

Colonoscopia Difícil

Luis S. Marsano

Profesor de Medicina

División de Gastroenterología y Hepatología

Universidad de Louisville, Kentucky

Causas de Colonoscopia Difícil

- **PREVENIBLE**

- Preparación inadecuada
- Instrumento defectuoso
- Técnica inadecuada (dolor)
- Espasmo excesivo (dolor)

- **NO PREVENIBLE**

- Ángulos muy agudos (dolor)
- Estrechese
- Colon redundante
- Mesenterio redundante (asas + dolor)

Preparación del Colon

- Técnica preferida es “irrigación intestinal” por vía oral.
- Debe darse mucho volumen en forma rápida (1400 a 1500 ml/hora)
- Preparación en “noche anterior + día del examen” es mejor que solo en noche anterior (90% excelente/buena vs 77% excelente/buena)
- Cuando se dan “soluciones hipertónicas” (Phospho-soda, o Citrato de magnesio), debe darse abundantes líquidos para lograr “isotonicidad” y evitar deshidratación.

Preparación del Colon

- Uso de 20 mg bisacodyl (Dulcolax) con el laxante osmótico, mejora la “preparacion”
- Soluciones “balanceadas” de PEG pueden darse a todo tipo de pacientes excepto aquellos con obstruccion de tracto digestivo.
- Pacientes con insuficiencia renal no pueden recibir mas de 1 botella (300 mL) de Citrato de Magnesio.
- Pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, cirrosis, o incapacidad para beber fluidos rápidamente (anciano) no deben recibir Phospho-Soda.
- Beber “Gatorade” o “solucion de hidratacion oral” con “laxantes osmoticos hipertonicos” minimiza la deshidratacion, los transtornos de electrolitos, y mejora la “preparacion”

Volumen Necesario para Isotonicidad (déficit de liquido) in mL

- *Nulytely o Golytely o Colyte = 0*
- *Fleet Phosphosoda 90 mL = 2690*
- *Visicol 40 tabs = 2820*
- *Visicol 32 tabs = 2275*
- *Visicol 28 tabs = 1980*
- *Citrato de Mg 900 mL = 1582*
- *Citrato de Mg 600 mL = 1055*

Preparaciones Equivalentes

(> 90% buena/excelente)

Desayuno, día anterior al examen	Mediodía, día anterior al examen	6 PM, día anterior al examen	Madrugada, día del examen (acabar > 4 h antes de salir)
Regular	Dieta de líquidos claros	PEG 3L o PEG 2 L + Bisacodyl 20 mg	PEG 1 L
Regular	Dieta de líquidos claros	PEG 4 L o PEG 2 L + Bisacodyl 20 mg	Citrato Mg 300 ml +Gatorade 500 ml
Regular	Dieta de líquidos claros	NaP 45 ml + Gatorade 3 L	NaP 45 ml + Gatorade 1 L
Regular	Líquidos claros & Citrato Mg 300 ml +Gatorade 500 ml	Mg Citrato 300 ml +Gatorade 500 ml	Mg Citrato 300 ml +Gatorade 500 ml

Elección del Instrumento

- No hay instrumento que sea ideal para todos los pacientes. Algunas características facilitan el examen en ciertos pacientes:
 - 1) Rigidez de Columna
 - 2) Radio de Curva
 - 3) Capacidad de angulación
 - 4) Campo de visión

Elección del Instrumento

- **Rigidez de columna**: instrumento mas rígido forma menos asas y transmite mejor la rotación (torque).
- Instrumentos mas rígidos son mejores para uso general
- Mayor rigidez en zona proximal; tienen 2-3 zonas de rigidez graduada. Dar torque aumenta la rigidez.
 - Colonoscopio > C pediat > Enterosc > EGD

Elección del Instrumento

- **Radio de curva**: cuanto mas pequeño, negocia mejor ángulos agudos y estrecheces.
- Instrumentos con radio de curvatura pequeña son mejores en mujeres post-histerectomía, con adherencias, o con diverticulosis severa
 - Pediat EGD < {EGD = Enteroscopia = Colonosc pediat variable = Colonosc pediat} < {Colonosc variable = Colonoscopia regular}



Ness RM - Gastrointest Endosc - 01-JUL-1996; 44(1): 99-101

Dimensiones y Radios de Curva de Endoscopios (cm.)

