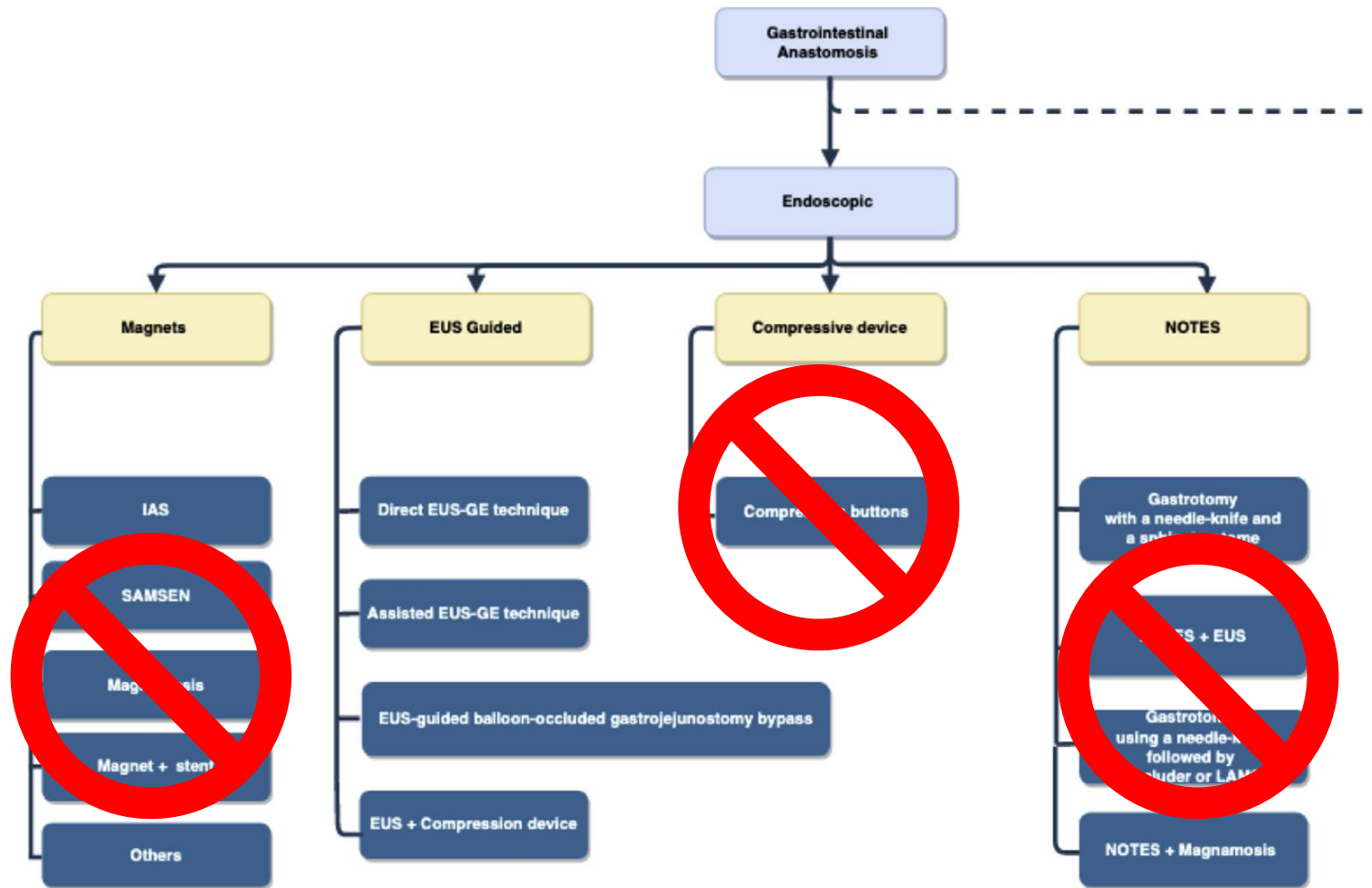
**C. Paul Swain, MD  
Timothy N. Mills, PhD**



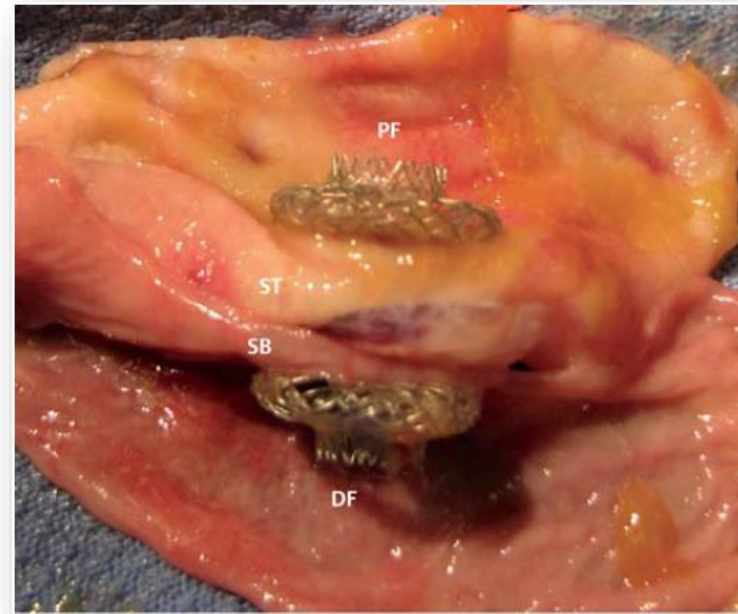
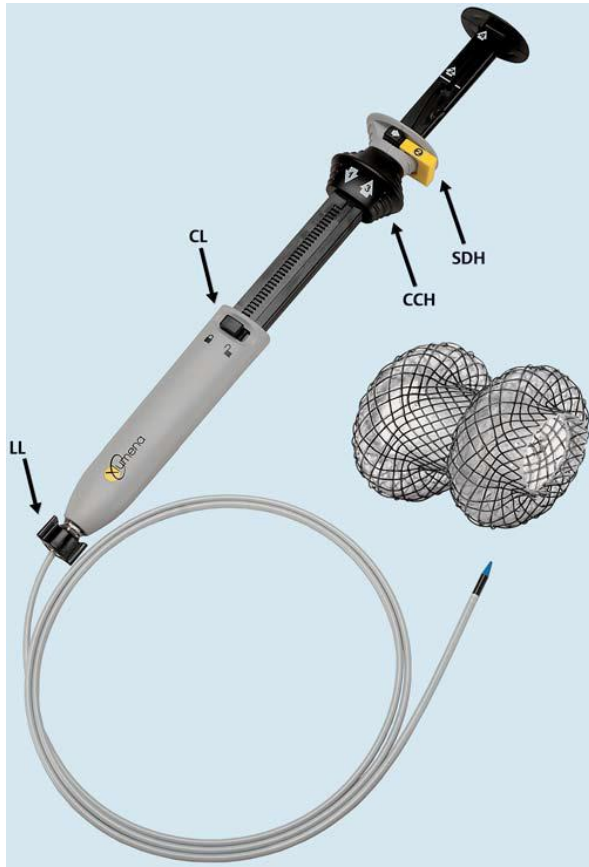
# Transluminal endosurgery: single lumen access anastomotic device for flexible endoscopy

Annette Fritscher-Ravens, MD, C. Alexander Mosse, PhD, Dipankar Mukherjee, FRCS, Tim Mills, PhD, Per-Ola Park, MD, C. Paul Swain, MD

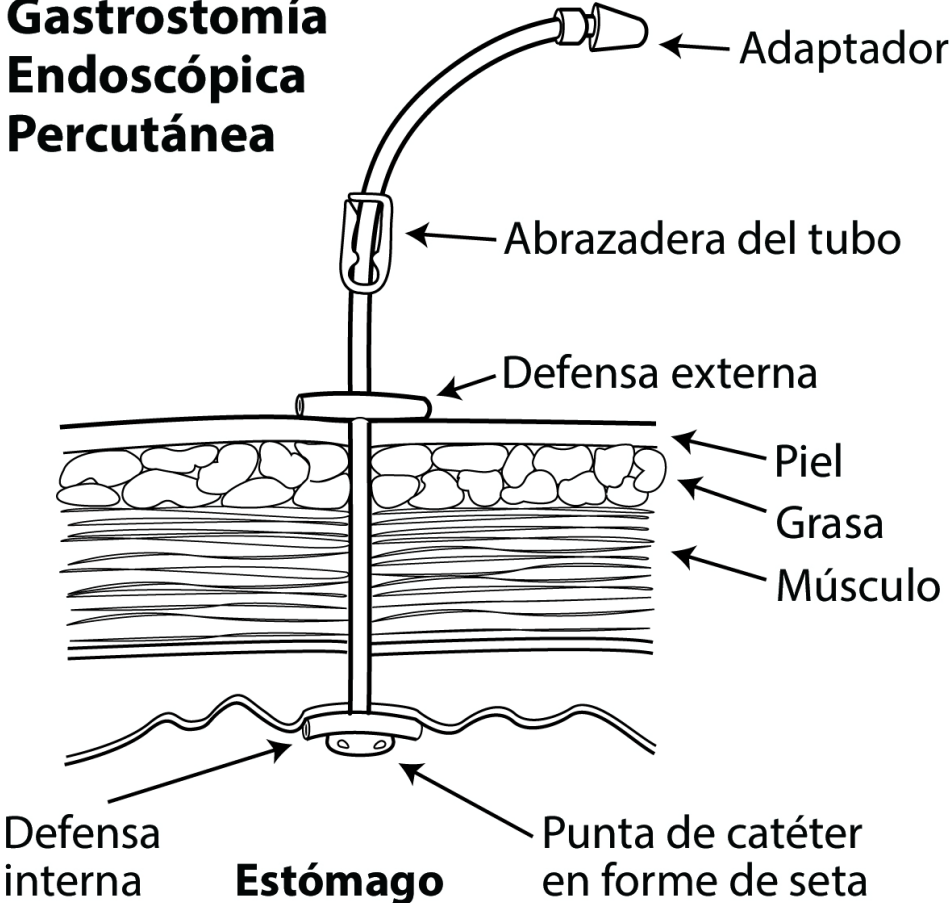




# Prótesis de aposición luminal: LAMS



**Tubo de la  
Gastrostomía  
Endoscópica  
Percutánea**



# **Creación de anastomosis guiada por USE: Indicaciones**

- **Tratamiento de la obstrucción al vaciado gástrico:** benigna/maligna
- **Creación de anastomosis temporales para acceso a vía biliar:**
  - By-pass gástrico
  - Hepatico-yeyunostomía en Y de Roux
  - Billroth II
- **Sdme. de asa aferente**
- **Repermeabilización del tubo digestivo**
- **Obstrucción intestinal**
- **Creación de anastomosis biliares:** vesícula, colédoco, VBI



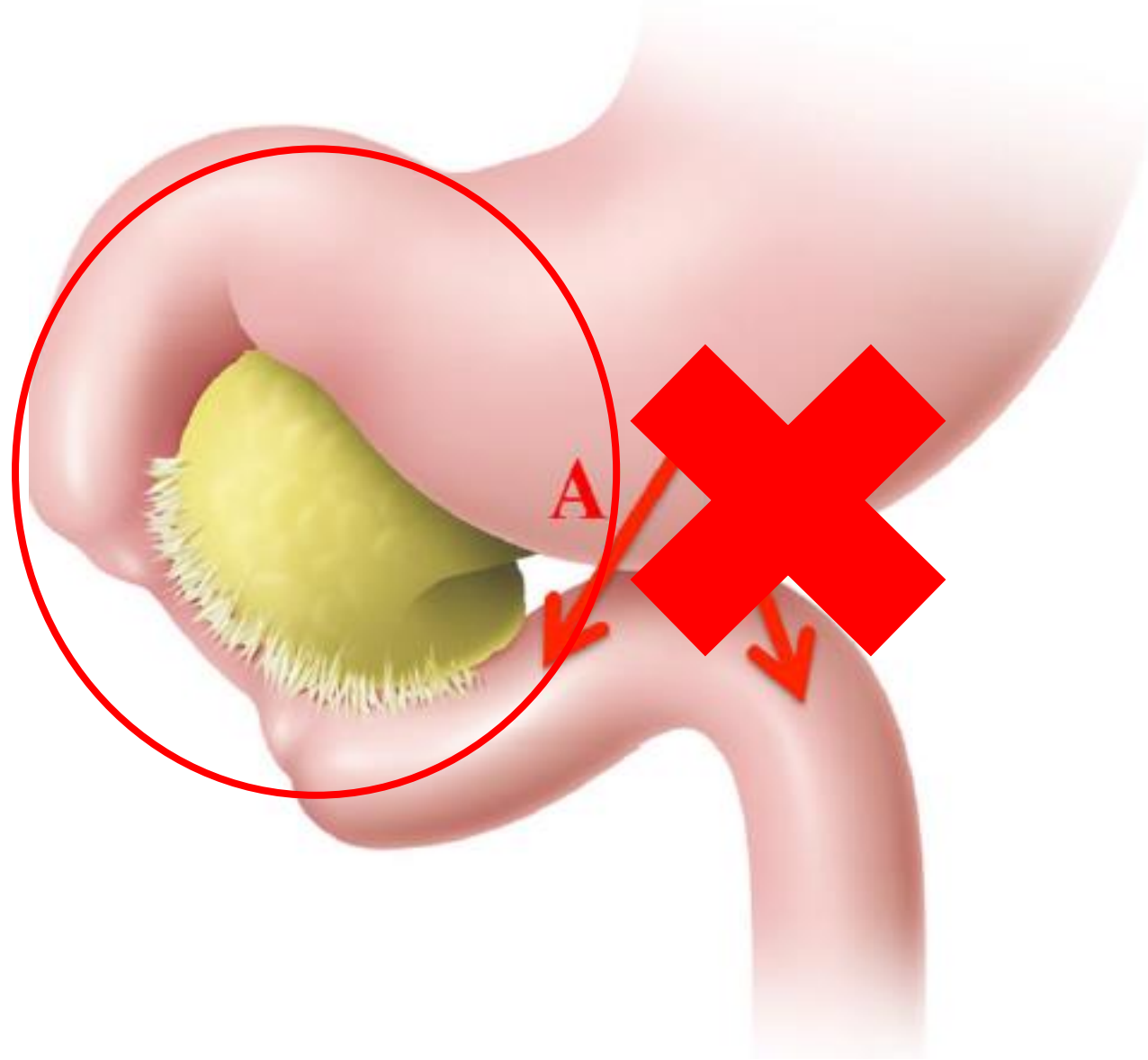
# GASTROYEYUNOSTOMÍA ENDOSCÓPICA

---

# INDICACIONES

Pat. Maligna★	Pat. benigna
Cáncer gástrico	Úlcera gástrica
Cáncer duodenal	Úlcera duodenal
Cáncer periampular	Pancreatitis aguda
<b>Cáncer páncreas</b>	Pancreatitis crónica
Cáncer vía biliar	Post endoscopia
Cáncer vesícula	Post cirugía
Miscelánea	Miscelánea

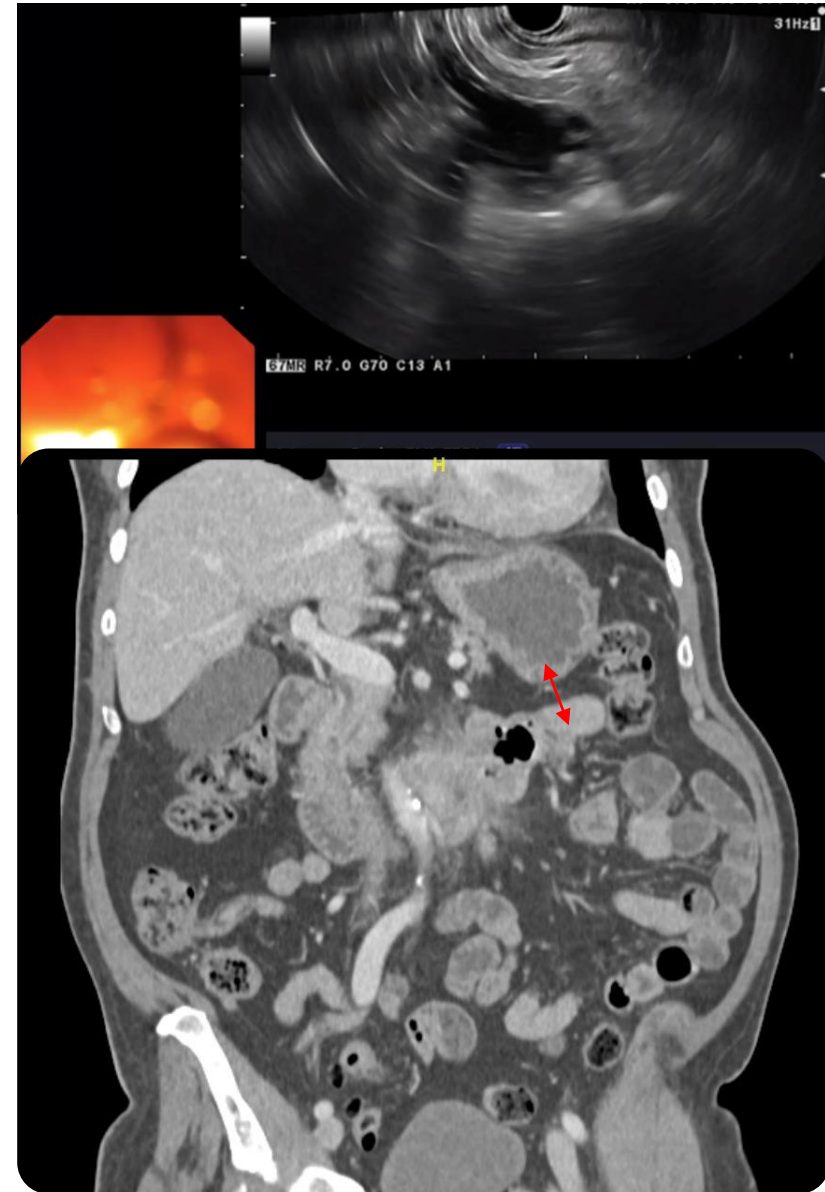




# Contraindicaciones



Ascitis relevante  
Distancia >1cm estómago-asa



PROCEDIMIENTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Gastroyeyunostomía qx</b>	Bypass del tumor Anastomosis permanente amplia Procedimiento qx establecido Muy eficaz	Invasivo Contraindicado en pacientes muy enfermos Estancia prolongada Reinicio alimentación tardío 40% complicaciones

PROCEDIMIENTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Gastroyeyunostomía qx</b>	Bypass del tumor Anastomosis permanente amplia Procedimiento qx establecido Muy eficaz	Invasivo Contraindicado en pacientes muy enfermos Estancia prolongada Reinicio alimentación tardío 40% complicaciones
<b>Prótesis duodenal</b>	Procedimiento rápido y bien establecido. Fácilmente disponible Buen resultado técnico 90-100% Reinicio alimentación rápido Corta estancia hospitalaria Se puede hacer en pacientes muy enfermos	Éxito clínico 67-100% Reintervención a 6 meses 57% Oclusión de la prótesis por ingrowth/overgrowth Dificulta el acceso a la vía biliar

PROCEDIMIENTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Gastroyeyunostomía qx</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bypass del tumor</li> <li>Anastomosis permanente amplia</li> <li>Procedimiento qx establecido</li> <li>Muy eficaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invasivo</li> <li>Contraindicado en pacientes muy enfermos</li> <li>Estancia prolongada</li> <li>Reinicio alimentación tardío</li> <li>40% complicaciones</li> </ul>
<b>Prótesis duodenal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento rápido y bien establecido.</li> <li>Fácilmente disponible</li> <li>Buen resultado técnico 90-100%</li> <li>Reinicio alimentación rápido</li> <li>Corta estancia hospitalaria</li> <li>Se puede hacer en pacientes muy enfermos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éxito clínico 67-100%</li> <li>Reintervención a 6 meses 57%</li> <li>Oclusión de la prótesis por ingrowth/overgrowth</li> <li>Dificulta el acceso a la vía biliar</li> </ul>
<b>USE-GY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bypass del tumor</li> <li>Procedimiento corto</li> <li>Permeabilidad a largo plazo</li> <li>No dolor</li> <li>Reinicio rápido alimentación</li> <li>Estancia corta</li> <li>Éxito técnico y clínico &gt; 90%</li> <li>Posible incluso en estenosis total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento difícil</li> <li>Necesita una prótesis especial</li> <li>Poco disponible</li> <li>Posibilidad de efectos adversos graves</li> </ul>

# Preparación del paciente



TC (cortes coronales!): Punto de acceso, cantidad ascitis



Vaciar estómago: ¡¡ **SNG** !! + Dieta líquida/absoluta 24-48h



Coagulación



Profilaxis antibiótica: NO (si ascitis?)