	Longitud	Diámetro	Sección de doblado	Longitud doblado	Ancho doblado
EGD pediatric	103	7.9	4	3.9	2.8
EGD adulto	103	9.8	5	5	3.7
Colon pediatric	168	12.2	5	4.9	3.6
Colon adulto	168	13.4	7	6.7	4.9



EGD Ped

EGD

Colon Ped

Colon

Ness RM - Gastrointest Endosc - 01-JUL-1996; 44(1): 99-101

Elección del Instrumento

- **Capacidad de angulación**: en los colonoscopios, la combinación de deflexión máxima de controles **[arriba o abajo = 180°] + [derecha o izquierda = 160°]** **da 230°** de angulación, cuando el instrumento no forma “asas” y tiene poco torque.
- Con formación de “asas” y torque intenso, la deflección máxima combinada es solo 150°
- Zona de máxima flexibilidad es la de los 40 cm. distales.
- Con excesivo uso y elongación de los cables de control, los ángulos de deflexión disminuyen.
- Ángulos de deflexión deben verificarse por el endoscopista antes de cada uso.

Ángulos de Deflexión (Grados)

	Arriba	Abajo	Derecha & Izquierda
EGD	210	90	100 & 100
Colon/FS	180	180	160 & 160
Enteroscopia	180	180	160 & 160

Elección del Instrumento

- **Campo de Visión:**
 - Colonoscopio fibro-óptico = 120 grados;
 - Video colonoscopio = 140 grados
- Video-colonoscopios no deben avanzarse por “deslizamiento ciego” porque su “campo de vision” no debe necesitarlo (riesgo de formacion de asas y/o perforacion): **DEBE AVANZARSE SOLO BAJO VISION DIRECTA**

Colonoscopia Difícil

Dolor: Quien y cuando ?

- **Mujeres**
- **Edad < 40**
- **“Preparacion” pobre:** intento de limpiar lente con “boton para agua”, e inflado de colon para ver mejor, producen angulos agudos que causan “asas” y dolor.
- **Anticolinergicos:** relajan colon y facilitan formación de asas.

Colonoscopia Difícil

Dolor: Quien y cuando ?

- **Posición de punta del endoscopio:**
 - Sigmoides 77%;
 - Colon descendiente 7%
- **Maniobra:**
 - Formación de asa 79%;
 - Enderezamiento de asa 11%;
- **Tipo de asa:**
 - N-sigmoides 79%
 - Transverso profundo 34%

Colonoscopia Difícil

Longitud y Técnica

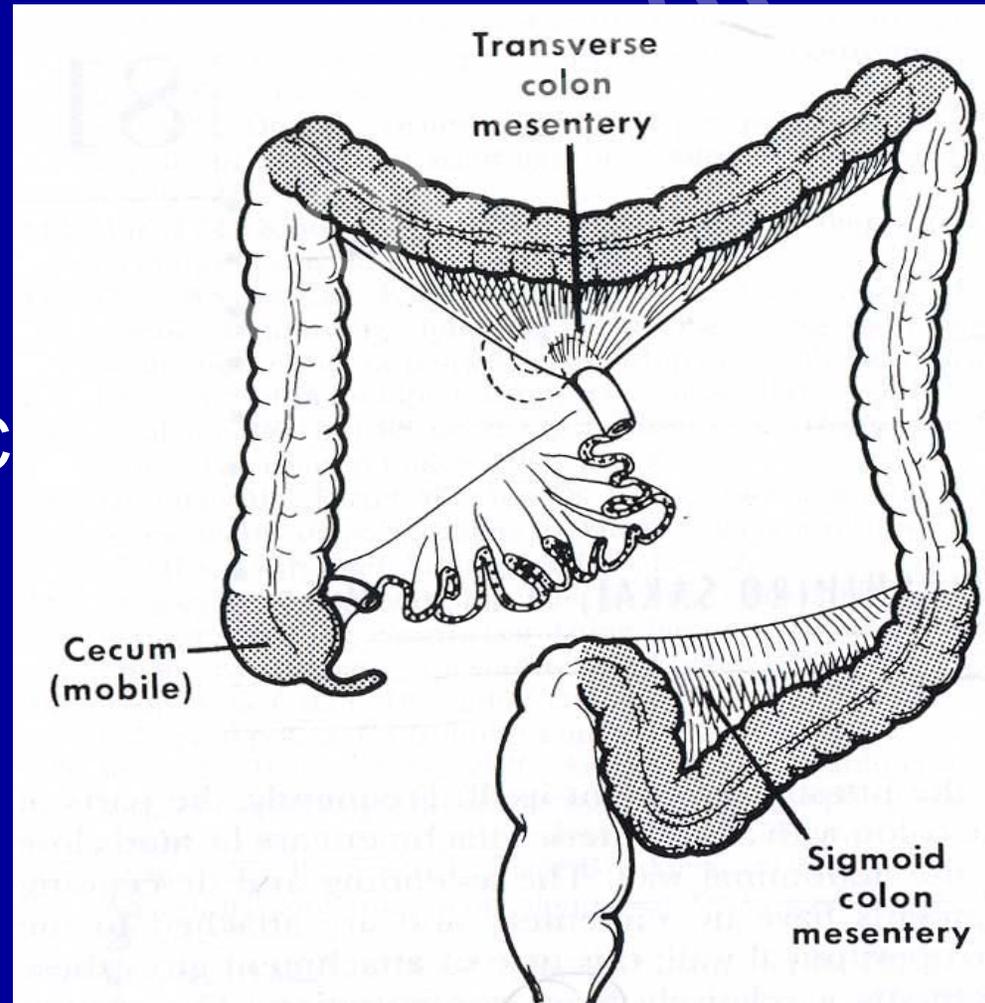
- Colon femenino (155 cm.) > masculino (145 cm)
- Única diferencia es en el colon transverso (48 vs. 40 cm.)
- Baja a pelvis en 62% de mujeres vs. 26% de varones.
- Técnicamente difícil en 31% mujeres y 16% varones.
- Dificultad es mas en edad > 60, y menor en edad < 40

Técnica Básica

- Partes “moviles” del colon: Sigmoides, Transverso y Ciego. Tienden a estar cerca a la pared abdominal.
- El resto del colon es posterior y “fijo”.
- El colon sigmoides y transverso tienden a formar “asas” cuando el endoscopio no las “acorta”.

Anatomía del Colon

- Canal Anal 2-3cm
- Recto 10-15cm
- Ciego 5cm finales después de válvula I.C
- Móvil/intraperitoneal
- Fija/retroperitoneal
- Diámetro promedio 7.5cm



Técnica Básica

- El endoscopio y el endoscopista funcionan como una “unidad mecánica”; la posición de la “unidad” en relación al paciente, es crítica.
- Camilla debe estar al nivel de la pelvis del endoscopista.
- Paciente en decúbito lateral izquierdo.
- Lubricación debe ser generosa.
- Endoscopio en línea directa horizontal entre recto del paciente y el endoscopista (mejor control)

Técnica Básica

- Mano derecha debe sujetar endoscopio a 20 cm. del orificio anal, para mejorar el control de torque y rotación; el resto del endoscopio debe “colgar como una cortina” (si se pone en la camilla, dara torque constante y formara asas).
- Si se suelta el endoscopio para mover el control derecha/izquierda, se mantiene su posición ajustándolo entre la camilla y la pelvis del endoscopista.

Control de Movimiento del Endoscopio

- Lubricación
- Empujar y jalar (acortamiento)
- Torque: rigidez y rotación
- Controles de angulación
- Inflado y succión
- Rotación del paciente
- Compresión externa
 - No-especifica (c. izq)
 - Especifica (c. derecho)
- Inspiración profunda
- Irrigación con agua tibia.
- Sobre-tubo o guía
- Intercambio sobre alambre guía

Utilidad de Maniobras de Control

- **Lubricación**: Disminuye fricción/resistencia y facilita el avance; avance “bajo agua” requiere lubricación constante.
- **Empujar y jalar**: debe hacerse muy frecuentemente, para acortar el colon “en acordeón” y prevenir formación de asas. Sin asas, endoscopio debe avanzar “1 por 1”.