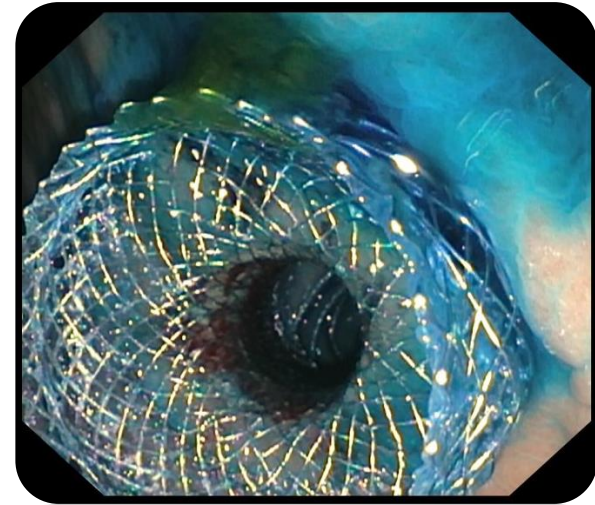




# Preparación del paciente

## Cuidados posteriores:

- Tolerancia 2 horas
- Dieta pobre en residuos
- Analgesia
- Orina verde: Es normal!!



## Técnicas gastroyeyunostomía: Material

- Aguja de 19 y 22 G
- Suero fisiológico-contraste-azul de metileno
- Guía larga 0.035" – 0.025" curva – super stiff
- Endoscopio terapéutico/Ecoendoscopio terapéutico
- Catéter nasobiliar (8.5 Fr)
- Prótesis LAMS de 15-20 mm x 10 mm
- Balón de dilatación
- Buscapina/Glucagón
- Ovescos/clips/Apollo
- Fluoroscopia

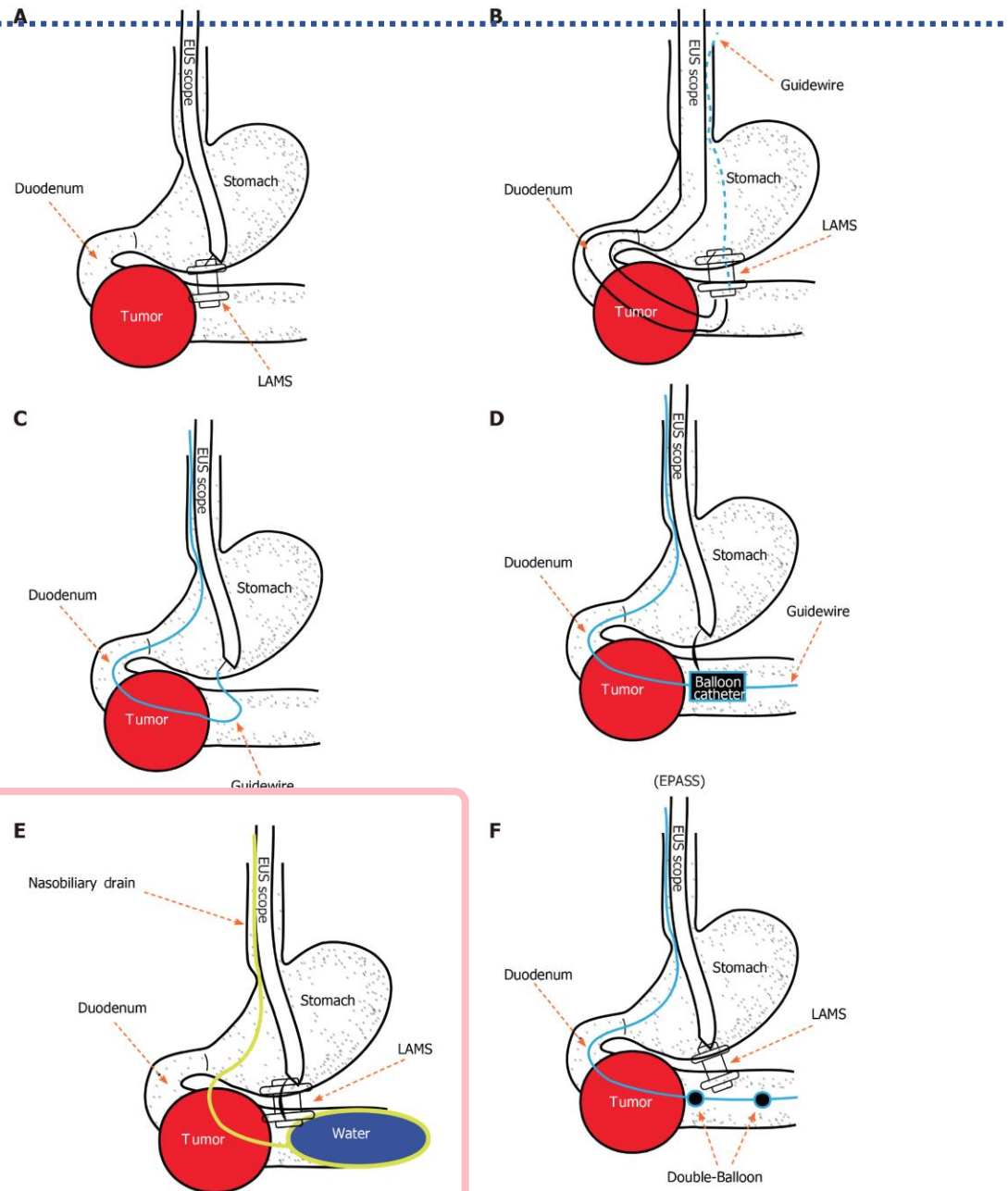
CO<sub>2</sub>

# Técnicas

- A. Directa
- B. Retrógrada
- C. Rendezvous de guía
- D. Asistida con balón
- E. Asistida con nasobiliar
- F. Doble balón (EPASS) 🍣

“Lo más sencillo y rápido es siempre lo mejor”

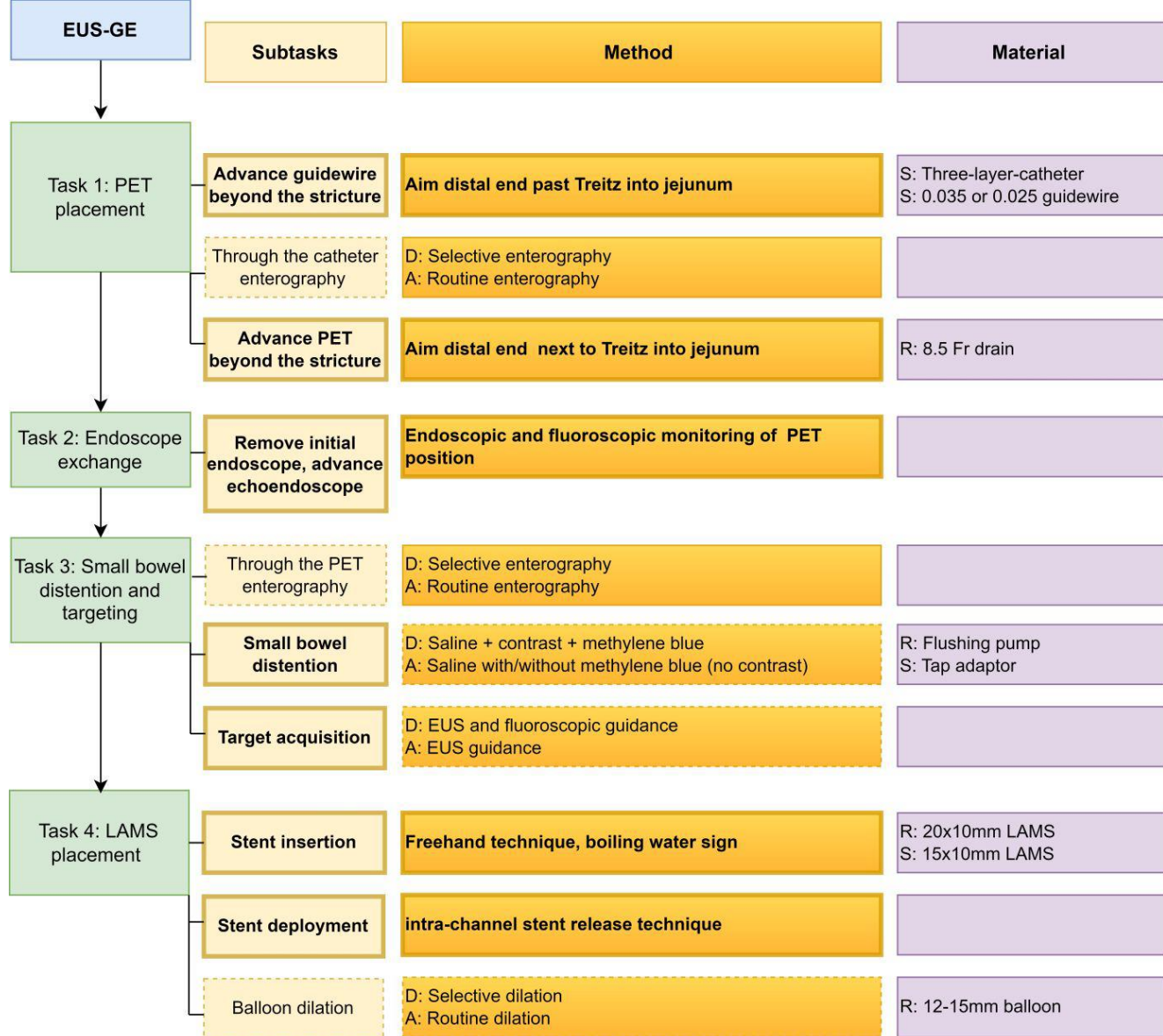
Stefanovic S. WJGS 2021



**Figure 1 Schematic representation of different endoscopic ultrasound-gastrojejunostomy techniques.** A: Direct technique; B: Retrograde technique; C: Rendezvous technique; D: Balloon-assisted technique; E: Nasobiliary-assisted technique; F: Endoscopic ultrasound-guided double balloon-occluded gastrojejunostomy bypass. LAMS: Lumen apposing metal stent.

# **Gastroyeyunostomía asistida con catéter nasobiliar**

- Atravesar la estenosis con una guía más allá del Treitz
- Avanzar sobre la guía catéter nasobiliar 8.5 fr a través canal trabajo terapéutico.
- Distender el asa: bomba lavado (azul+fisio+contraste)
- Colocación Axios Free Hand y liberación intracanal



Essential

Established

R: Recommended  
S: Suggested

Optional

Variable:  
D: Dominant  
A: Alternative

**Table 4.** Influence of expertise on outcomes and procedure details.

	Overall (n=65)	Experts (n=40)	Non-experts (n=25)	p
Volume (mL), med (IQR)*	470 (360-600)	415 (255-480)	510 (439-870)	0.01
Target bowel loop short axis diameter (mm), med (IQR)	27 (23-30)	27.5 (22.1-30)	25.2 (23.2-30)	0.72
Target bowel loop long axis diameter (mm), med (IQR)	40 (33-60)	46 (33-60)	38 (31.5-51)	0.74
Procedure duration (min), med (IQR)	26.2 (19.7-37.1)	21.8 (16.4-29.5)	35 (30.6-43.7)	<0.001
Repeated tasks, n (%)	10 (15.4%)	8 (20%)	2 (8%)	0.29
Adverse events, n (%)	10 (15.4%)	6 (15%)	4 (16%)	1
Technical success, n (%)	64 (98.5%)	40 (100%)	24 (96%)	0.39
Clinical success, n (%)	45 (83.3%)	26 (81.3%)	19 (86.4%)	0.72

EUS-GE: Endoscopic ultrasound gastroenterostomy; IQR: interquartile range

ID paciente:  
Nubr pacient:

Sexo: Edad:  
FDN:   
14/01/2019  
09:14:05

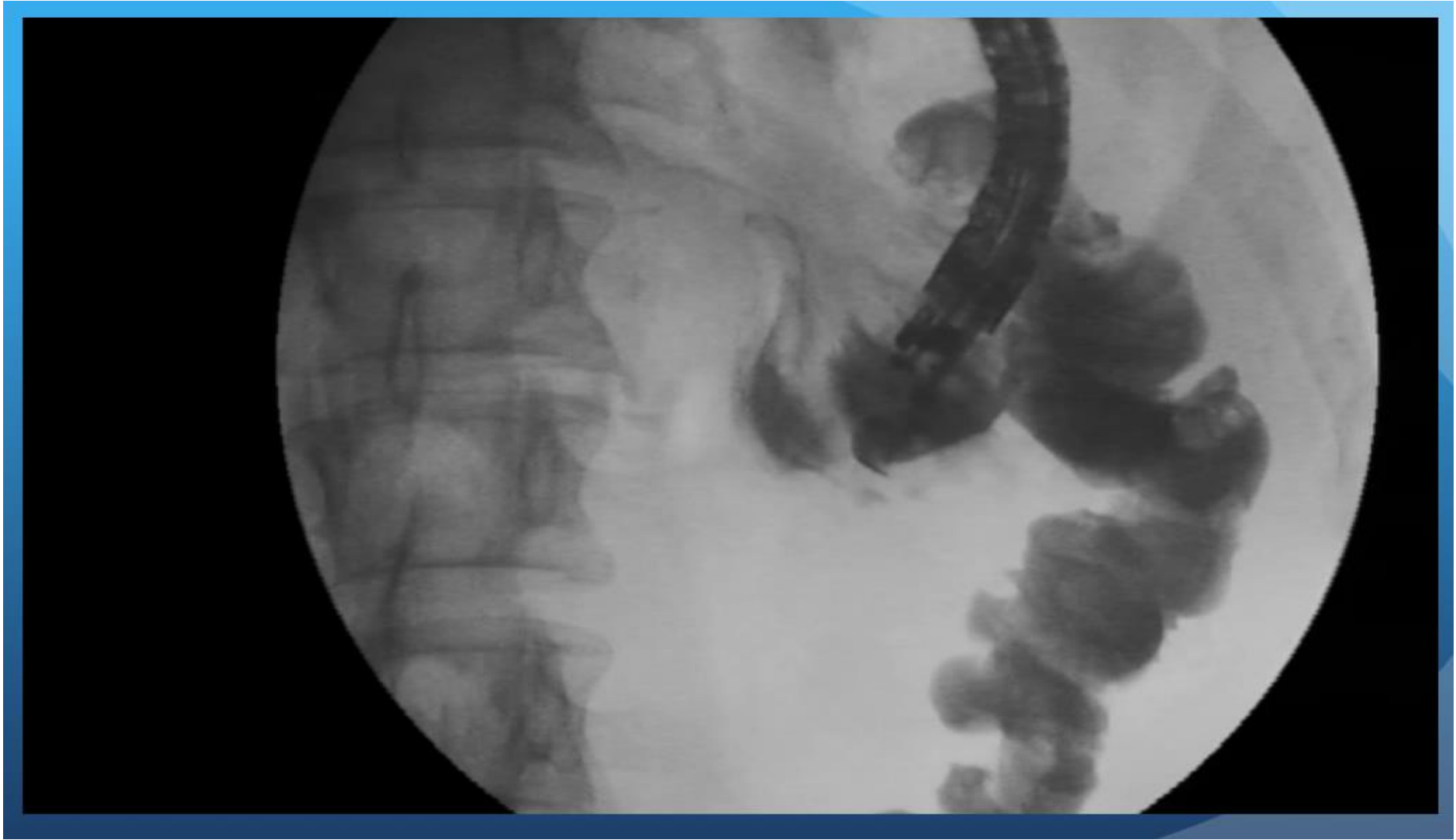
■■■/---(0/112)  
Eh:A1 Cm:1

k 5Xx Z

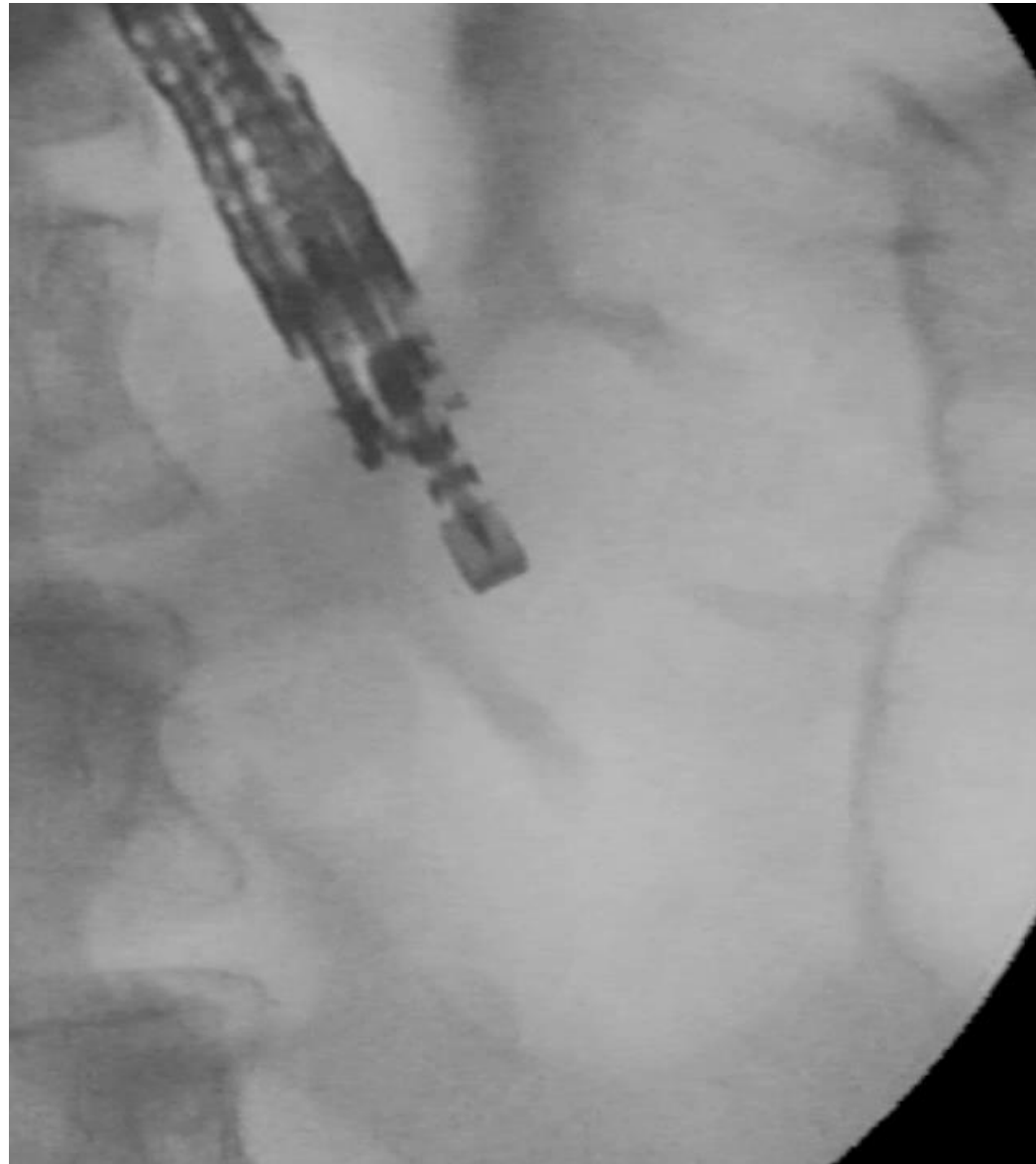


# Gastroyeyunostomía directa: 12%

- Indicada y único método para realización de enteroanastomosis cuando no hay posibilidad de pasar una guía a través de la estenosis o en cirugía previa
- Método:
  - Punción de un asa o diana con aguja de 22 o 19 G.
  - Distensión del asa con fisiológico + contraste + azul de metileno
  - Colocación de la prótesis Axios
- Dificultades:
  - Identificación del asa: No confundir con el colon
  - Punción del asa
  - Menor distensión





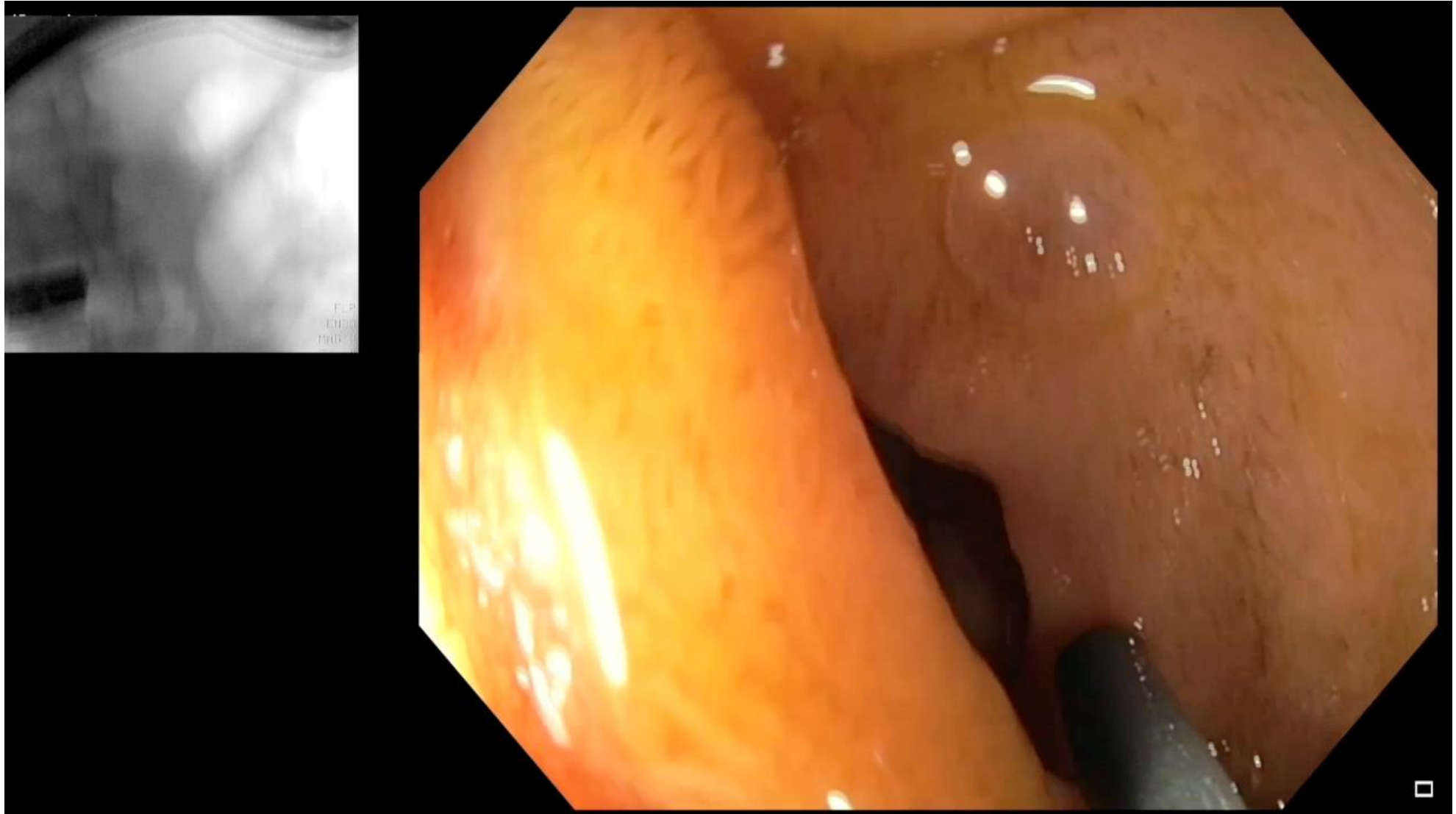




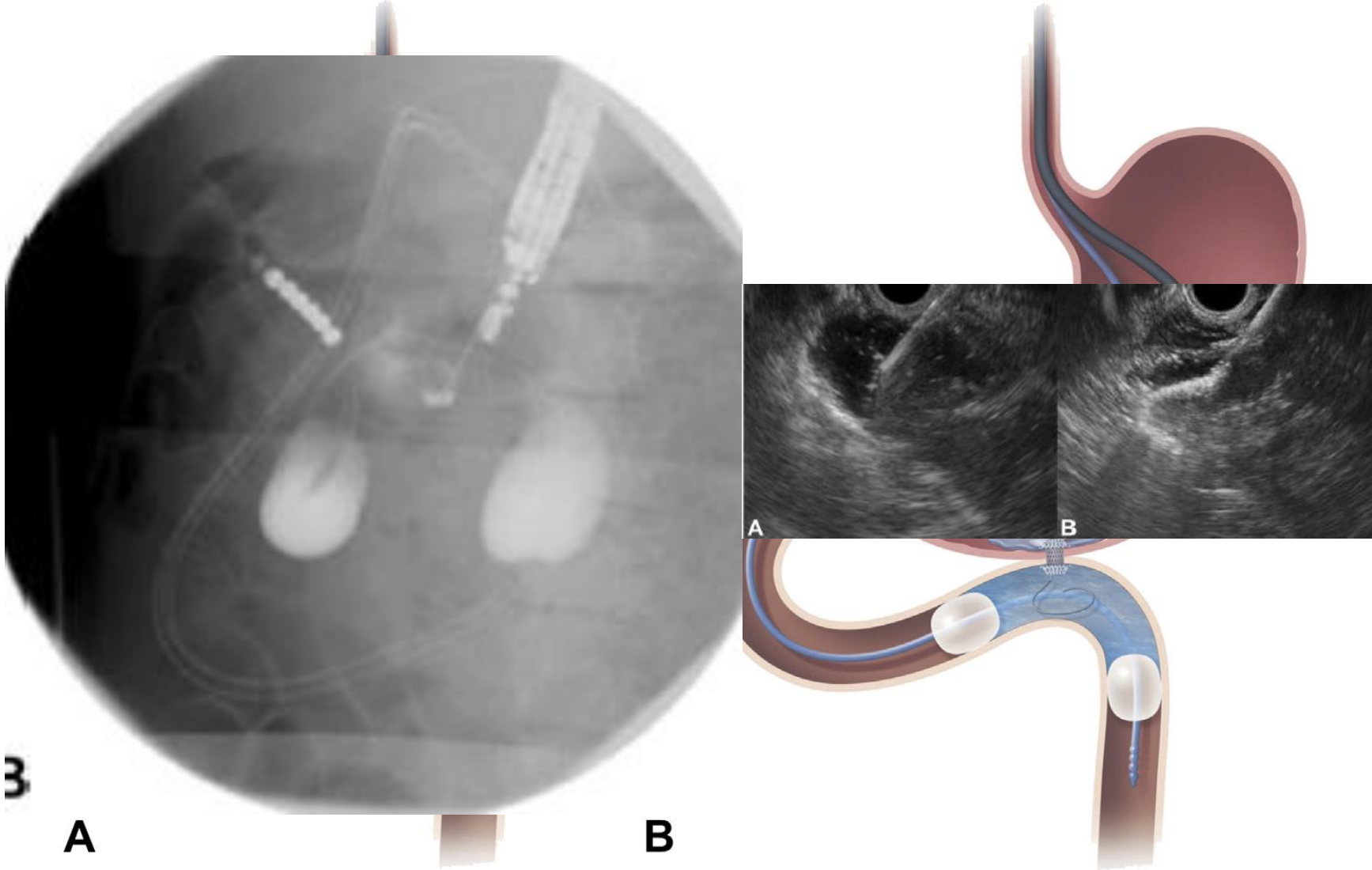
## Gastroyeyunostomía directa



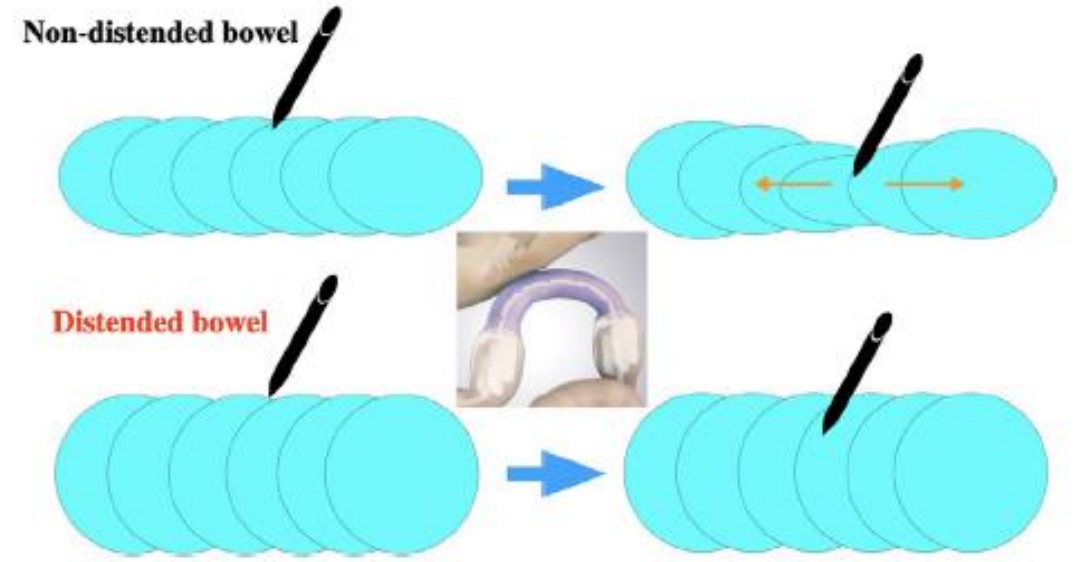
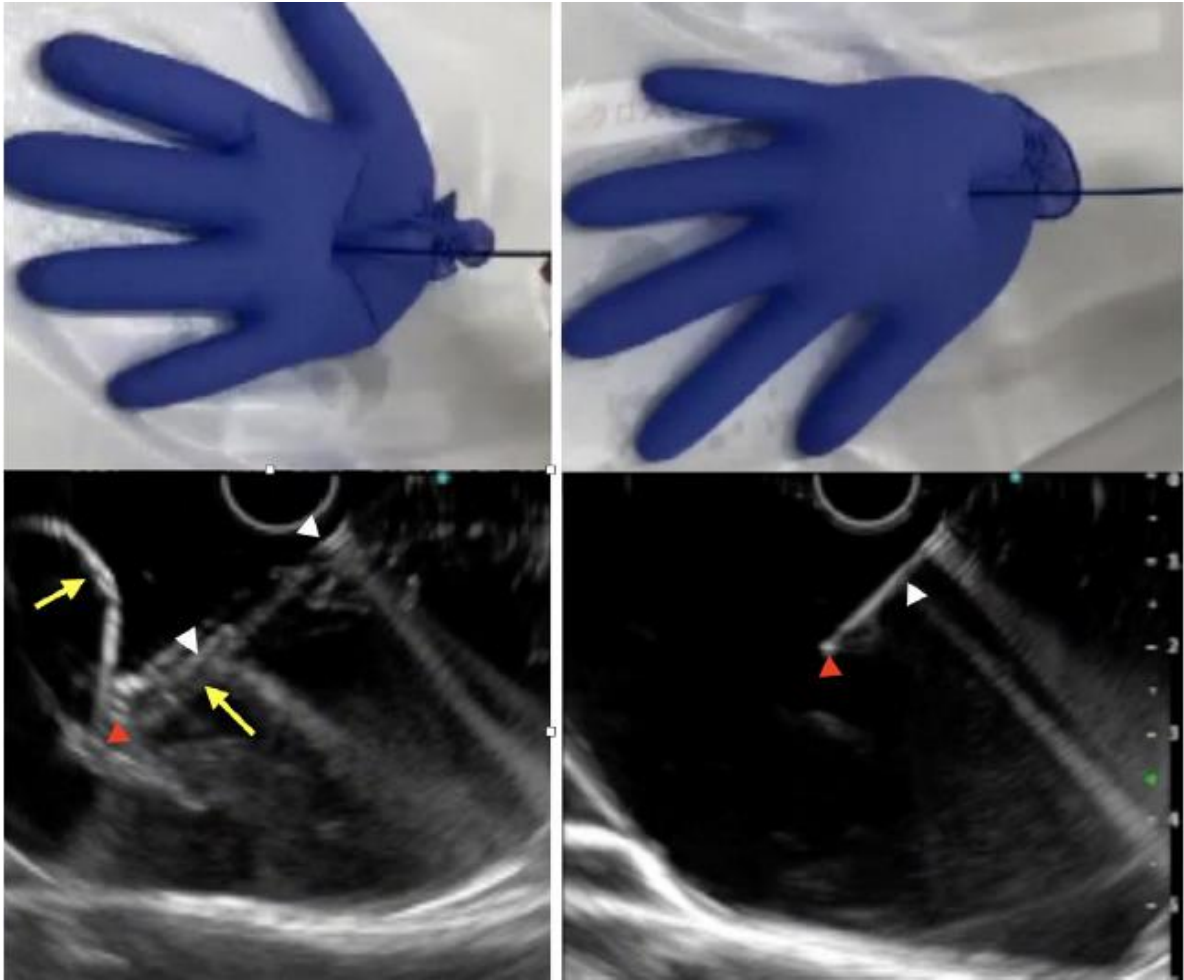
# Gastroyeyunostomía retrógrada

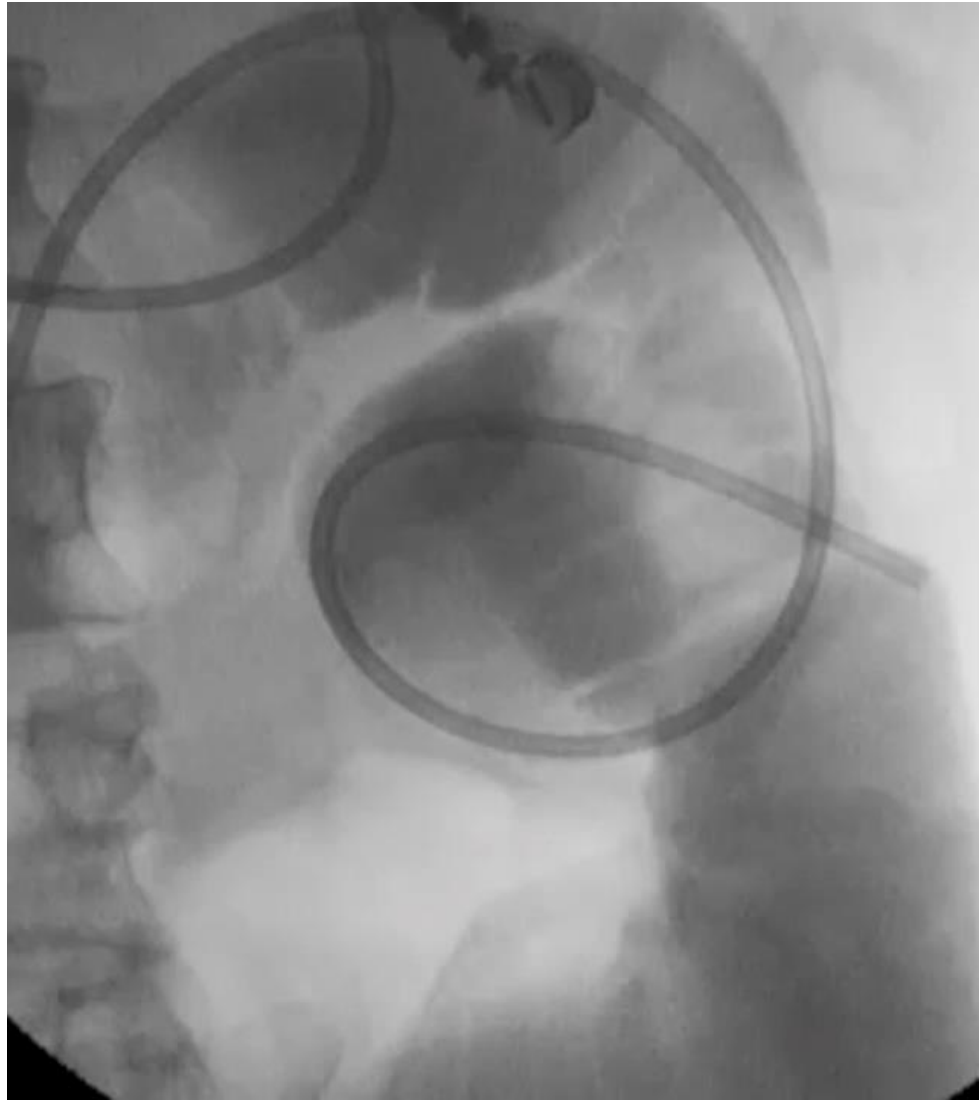


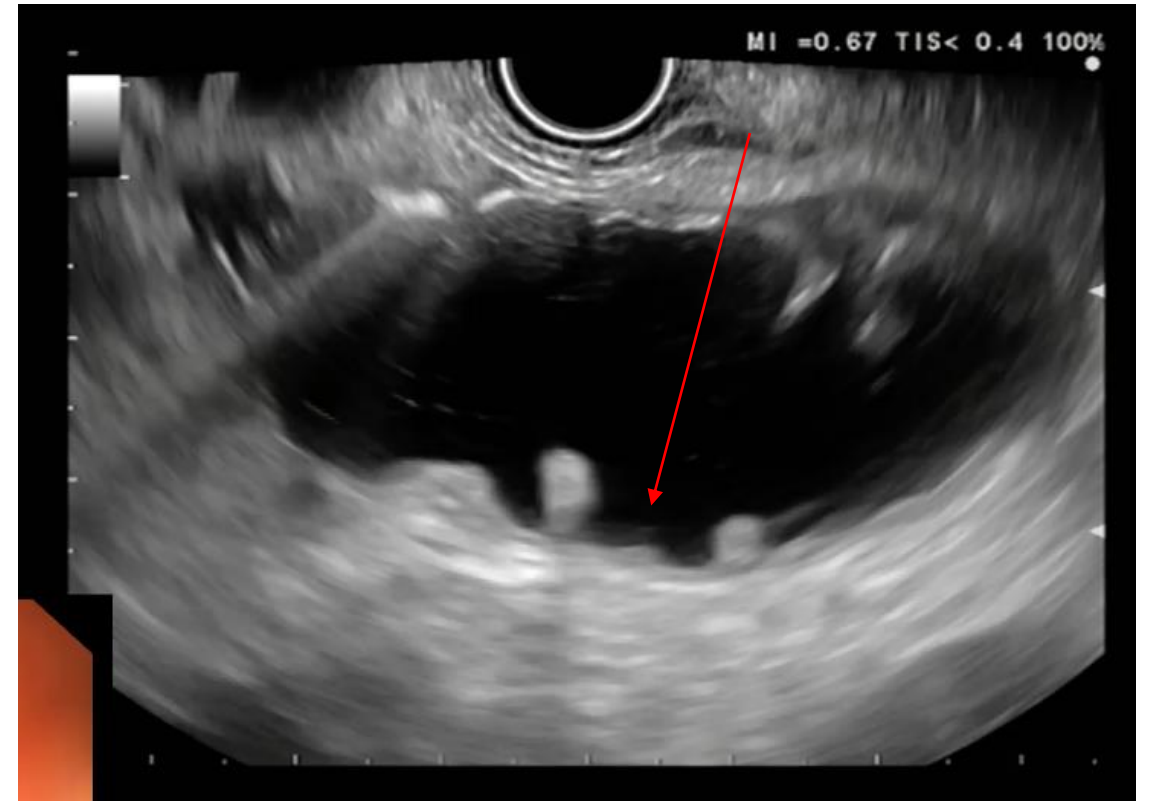
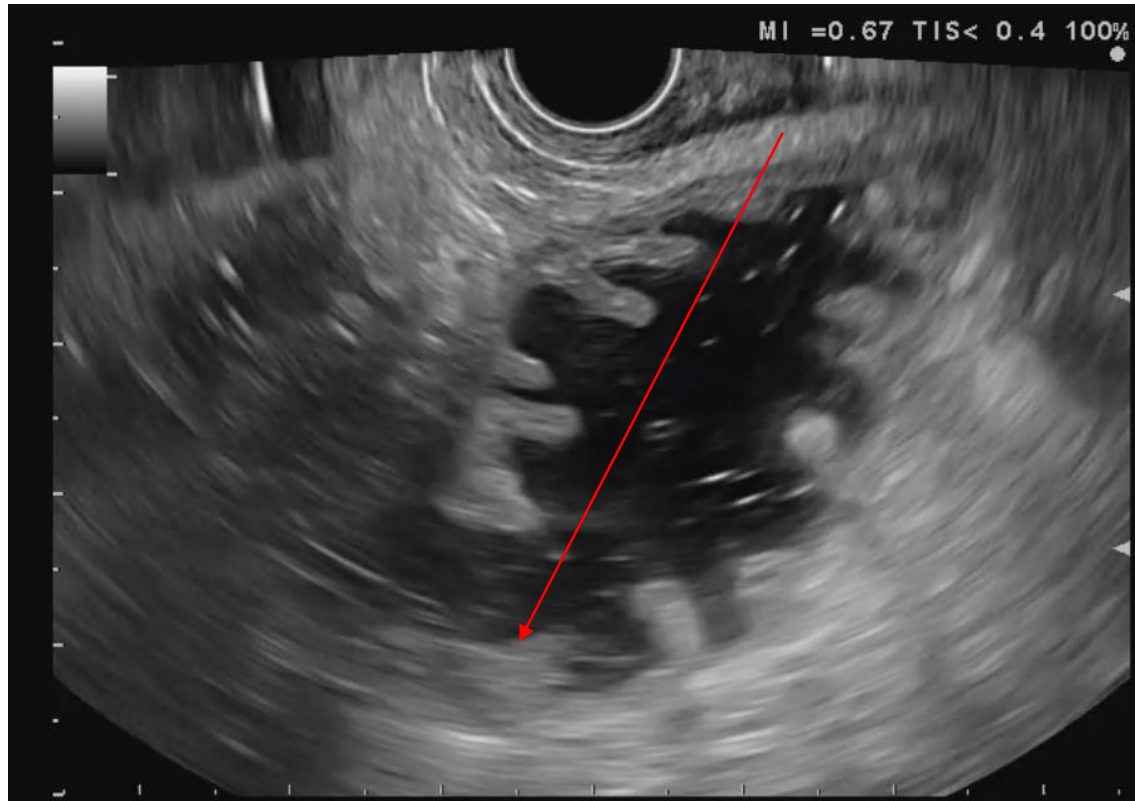
# EUS-Gastroyeyunostomía doble balón (EPASS)