Utilidad de Maniobras de Control

- **Torque**: cuando endoscopio esta “recto”:
 - rotación a derecha se hace moviendo el control “90° arriba” y dando torque a la derecha (horario);
 - rotación a la izquierda con control “90° arriba” y torque a la izquierda (anti-horario).
- Torque horario aumenta “rigidez” del instrumento y facilita enderesamiento de asas al jalar.

Utilidad de Maniobras de Control

- **Controles de angulación:** el grado de angulación debe confirmarse antes de iniciar el procedimiento.
- Capacidad de angulación será limitada si el endoscopio esta “enrollado en asas” o bajo mucha tensión; el endoscopio debe “enderesarse”.
- Control de “derecha e izquierda” debe usarse muy poco (usar torque).

Utilidad de Maniobras de Control

- **Inflado y succión**: inflado vuelve los ángulos del colon muy agudos, elonga al colon, y causa dolor; debe utilizarse en cantidad mínima para identificar la dirección del lumen.
 - Succión/desinflado, ayudan a avanzar en el colon transversal y colon ascendente, suavizando ángulos y acortando el intestino.
 - Descompresión del ciego, facilita ingreso al íleo terminal.
 - Al retirar el instrumento desde el ciego, inflado moderado mejora la identificación de lesiones.
 - Desaparición de nódulos pequeños del recto con el inflado, indica que son pólipos hiperplásicos.

Utilidad de Maniobras de Control

- **Rotación del paciente:** Ayuda en 66% de problemas de avance.
 - Rotación a posición supina (boca arriba) puede facilitar pasaje de ángulos agudos en el sigmoides, ingreso al colon transverso (flexura esplénica), e ingreso al colon ascendente (flexura hepática).
 - Rotación a decúbito lateral derecho puede facilitar pasaje desde ascendente medio al ciego, y al íleo terminal.

Utilidad de Maniobras de Control

- **Compresión Externa:** Ayuda a avanzar en 37% de los casos.
 - ***Específica:*** compresión a nivel de punta del endoscopio; ayuda mas en lado derecho del colon.
 - ***No-específica:*** compresión general de abdomen bajo o en área de formación de asas; ayuda mas en el sigmoides (colon izquierdo)

Utilidad de Maniobras de Control

- **Inspiración profunda**: causa descenso del diafragma, disminuyendo la angulación en las flexuras esplénica y hepática; empuja al endoscopio en el colon ascendente hacia el ciego. Es útil para ingresar al c. transversal y c. ascendente y para penetrar el ciego.

Utilidad de Maniobras de Control

- **Irrigación con agua tibia** (con gotas de simeticona): agua tibia disminuye espasmo del colon. Volumen “abre” angulos agudos. Muy util para negociar sigmoides con angulos muy agudos, con diverticulosis severa, con estrecheces, o con angulo sigmoido-descendente muy agudo.
- Se da 250-300 ml después de jalar endoscopio al sigmoides medio, o se da 1000-1500 ml antes de empezar el procedimiento (técnica submarina).