# Tips and Tricks







15 x 10 mm: 25 mm  
20 x 10 mm: 35 mm

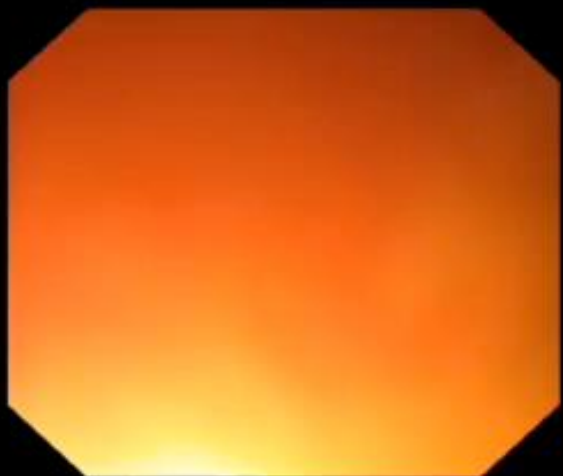


MI = 0.67 TIS < 0.4 100%

31Hz

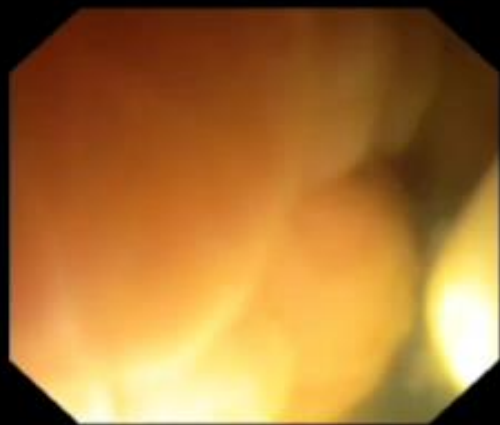


67MR R4.0 G70 C13 A1



Linear Probe: OLY-R5C4 AIP

Ascites



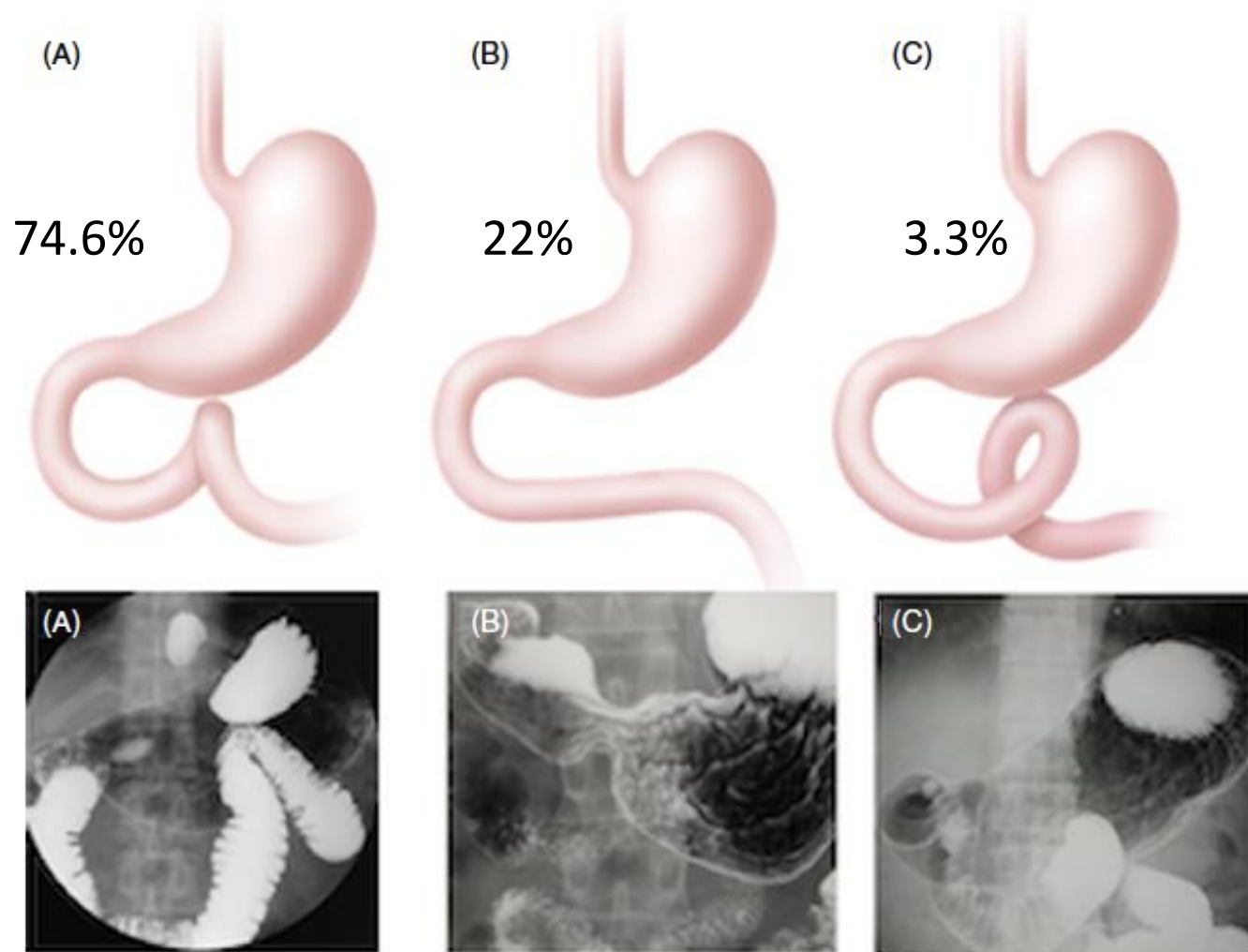
SYMR R4.0 G70 C13 A1

Linear Probe: OLY-R5C4

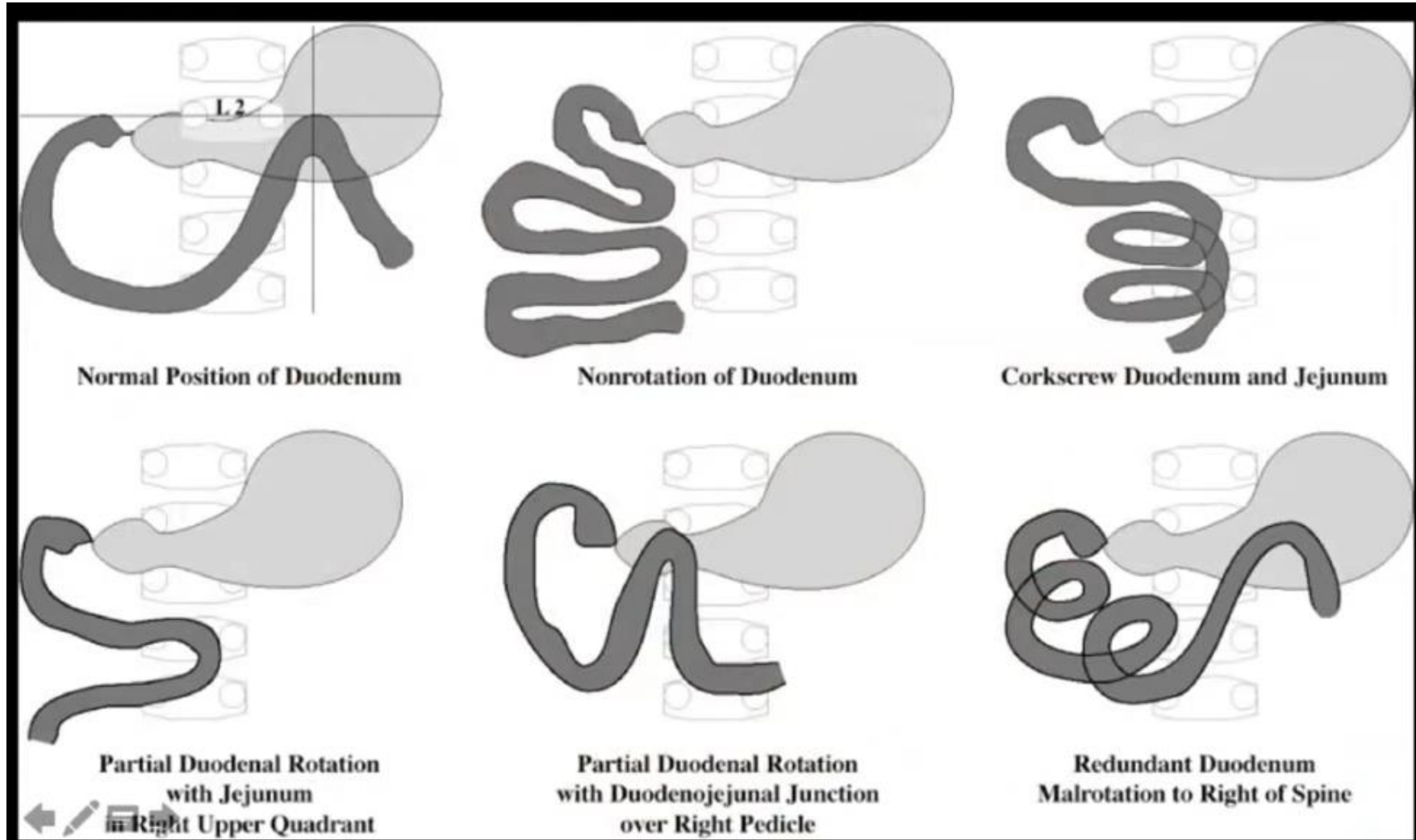
ASP

31Hz

# Dificultades

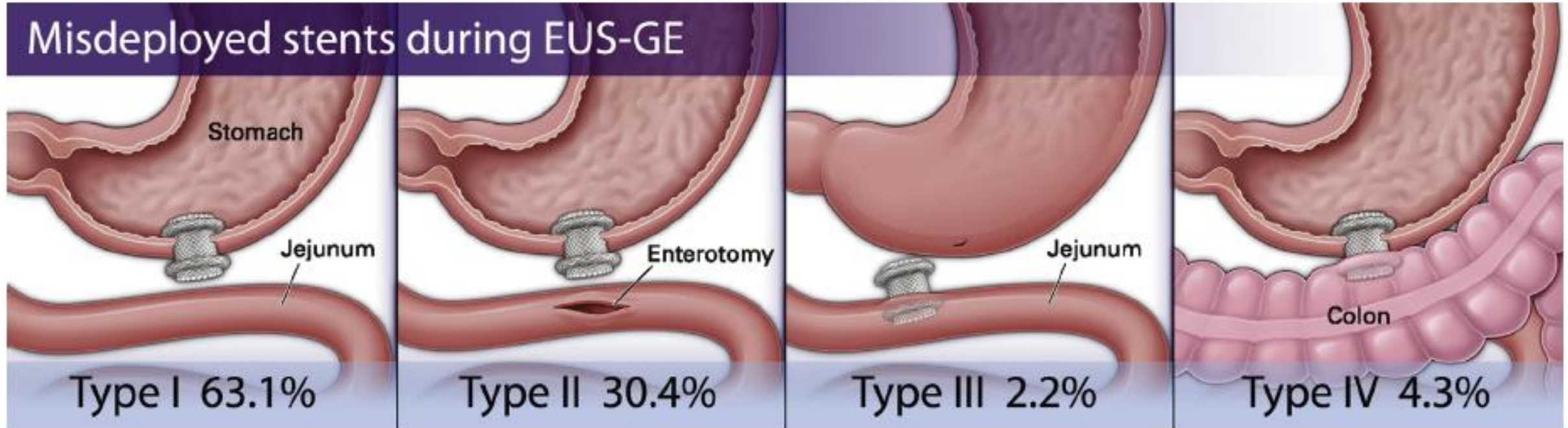


# Dificultades: imposibilidad identificar asa 8%



# Tipos de malposición

467 EUS-GY: 46 (9.85%)



Cirugía: 10%

Leve: 76%

Cirugía: 7%

NOTES: 21%

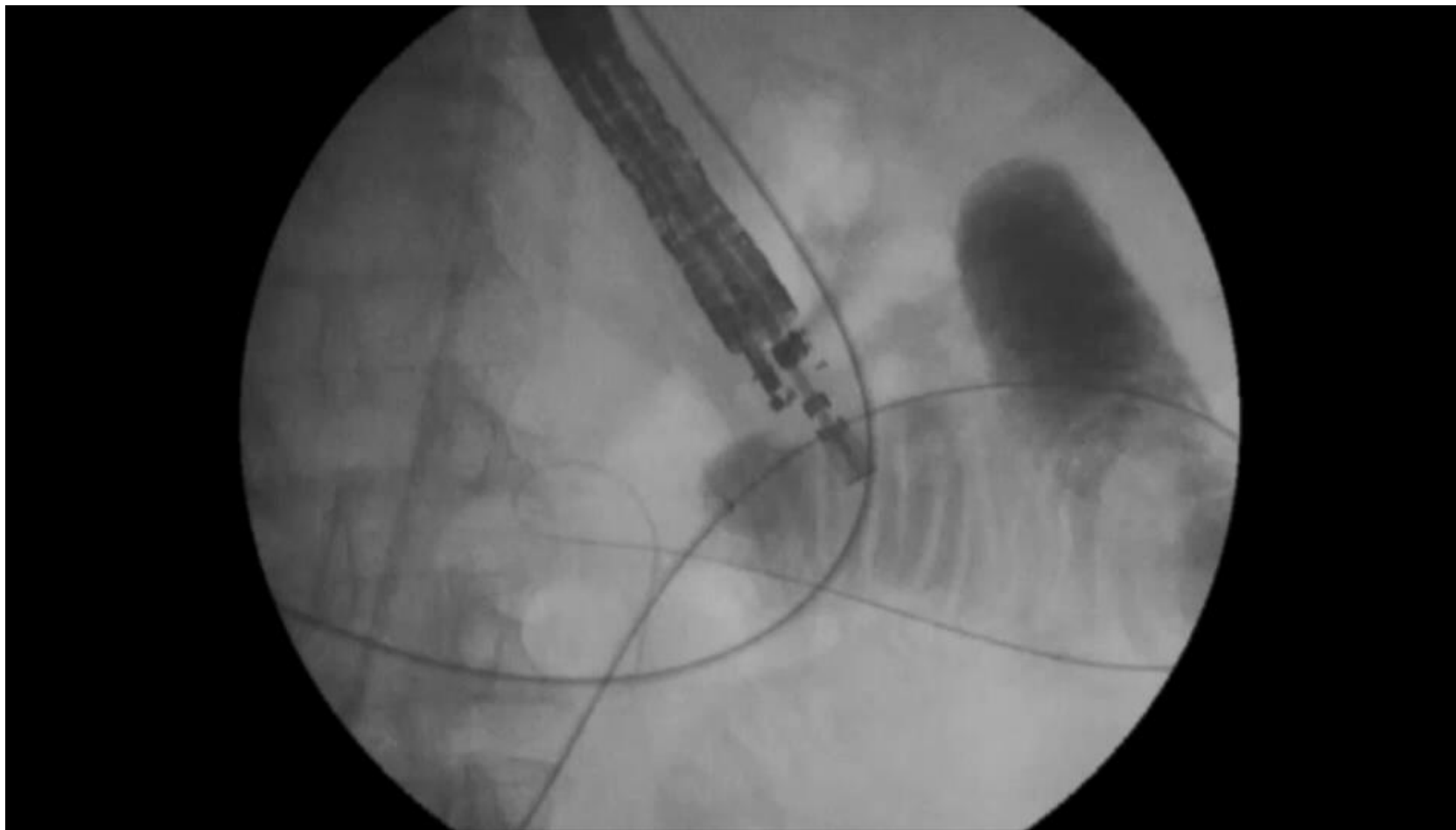
Stent in stent: 28%

Moderada: 50%

Grave: 7%

Ghandour B. GIE 2022

# Tipo I: malposición copa distal sin perforación





31Hz

67MR R4.0 G70 C13 A1



Linear Probe:OLY-R5C4 **ASP**

# Tipo II



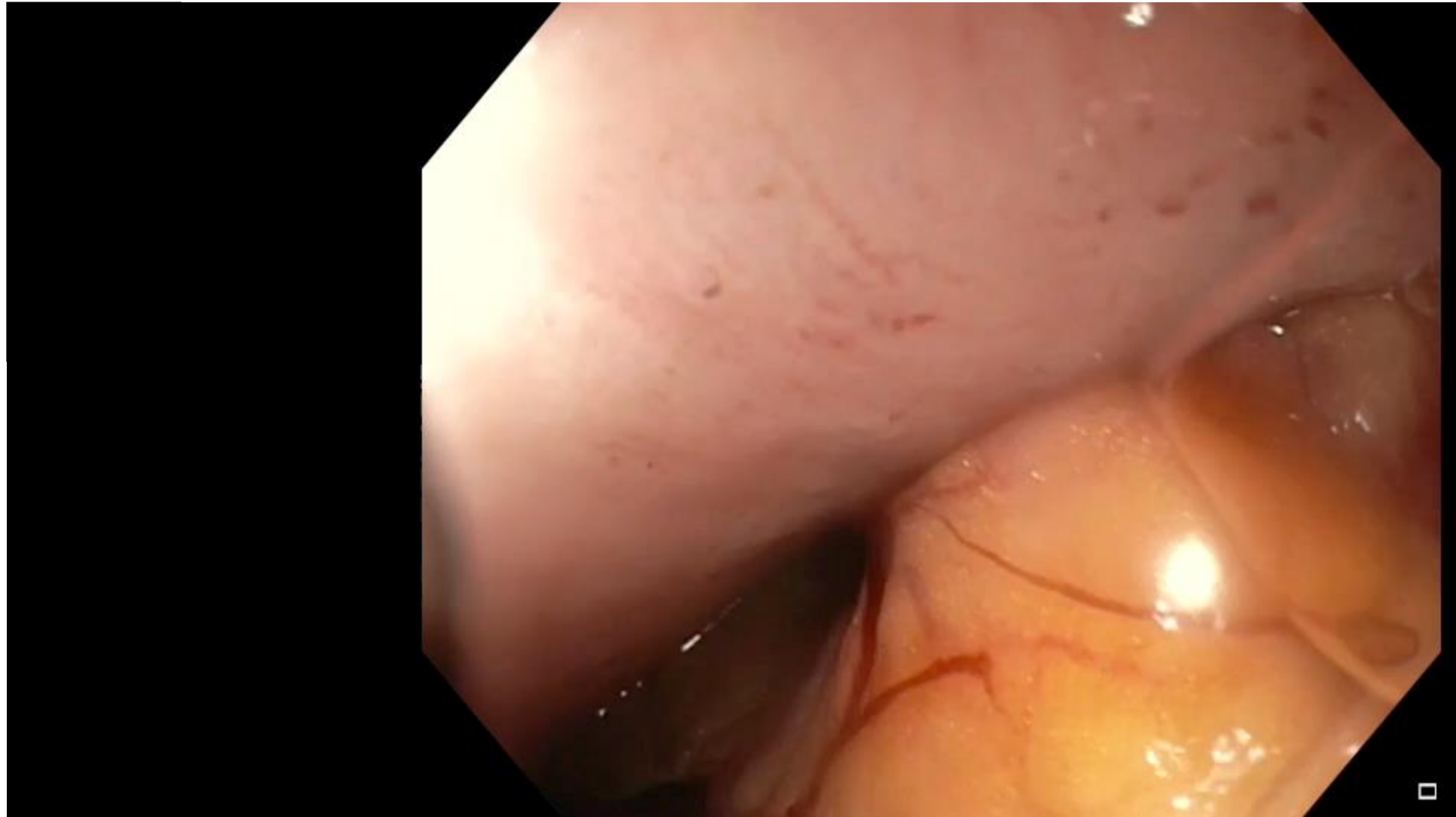




# Tipo III



# Tipo III



# USE-GY: Resultados

# — RESULTADOS EUS-GY: meta-análisis —

12 estudios: 3 series casos, 1 prospectivo, 8 retrospectivo

285 

- 202 maligno
- 83 benigno

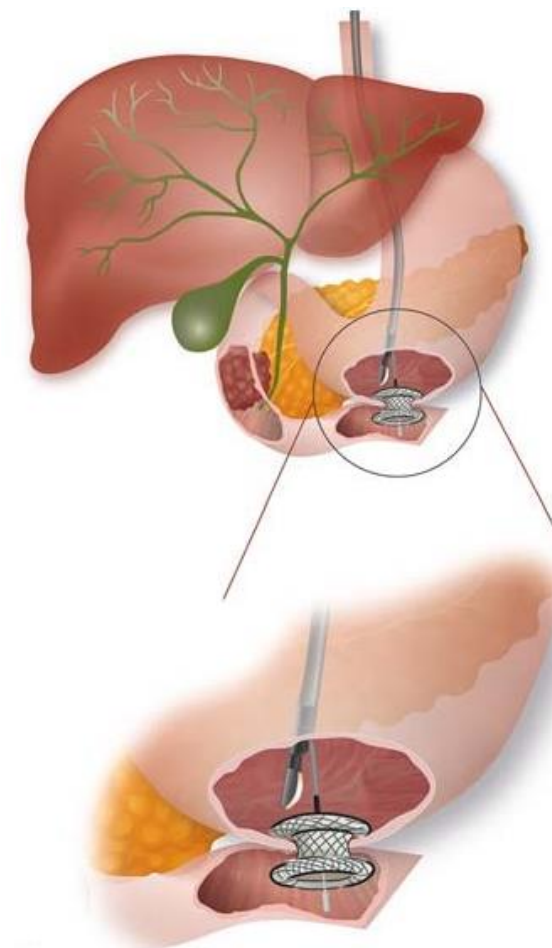
Técnica EUS:

- Directa
- Asistida con balón
- Doble balón (EPASS)



Necesidad de  
**estandarización**

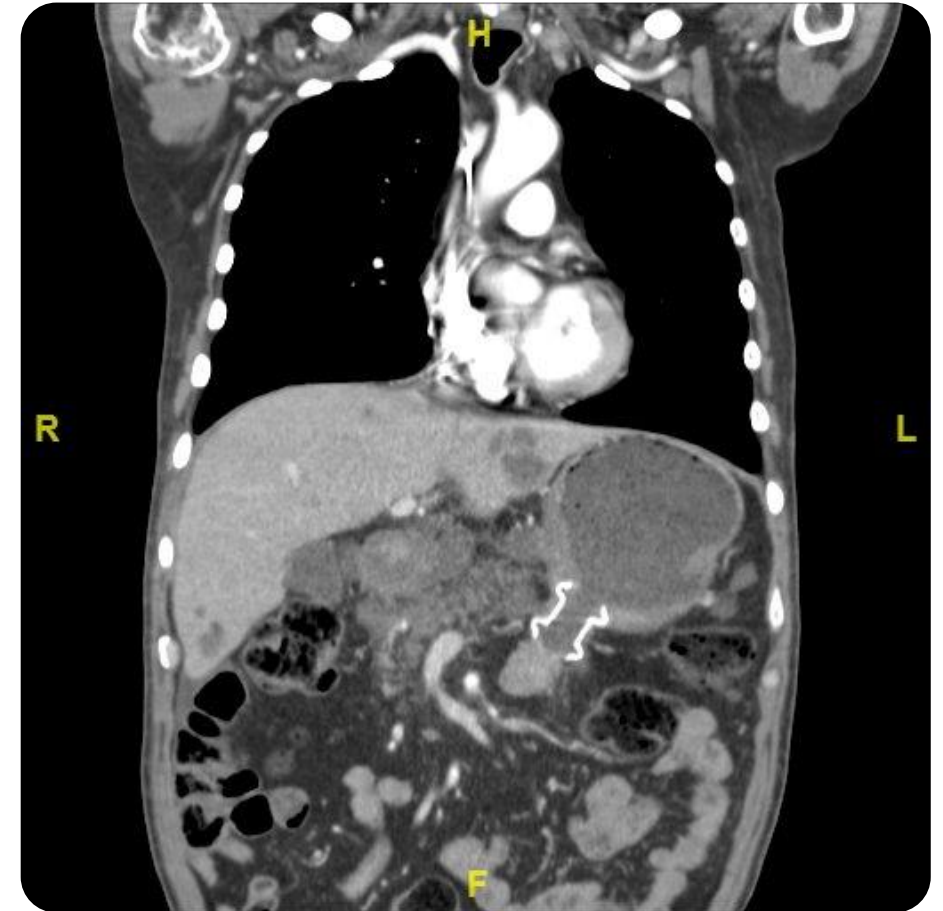
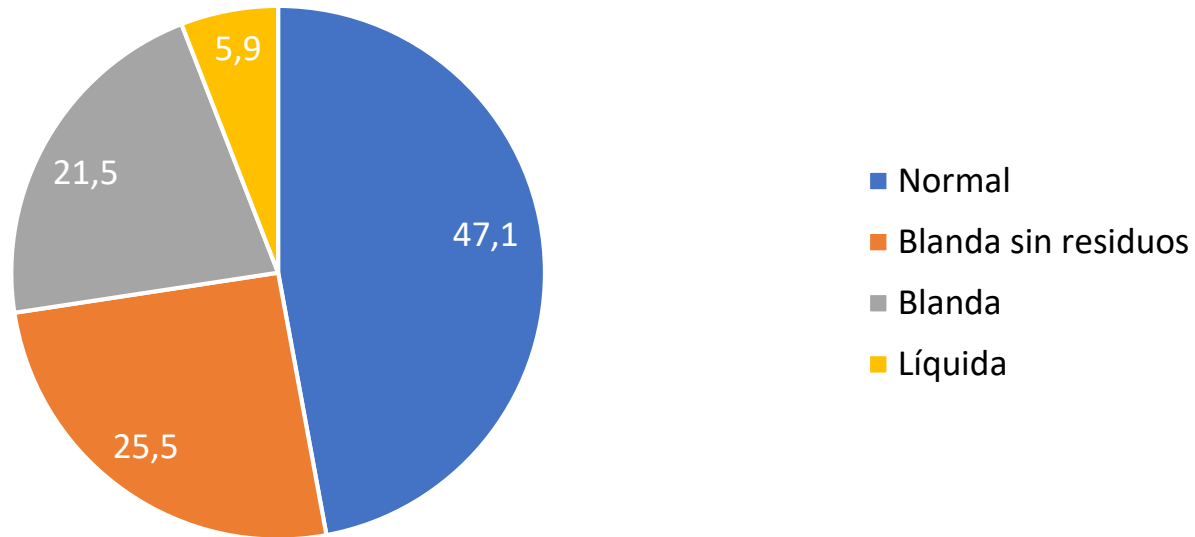
- Éxito técnico: 92%
- Éxito clínico: 90%
- Efectos adversos: 12%
- Recurrencia GOO: 9%



# Seguimiento largo plazo

Seguimiento:

- Maligno: 196 días, IQR 50.5 – 278.5 días
- Benigno: 319.5 días, IQR 168.8 – 598 días



Recurrencia que precisa intervención: 8/53 (15.1%)

# EUS-guided gastroenteric anastomosis as a bridge to definitive treatment in benign gastric outlet obstruction

Theodore W. James, MD,<sup>1</sup> Sydney Greenberg, MD,<sup>2</sup> Ian S. Grimm, MD,<sup>1</sup> Todd H. Baron, MD<sup>1</sup>

**TABLE 1. Demographics of the patients who underwent EUS-gastroenterostomy for benign gastric outlet obstruction (n = 22)**

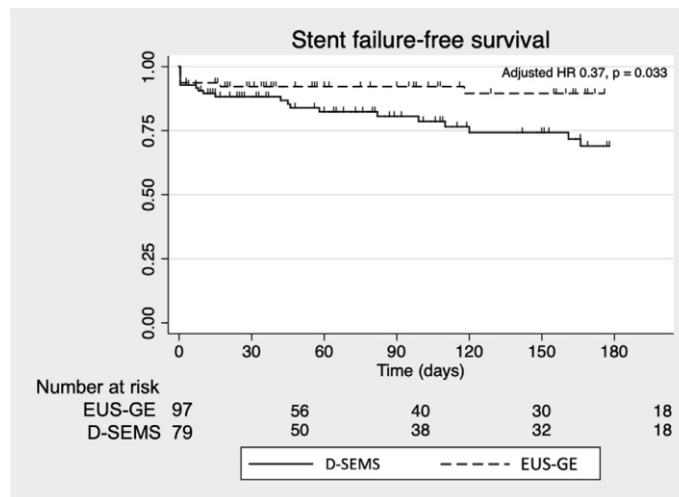
Characteristic	Value
Age (years), mean ± standard deviation	54.2 ± 13.4
Women, n (%)	9 (40.9)
Surgically altered anatomy	
Roux-en-Y gastrojejunostomy	2
Billroth I	1
Billroth II	1
Previous unsuccessful endoscopic treatment, n (%)	11 (50.0)
Cause of gastric outlet obstruction	
Peptic stricture	5
Anastomotic stricture	4
Duodenal hematoma	3
Recurrent acute pancreatitis	1
Chronic pancreatitis	5
Pancreatic pseudocyst	1
Walled-off pancreatic necrosis	3

Clinical outcome	
Outpatient cases, n (%)	6 (27.2)
Adverse events (severity grade)	
Abdominal pain, mild	1
Bleeding, severe	1
LAMS migration and impaction, severe	1
EUS-gastrojejunostomy LAMS traversed through the colon, severe	1
Outpatients discharged to home, n (%)	4 (66.6)
Recurrent GOO while LAMS in place	5
LAMS dwell time before recurrent GOO (days), mean ± SD	228 ± 242
Recurrent GOO with LAMS in place requiring conversion to surgery	2
Patients with elective stent removal, n (%)	15 (83.3)
Length of time stent left in place (days), mean ± SD	270 ± 273
Length of follow-up (days), median (range)	465.5 (82-1263)

Recurrencia tras retirar LAMS: 5.6%

# Gastroyeyunostomía vs stent duodenal

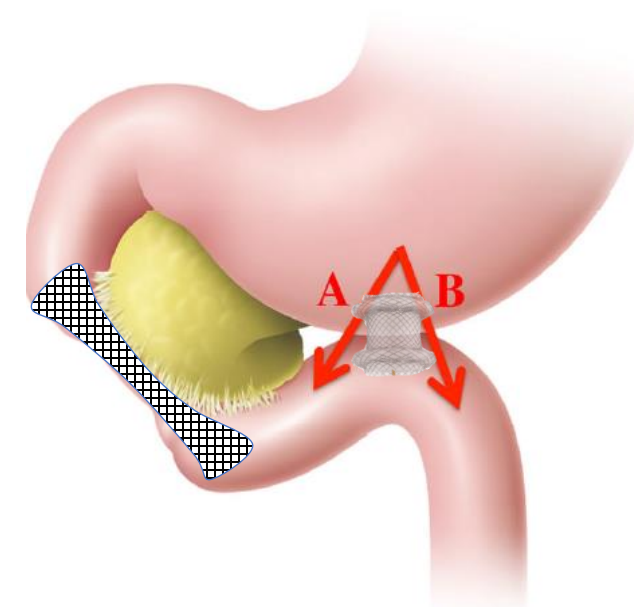
	EUS-GY N = 79	Stent n = 97	p
Éxito técnico	93.7%	92.8%	ns
Éxito clínico	92.4%	83.5%	ns
Permeabilidad 3 meses	<b>92.2%</b>	<b>80.6%</b>	<b>0.033</b>
Efectos adversos	10.1%	10.3%	ns





## — USE-GY vs STENT duodenal: propensity score matching

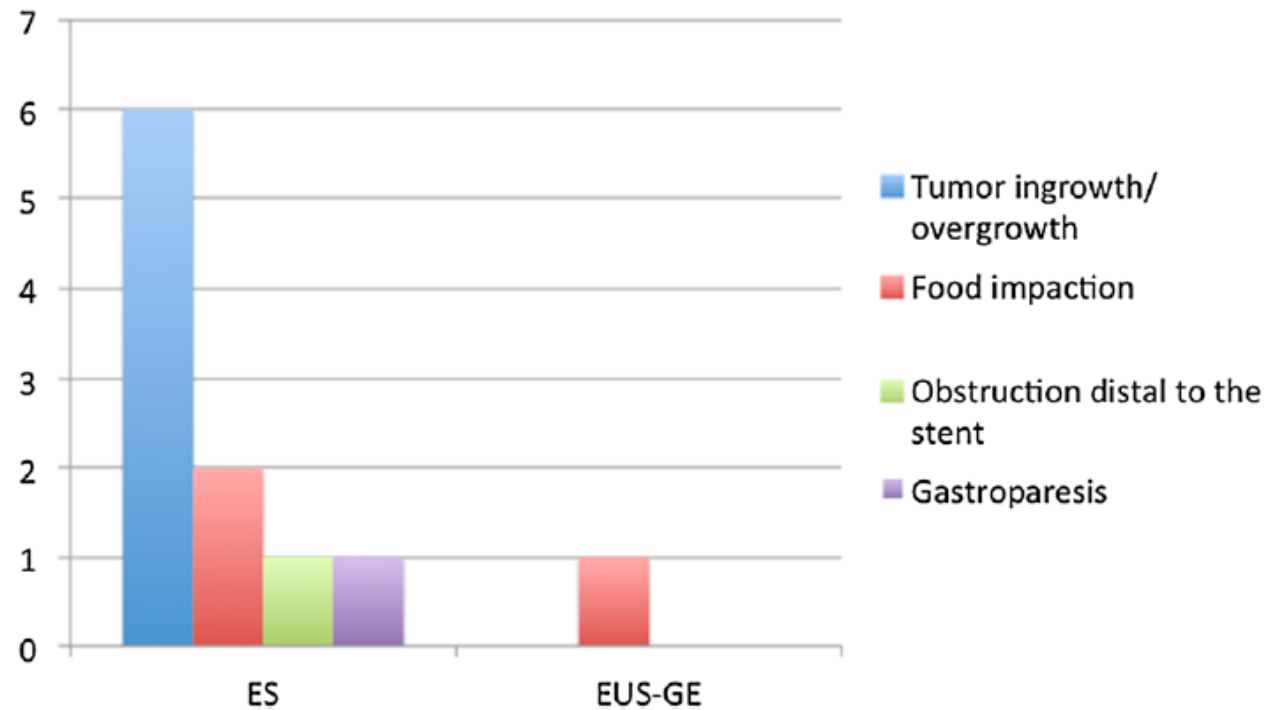
	EUS-GY N = 88	Stent duodenal N = 88	p
Éxito técnico	94% (89–99)	98% (95–100)	0.44
Éxito clínico	<b>91%</b> (85–97)	<b>75%</b> (66–84)	0.008
Disfunción	<b>1%</b> (0–4)	<b>26%</b> (15–37)	<0.001
Efectos adversos	10% (4–17)	21% (12–29)	0.09
Tiempo hasta disfunción	<b>243 días</b>	<b>57 días</b>	



# Gastroyeyunostomía vs stent duodenal: Meta-análisis

	EUS-GY	Stent	p
Éxito técnico	95.2%	96.9%	ns
Éxito clínico	93.3%	85.6%	ns
Re-intervención	<b>4%</b>	<b>23.6%</b>	<b>0.001</b>
Efectos adversos	3.7%	2.8%	ns

# Gastroyeyunostomía vs stent duodenal

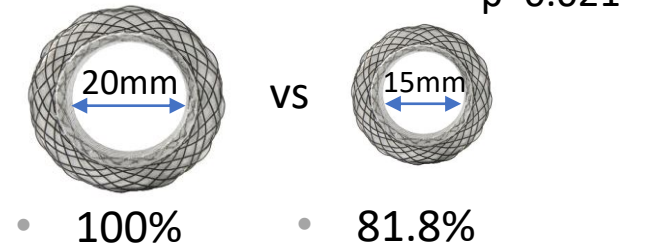


**Fig. 2** Stent obstruction and etiology stratified according to endoscopic modality

# — USE-GY vs GY-Lap: propensity score matching

	EUS-GE N = 37	L-GE N = 37	p
Éxito técnico	94.6%	100%	ns
Éxito clínico	91.9%	89.2%	ns
★ Días hasta inicio dieta (Me)	<b>1 (0.3-1)</b>	<b>3 (1-5)</b>	<b>&lt; 0.001</b>
Dieta completa al alta	56.8%	37.8%	ns
Días hasta dieta completa (Me)	2	9	< 0.001
★ Eventos adversos	<b>2.7%</b>	<b>27%</b>	<b>0.007</b>
Graves	0%	6%	0.025
★ Hospitalización (Me)	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>&lt;0.001</b>
Supervivencia	96 (41.5-248)	152 (43.5-2829)	0.317

## Éxito clínico:



☐ = Éxito técnico y clínico



EUS:

- ↓ T inicio dieta
- ↓ Hospitalización
- ↓ EA

# EUS-GY vs GY-Qx

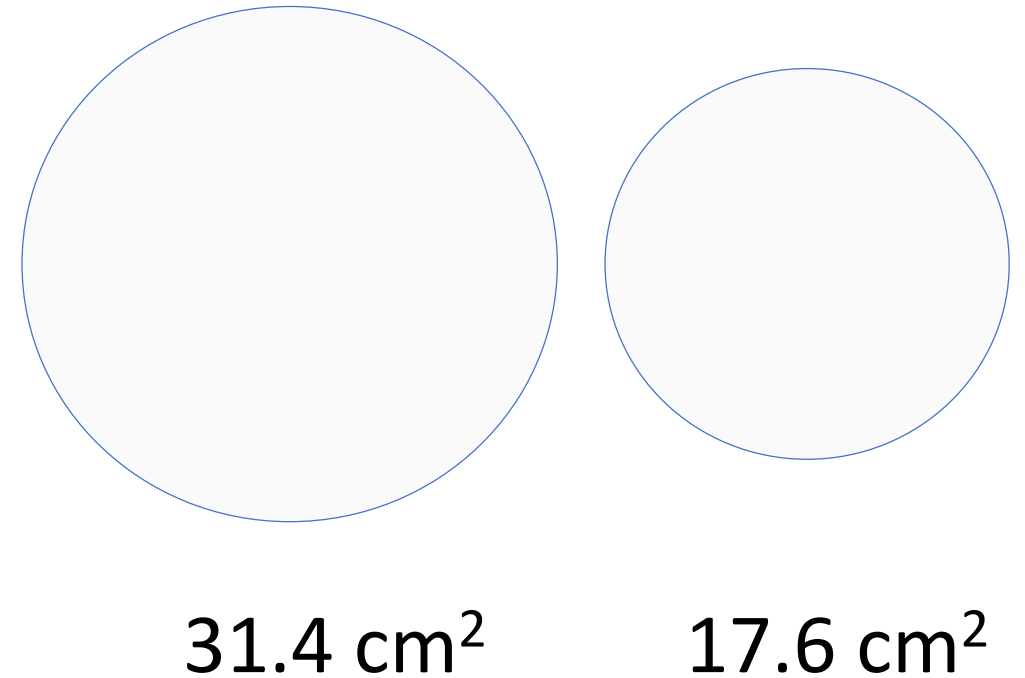
	EUS-GY	Cirugía	p
Éxito técnico	93.6%	<b>98.5%</b>	0.005*
Éxito clínico	<b>96.4%</b>	86.4%	0.001*
Efectos adversos	11.5%	<b>38.5%</b>	< 0.001*
Recurrencia	10.1%	18.2%	0.18
Tiempo procedimiento (min)	<b>57</b> 53–62	167 80–254	0.004*
Estancia (días)	<b>7.3</b> 5.2–9.4	10.6 8.1–13.2)	0.038*

Metanálisis  
 7 estudios (retrospectivos)  
**625** patients  
 -372 EUS-GE  
 - 253 SGE (60% abierta)

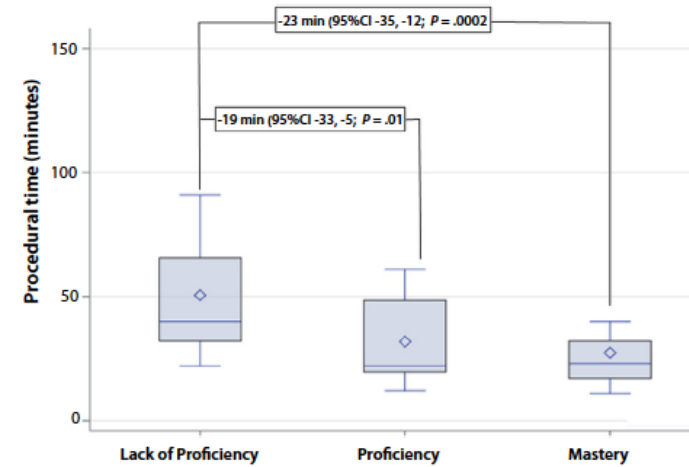
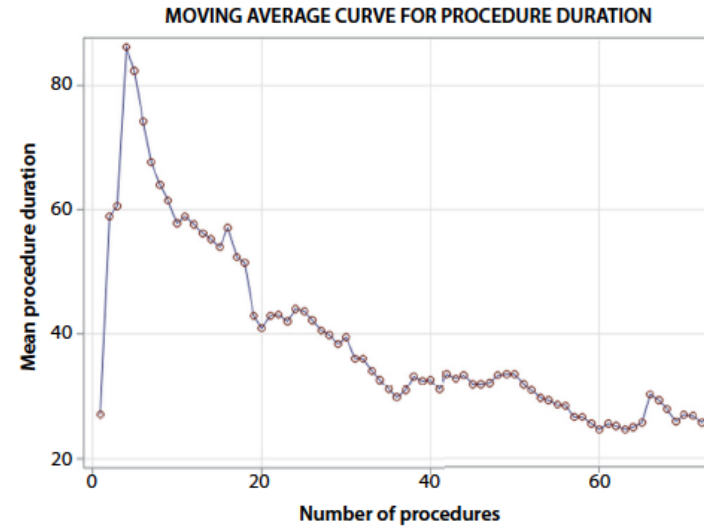
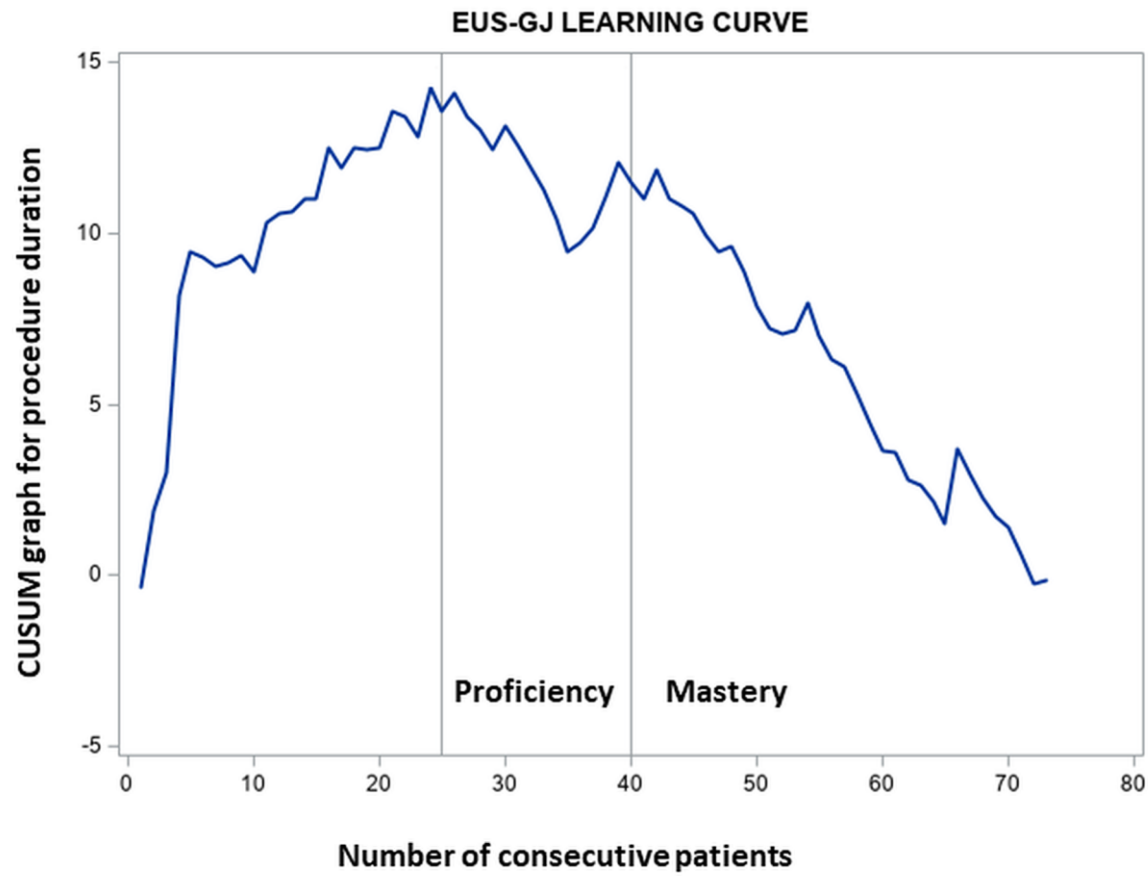


# 20 mm vs 15 mm

	20 mm	15 mm	p
Éxito técnico	95% 91%–98.9%	96% 92.3%–99.1%	ns
Éxito clínico	84.1% 77.4%–90.6%	89.2% 84.2%–94.2%	ns
Dieta blanda o completa	91.2% 84.4%–95.7%	81.2% 73.9%–87.2%	0.04
Reintervención	4.2% 0.6%–7.8%	8.1% 3.7%–12.5%	ns
Efectos adversos	11.8% 6%–17.6%	12.8% 7.5%–18.2%	ns



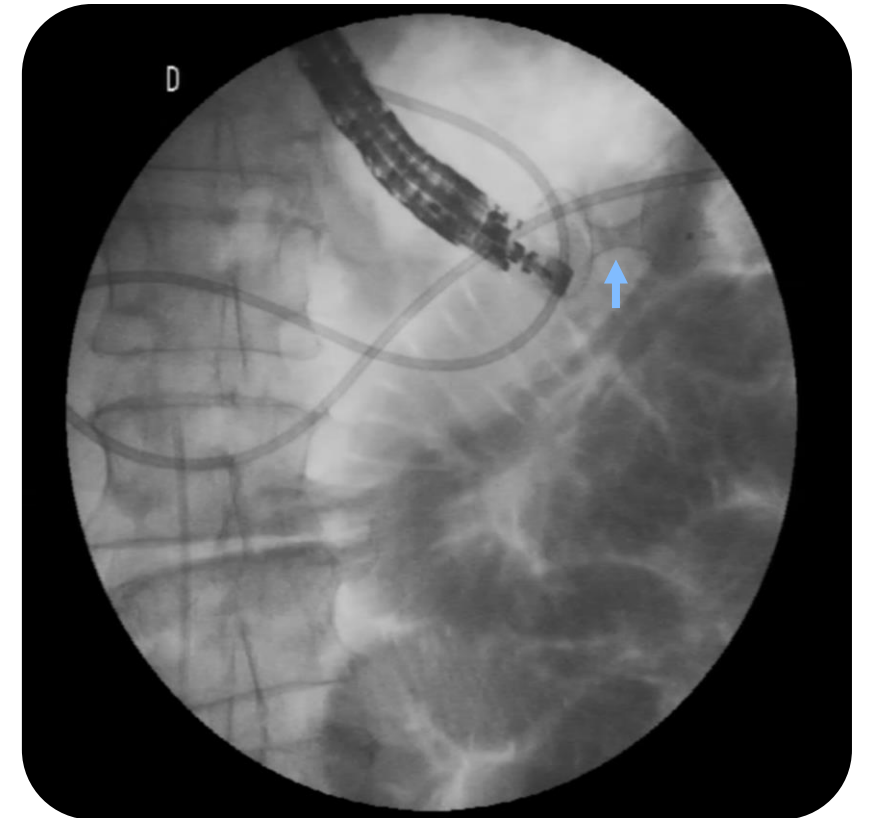
# Curva de aprendizaje



# CONCLUSIONES: GY-EUS

⇒ quizás técnica de elección

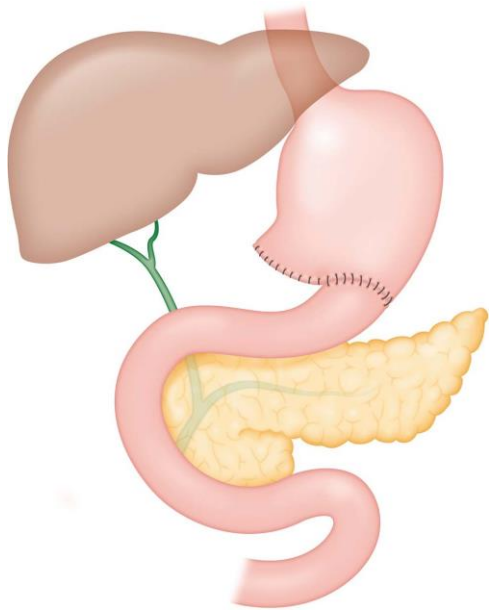
- Es una técnica **eficaz y segura** para la resolución de la obstrucción al vaciado gástrico
- Precisa **estandarización**
- Indicaciones: patología **benigna y maligna**
- Menor disfunción y mayor éxito clínicos **vs Stent duodenal**
- Menor estancia hospitalaria y menor tasa eventos adversos **vs Cirugía**





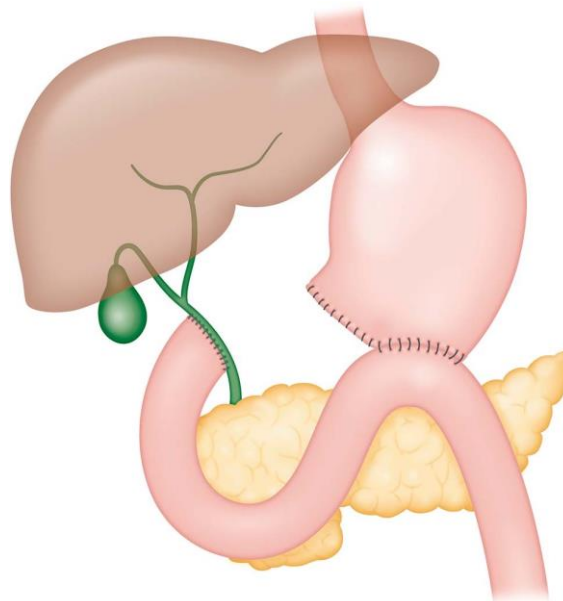
ANASTOMOSIS  
ENDOSCÓPICA PARA  
ACCESO A LA VIA BILIAR

# ANATOMÍA ALTERADA



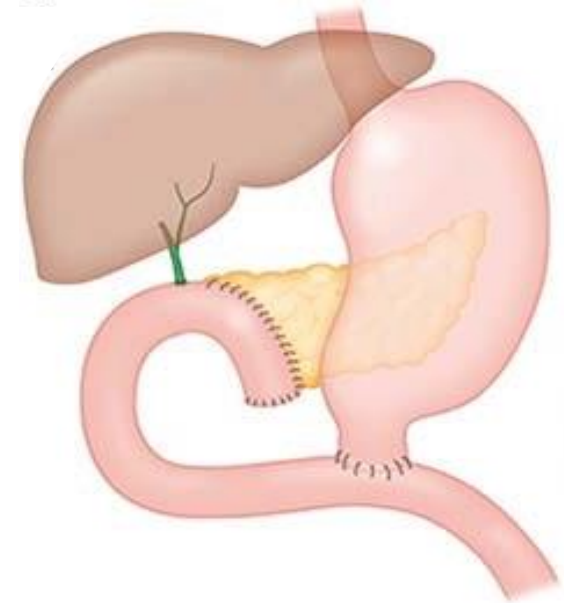
Billroth I

- 1 asa
- Todo en su "sitio"



Billroth II

- 2 asas
- **Papila nativa** (*al revés!*)
- Páncreas (papila)

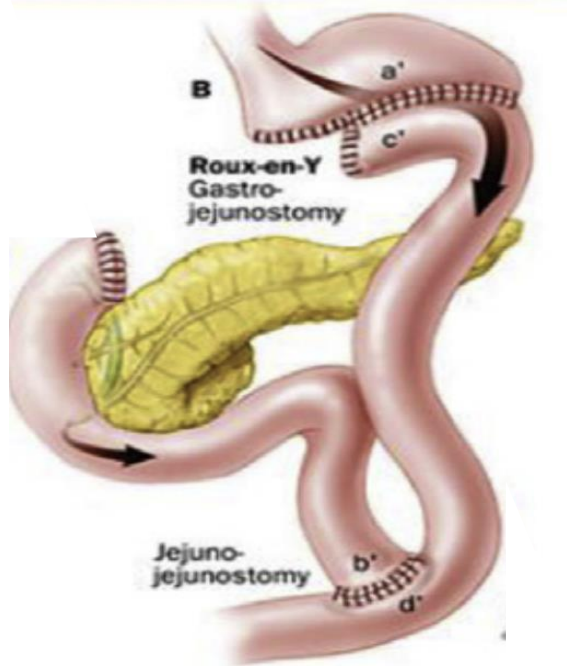


Whipple

- 2 asas
- **Anastomosis** biliar
- Anastomosis pancreática

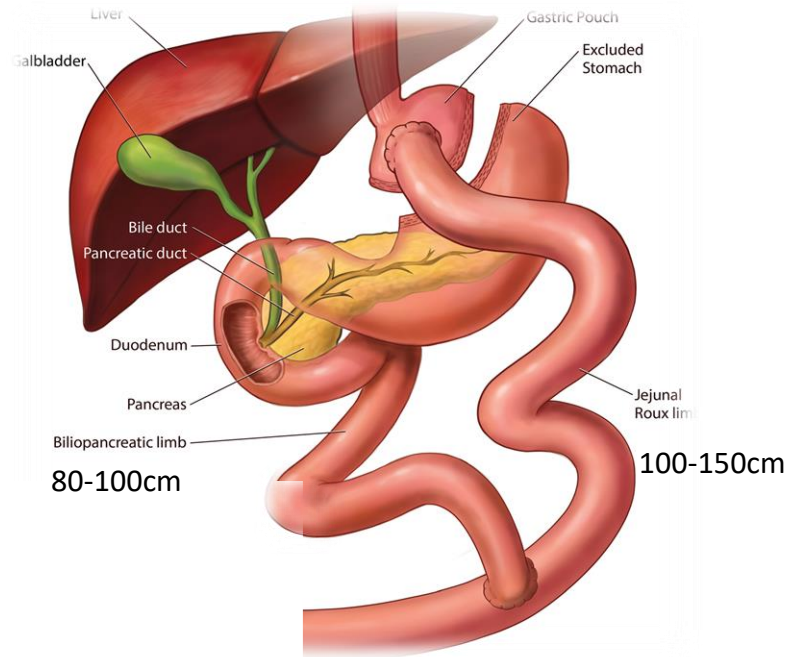


# “Y DE ROUX”



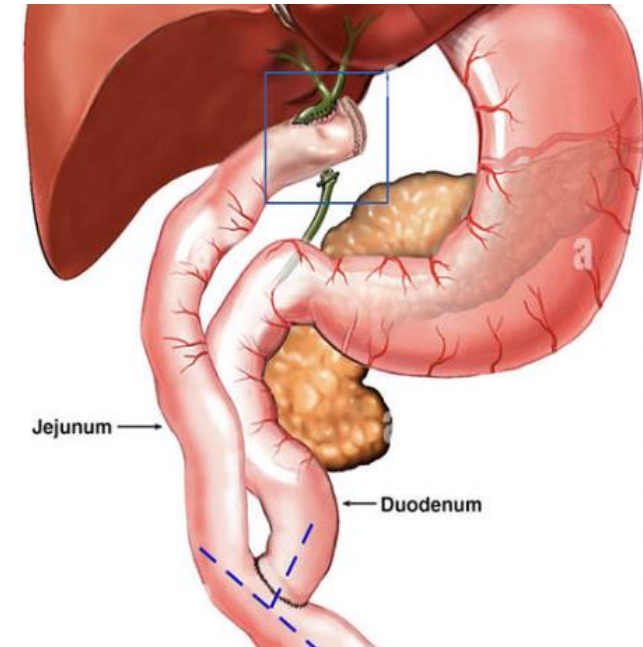
## Gastrectomía (parcial)

- Estómago: muñón
- Papila nativa (yeyuno)
- Páncreas (yeyuno)



## By-pass gástrico

- Estómago
  - muñón accesible
  - remanente (yeyuno)
- Papila nativa (yeyuno)
- Páncreas (yeyuno)



## Reconstrucción biliar

- Estómago completo
- DII accesible:
  - Colédoco remanente
  - Páncreas
- Anastomosis biliar(yeyuno)



# NOTA MENTAL:



- Averiguar TIPO cirugía (gastroscopia, TC..)



- Intentar conseguir **INFORME QUIRÓFANO** (longitud asas), anastomosis...