Utilidad de Maniobras de Control

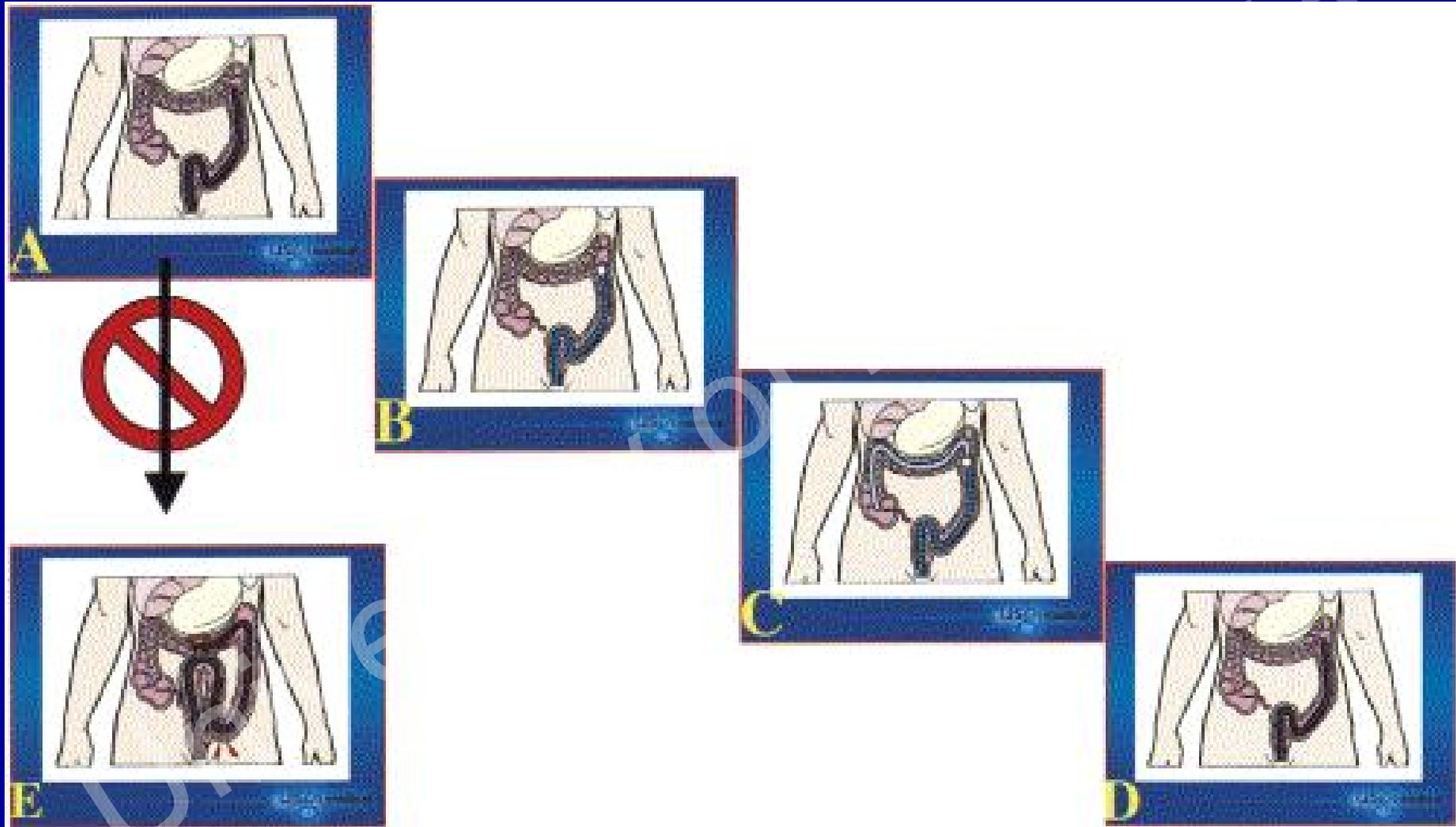
- **Sobre-tubo rígido y guía configurable:**
 - **Sobre-tubos rígidos de plástico** se usan para prevenir reformado de asas después de reducirlas; se monta en el instrumento antes de empezar y se avanza después de enderezar el asa (fluoroscopia es útil).
 - **La guía configurable** es un prototipo con esqueleto de malla metálica cubierta con polivinilo; es muy maleable al introducirse relajada, pero se vuelve rígida en la posición en que este cuando se cierra su manubrio de ajuste; evita expansión de la asa.

Prototipo de Guía Configurable



Raju GS - Gastrointest Endosc - 01-MAR-2004; 59(3): 416-9

Uso de Guía Configurable



Utilidad de Maniobras de Control

- **Intercambio sobre guía de alambre:** para negociar ángulos muy agudos y estrechezes.
- Se negocia la estrechez/ángulo con un endoscopio de “radio de curva” pequeña (Pediat EGD)
- Se avanza un alambre de Savary de 360 cm., o 2 alambres juntos de 0.035”x 400 cm y se retira el endoscopio explorador, manteniendo la posición del alambre.