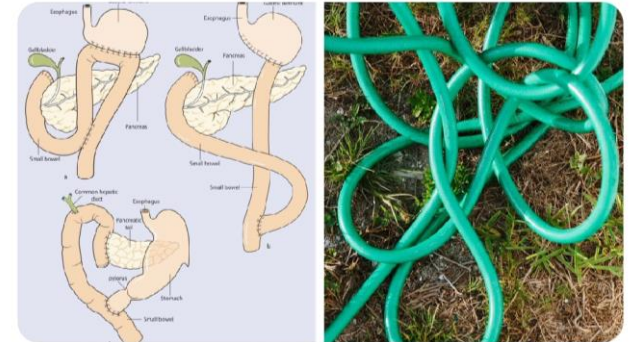
- Complicaciones Qx?



**Belen Martinez Moreno**  
@Belenmm271

What surgeons think they've done...and what I think they've done after an endoscopy

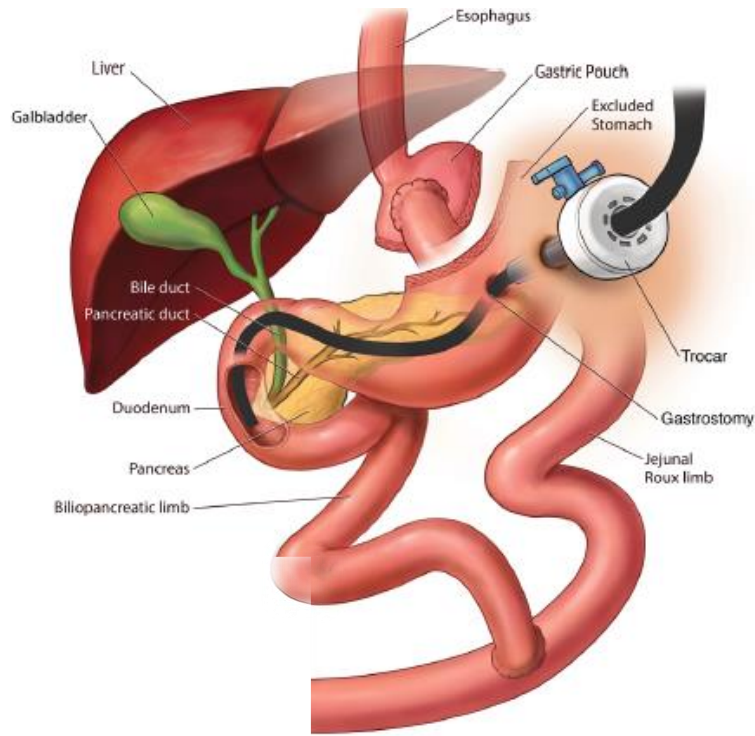
[Traducir Tweet](#)



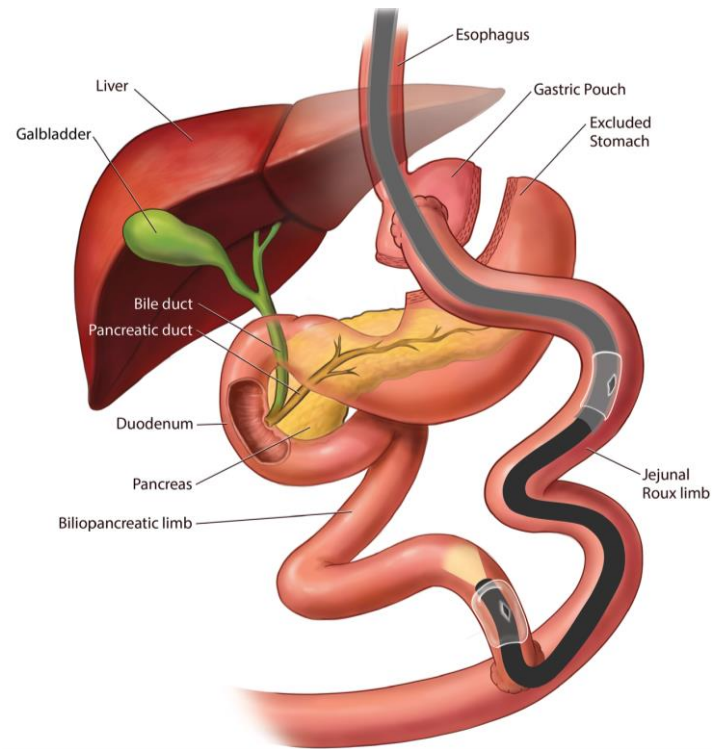
15:52 · 20 feb 21

108 Retweets 12 Citas 538 Me gusta

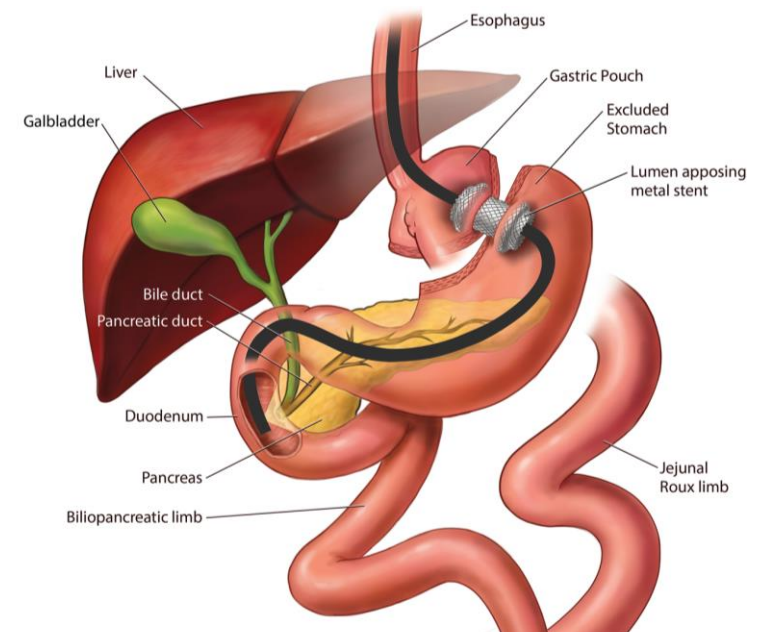
# ABORDAJES BY PASS GÁSTRICO



Asistido por Qx- LAP



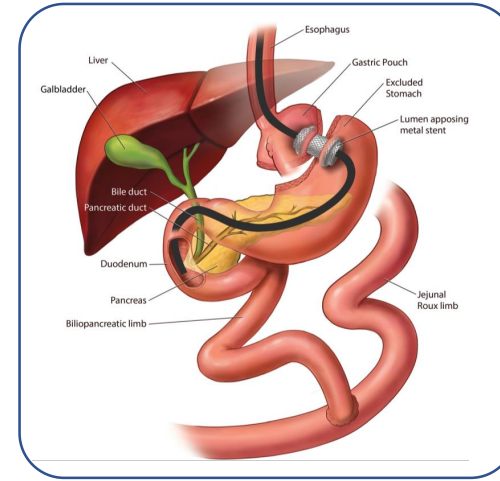
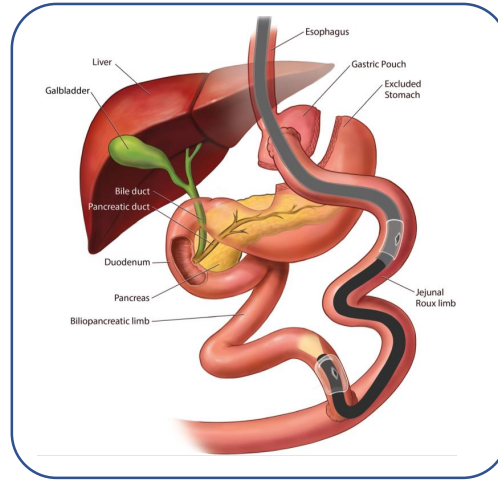
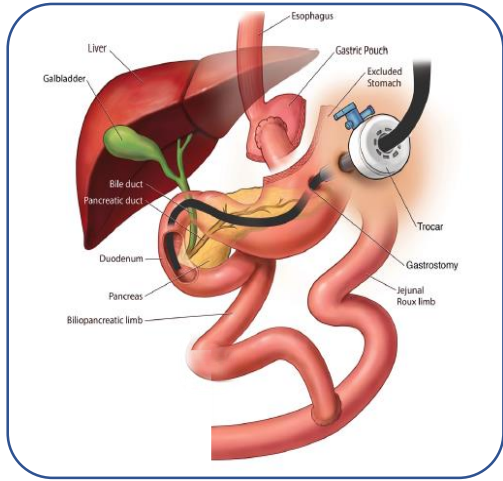
Enteroscopia



B-pass gástrico → **EDGE**

Reconstrucc. biliar → **GD/GY**

Nueva anastomosis  
(Axios)

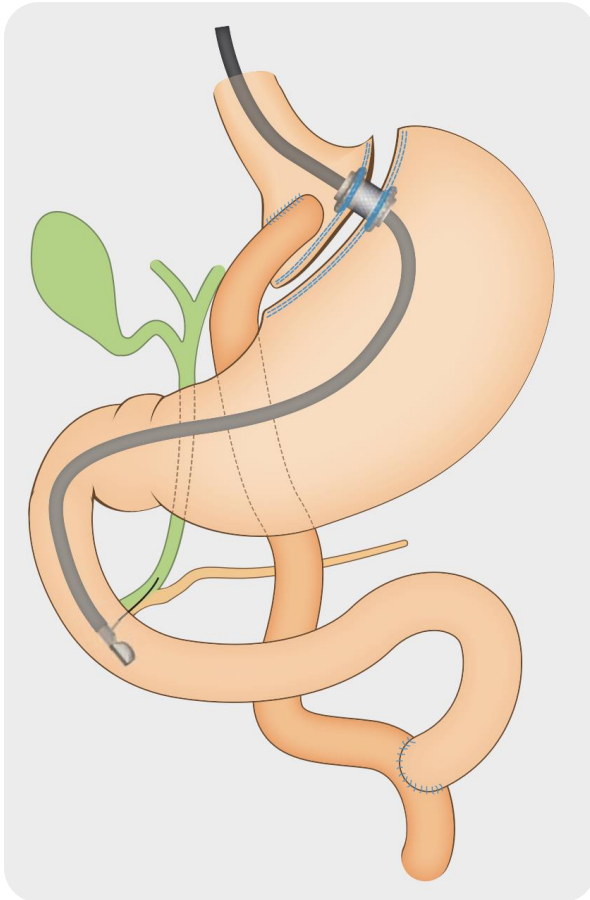


	LA-ERCP N = 17	E-ERCP N = 9	EDGE N = 26	P
Éxito técnico	94%	75%	<b>100%</b>	0.02
Duración	158 ± 50 min	102 ± 43 min	<b>79 ± 31 min</b>	< 0.001
Estancia	2.44 ± 1.82	3.26 ± 4.36	1.61 ± 1.74 d	0.18

# EDGE: EUS- DIRECT TRANSGASTRIC ERCP



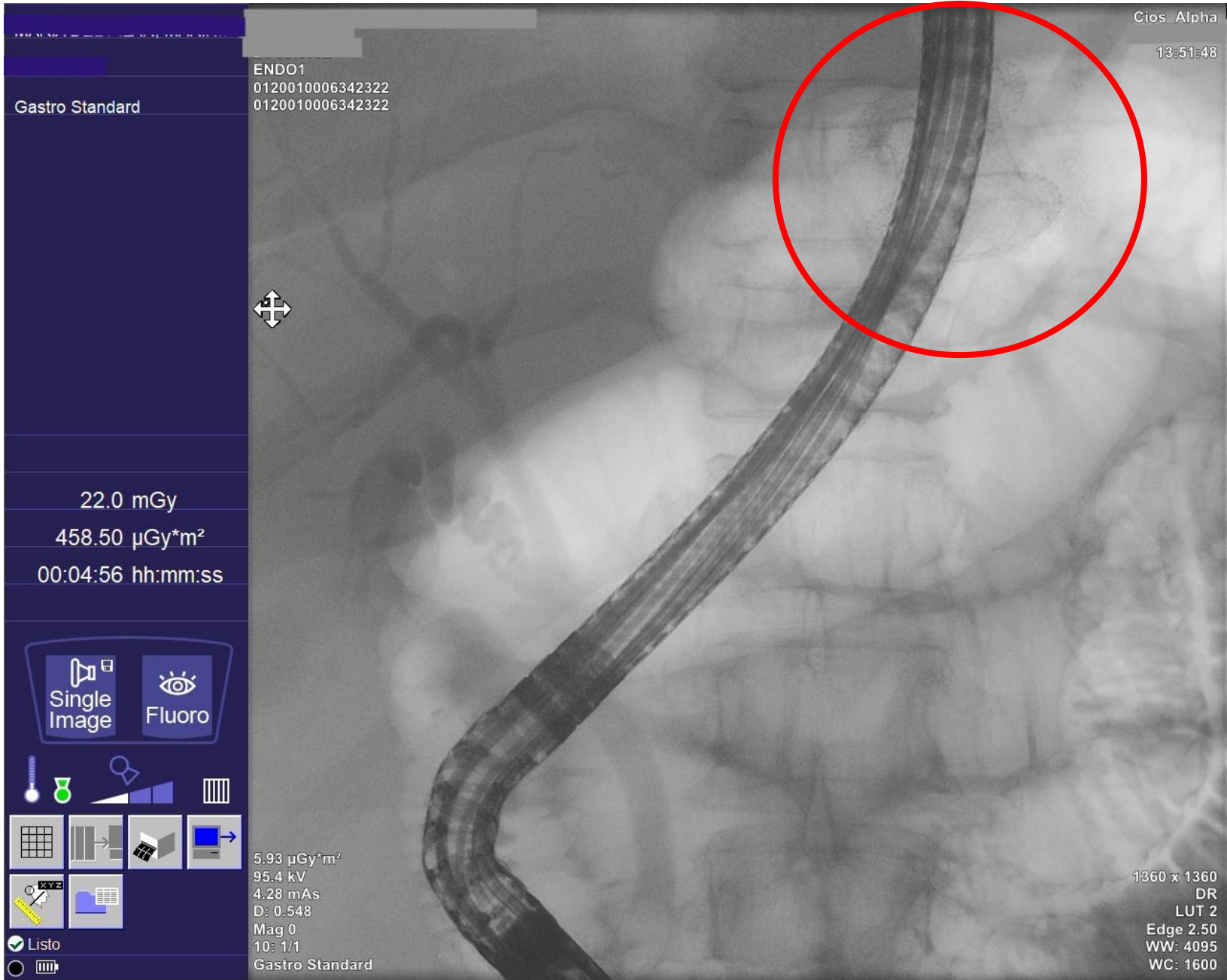
n= 169



- Creación **anastomosis**: 99%
- **Éxito CPRE**: 98%
- **Efectos adversos**: 27.8%

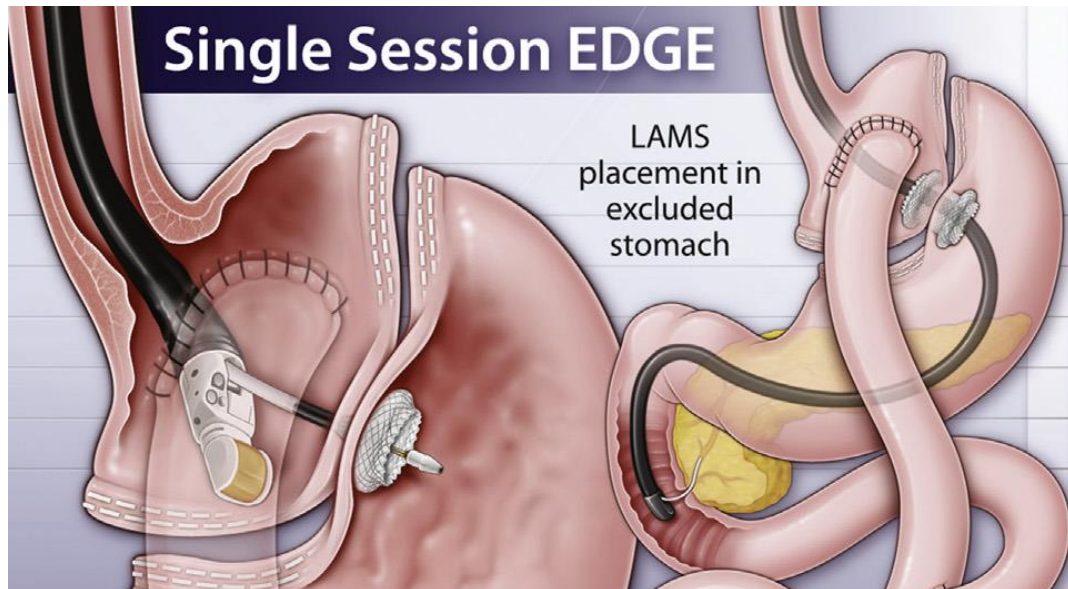
Relacionados EDGE: 24.2%

- Leves: 18% (migración intra, malposición, dolor)
- Moderado: 5.3% (hemorragia, fístula persistente, perforación)
- Graves: 0.6%