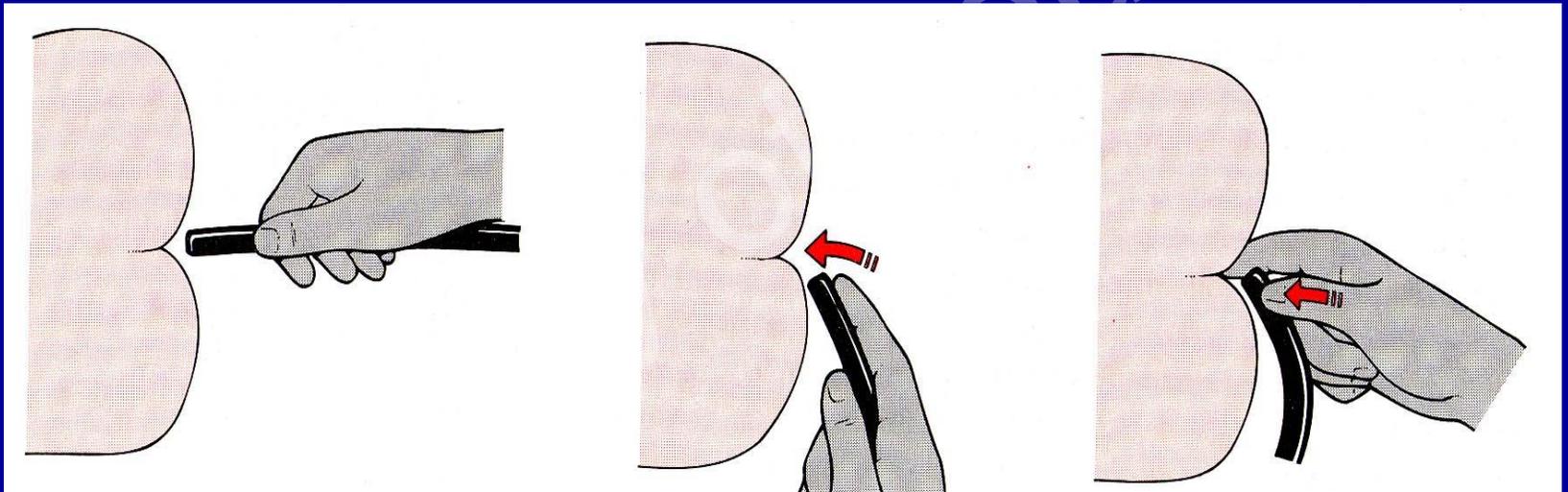
Utilidad de Maniobras de Control

- **Intercambio sobre guía de alambre...**
- Se introduce un catéter por el “canal de biopsia” a todo lo largo del colonoscopio.
- Se pasa el alambre retrógradamente por dentro del catéter desde la punta hasta el manubrio del colonoscopio.
- Se avanza el colonoscopio sobre el alambre guía, manteniendo el alambre en posición fija.

Examen del Recto

- Paciente en decúbito lateral izquierdo.
- Entrar poniendo el endoscopio, bien lubricado, “en cuna”. Empujar y doblar en la dirección del canal anal mientras el paciente puja. Avanzar solo 2-3 cm.
- Evitar inflar con aire.
- Usar control arriba/abajo con torque horario y antihorario para negociar las curvas.
- Jalar y acortar el colon después de cada curva.