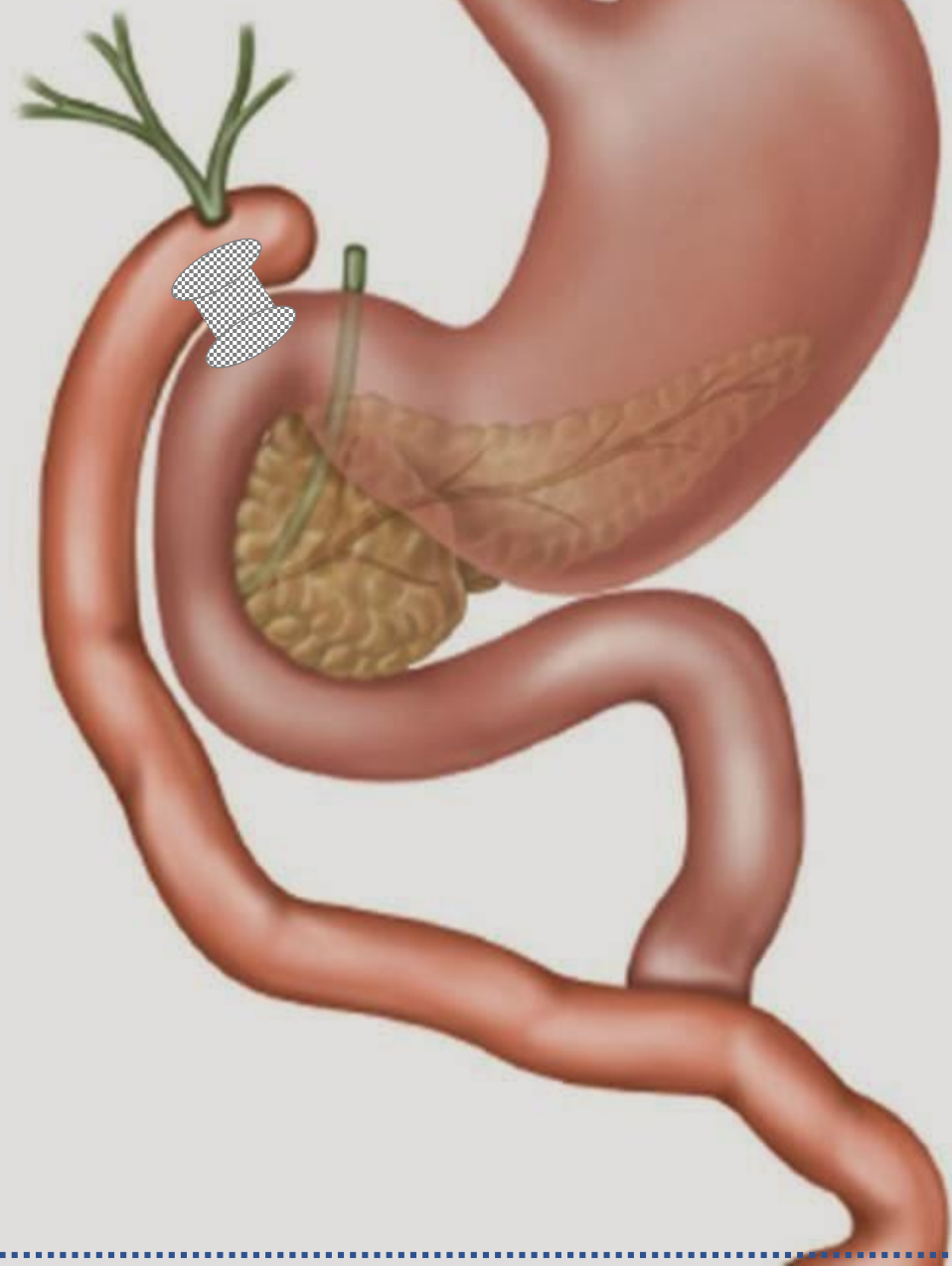
# Migración



**TABLE 3. Logistic regression (reference: no dilation and 20-mm LAMS)**

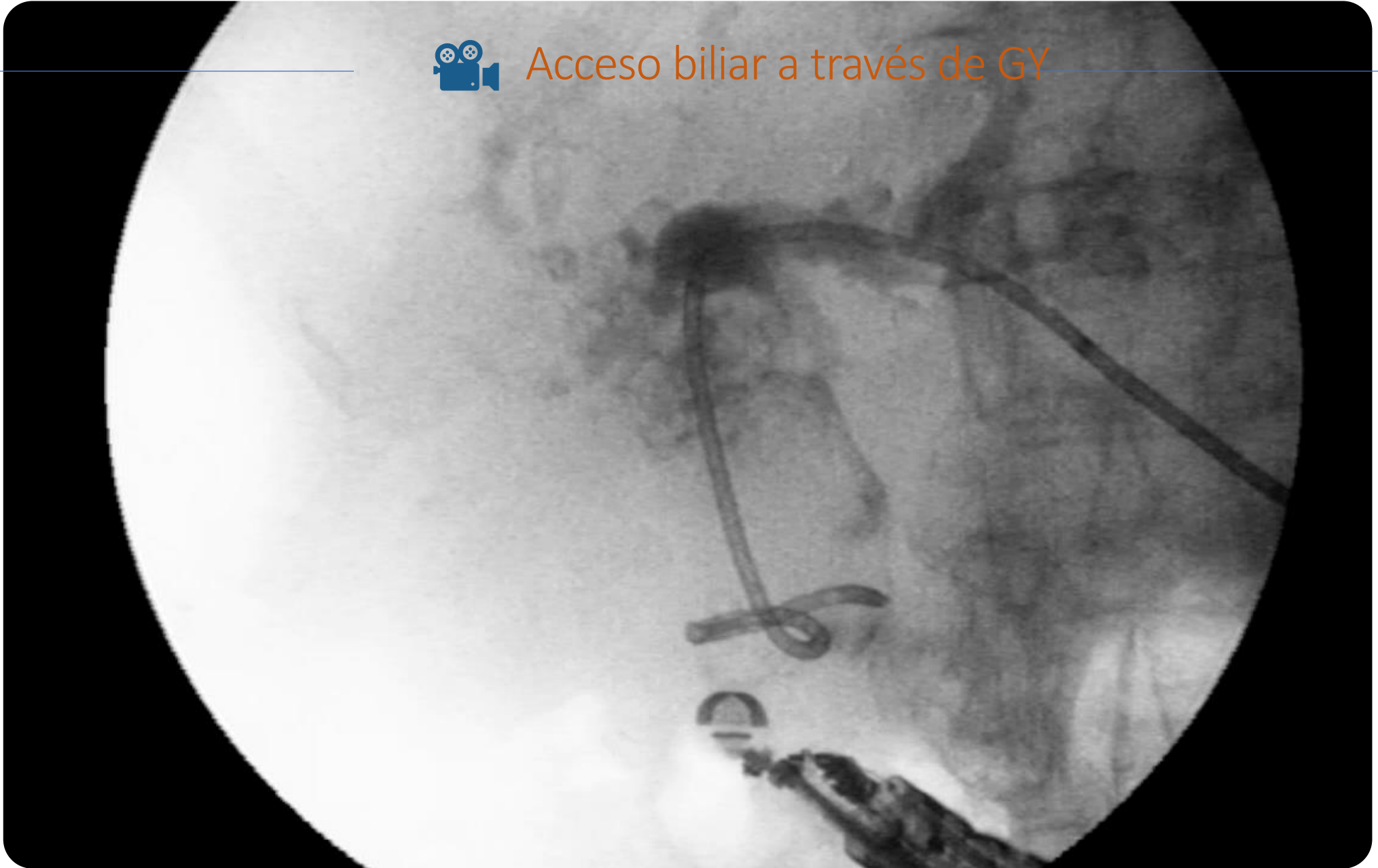
Variable	P value	Odds ratio	95% Confidence interval
LAMS dilation	.235	.313	.046-2.125
LAMS diameter 15 mm	.021	5.355	1.289-22.241

LAMS, Lumen-apposing metal stent.



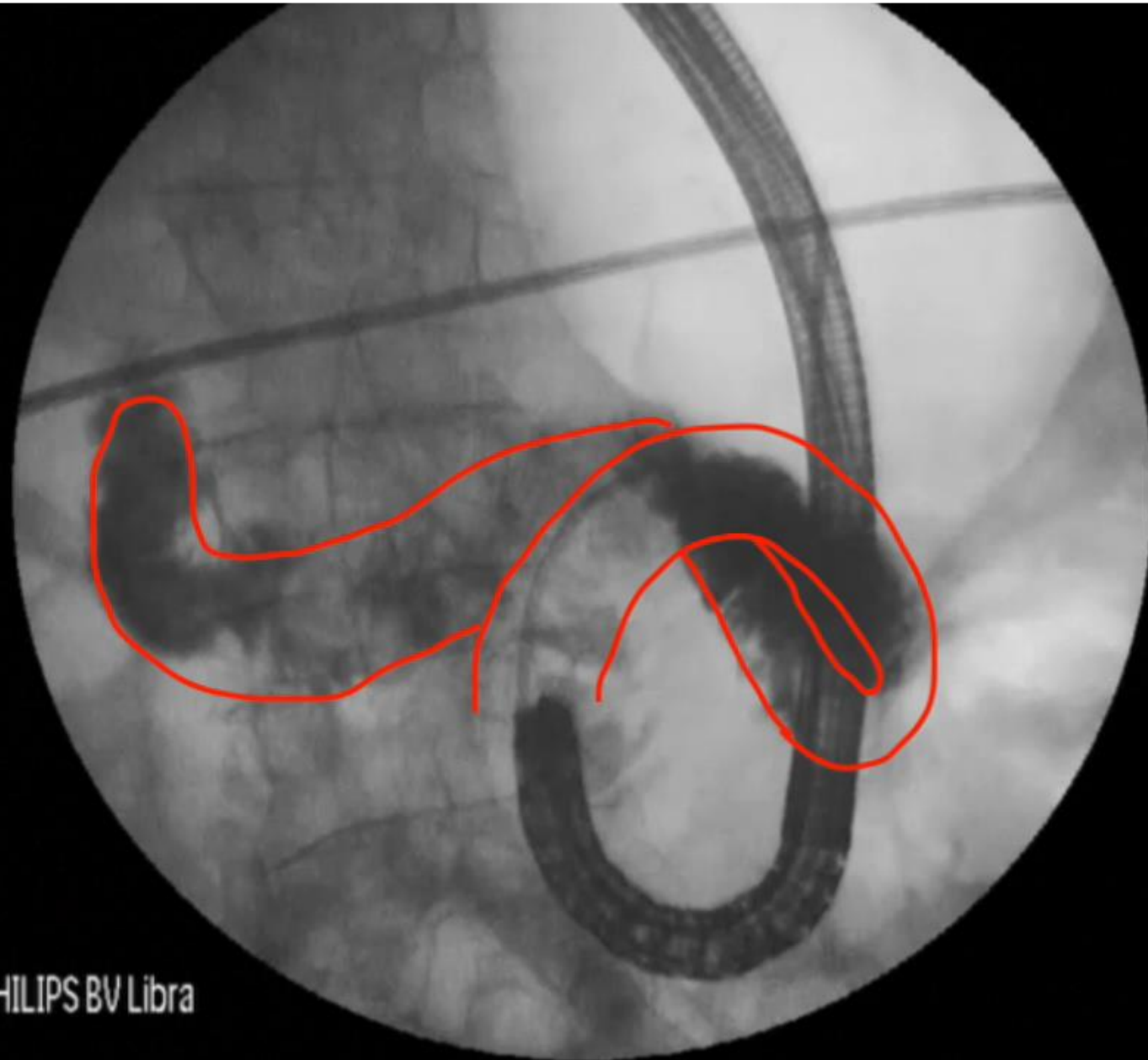


## Acceso biliar a través de GY





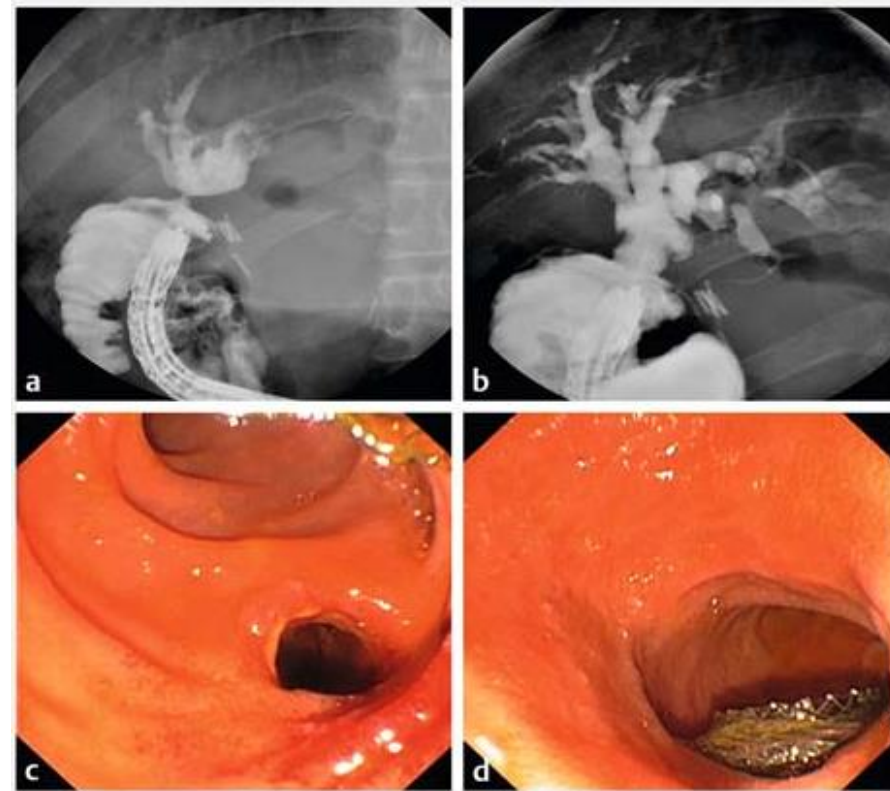
## Acceso biliar en Billroth II



PHILIPS BV Libra

# Duodeno-yeyunostomía

- 11 pacientes: 6 HY Y-Roux, 4 DPC, 1 gastrectomía total
- Éxito técnico: 10/11 (91%)
- Seguimiento: 781 (253) días
- Efectos adversos: 0%



# CONCLUSIONES: ANASTOMOSIS para acceso biliar

- El acceso biliar tras una cirugía supone un reto
- La terapéutica por ecoendoscopia de la vía biliar ofrece soluciones **mínimamente invasivas** a problemas complejos

(casi) Siempre hay una alternativa endoscópica!!

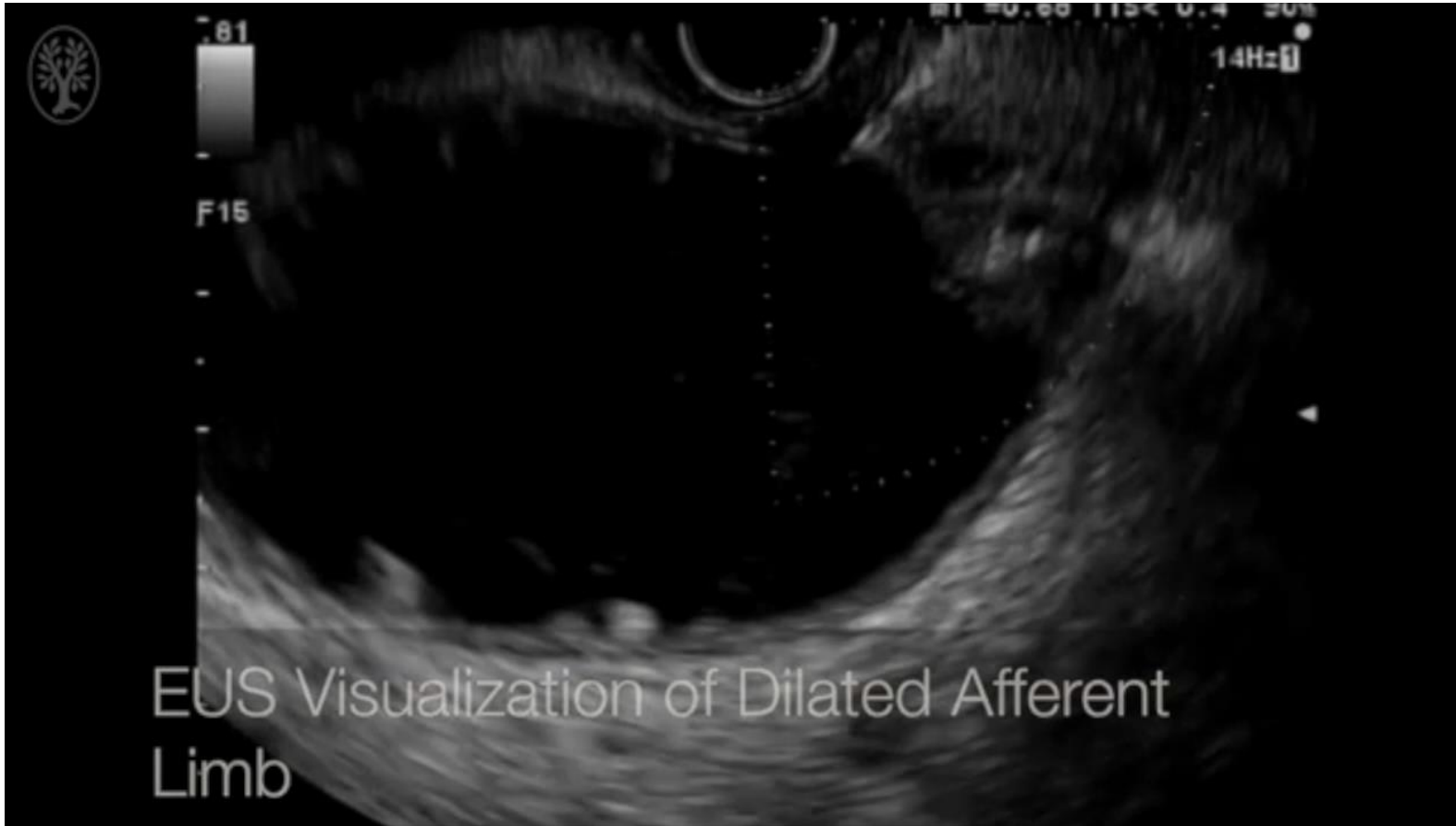


ANASTOMOSIS  
ENDOSCÓPICA:  
otras indicaciones

# Sdme. Asa aferente

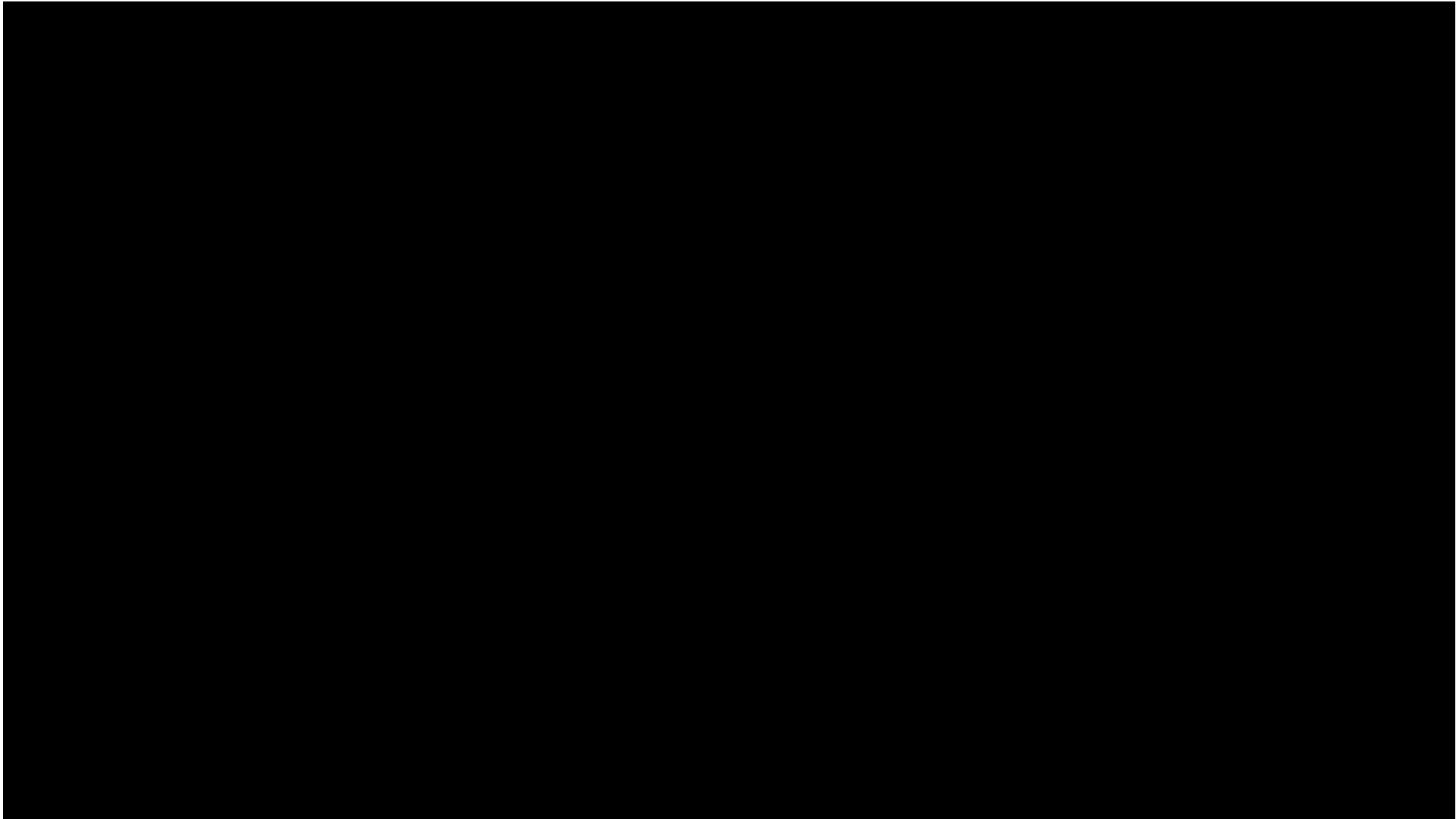






EUS Visualization of Dilated Afferent Limb

# OBSTRUCCIÓN INTESTINAL



# EUS-guided enterocolostomy with lumen-apposing metal stent for palliation of malignant small-bowel obstruction (with video)

Emily R. Jonica, MD,<sup>1</sup> SriHari Mahadev, MD, MBBS,<sup>2</sup> Andrew J. Gilman, MD,<sup>3</sup> Reem Z. Sharaiha, MD, MSc,<sup>2</sup> Todd Baron, MD,<sup>3</sup> Shayan S. Irani, MD, MBBS<sup>1</sup>

N = 10	
Éxito técnico	8 (80%)
Éxito clínico	7 (70%)
Efectos adversos	1 (10%)
Días supervivencia	57 (93)
Diana ID	
Íleon terminal	3
Íleon medio	5
Diana colon	
Colon izquierdo	5
Colon transverso	2
Colon derecho	1

# Conclusiones

- La creación de anastomosis guiada por USE, nos ofrece la posibilidad de solucionar problemas complejos de una forma sencilla.



# Gastroyeyunostomía asistida

- Atravesar la estenosis con una guía rígida
- Retirar endoscopio
- Avanzar sobre la guía catéter / sonda balón
- Usar el balón como diana
- Colocación Axios sobre guía