Inserción al Ano



Frontal

**En cuna, con
soporte digital**

Con retiro digital

RECOMENDADA

Inserción Rectal

- Mínima insuflación
- Retiro parcial
- Rotar en la unión ano-rectal en 90°



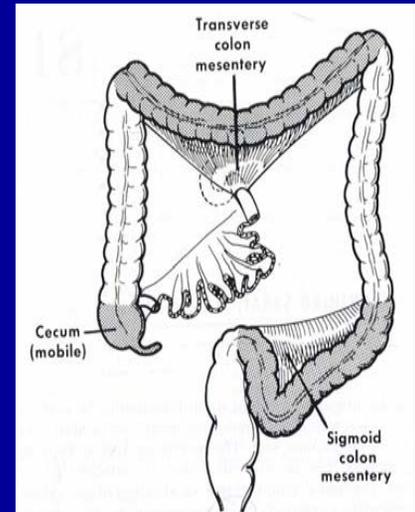
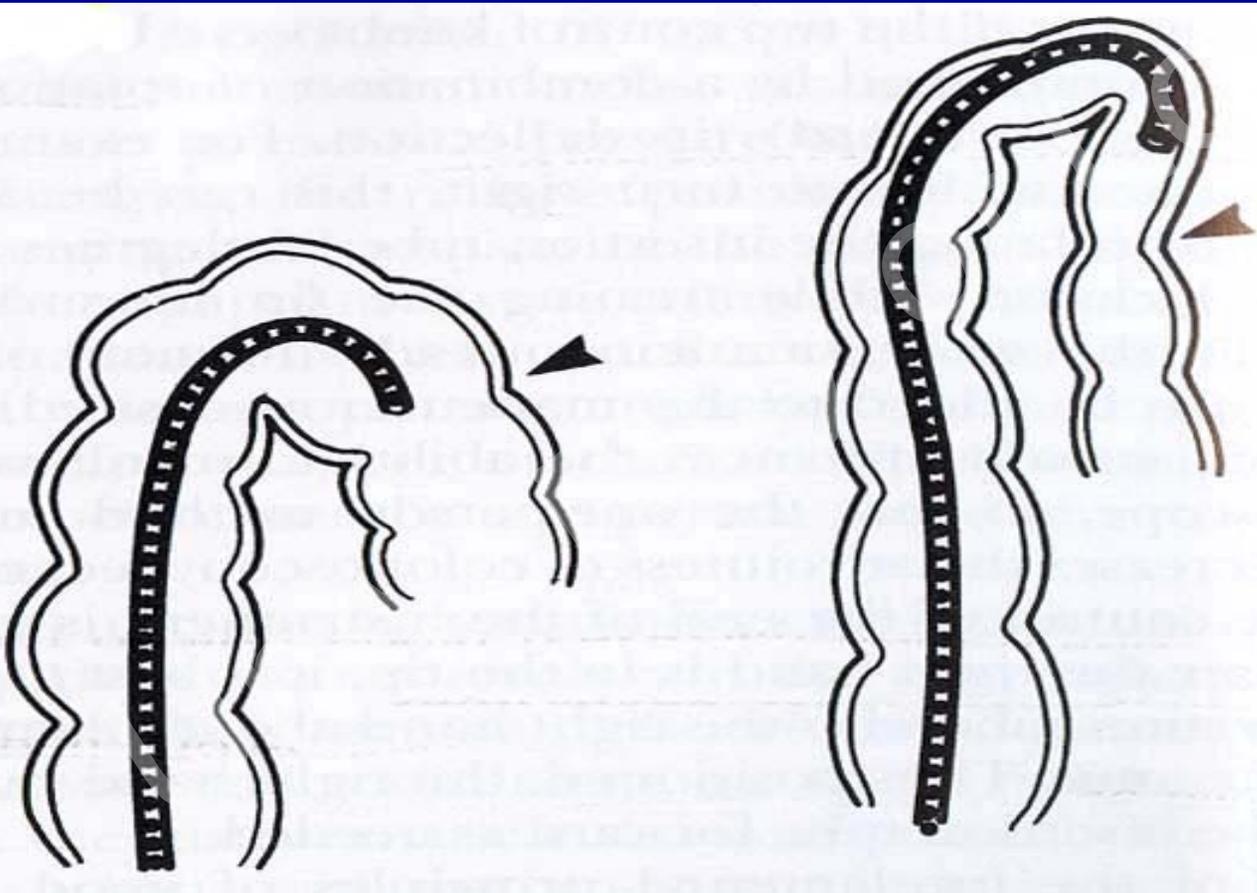
Examen del Recto

- **Retroflexión:** Al final de la colonoscopia, hacer retroflexión del endoscopio. Paciente debe estar en decúbito lateral. Cuando la punta esta al nivel de la segunda válvula de Houston, avanzar el endoscopio lentamente mientras simultáneamente se mueven los controles de “arriba” e “izquierda” a su posición máxima. Jalar el endoscopio ligeramente y rotar 180° horaria y antihorariamente. Enderezar, desinflar, y remover.

Examen del Sigmoides

- **Unión recto-sigmoides** es anterior e izquierda, con ángulo muy agudo. Es fácil formar un “baston”, que dificulta el examen. El baston se reconoce por necesidad de deflexion maxima para ver el lumen, dolor al empujar, y progresion menor de “1 a 1”.
- **Técnica:** Empujar solo bajo visión directa, y jalar después de cada curva, hasta deslizarse o sentir resistencia. Esto acortara el colon. Dar torque a la derecha al jalar. Endoscopio debe avanzar “1 a 1”.
- Descomprimir frecuentemente y mantener inflado al mínimo para no formar ángulos agudos.

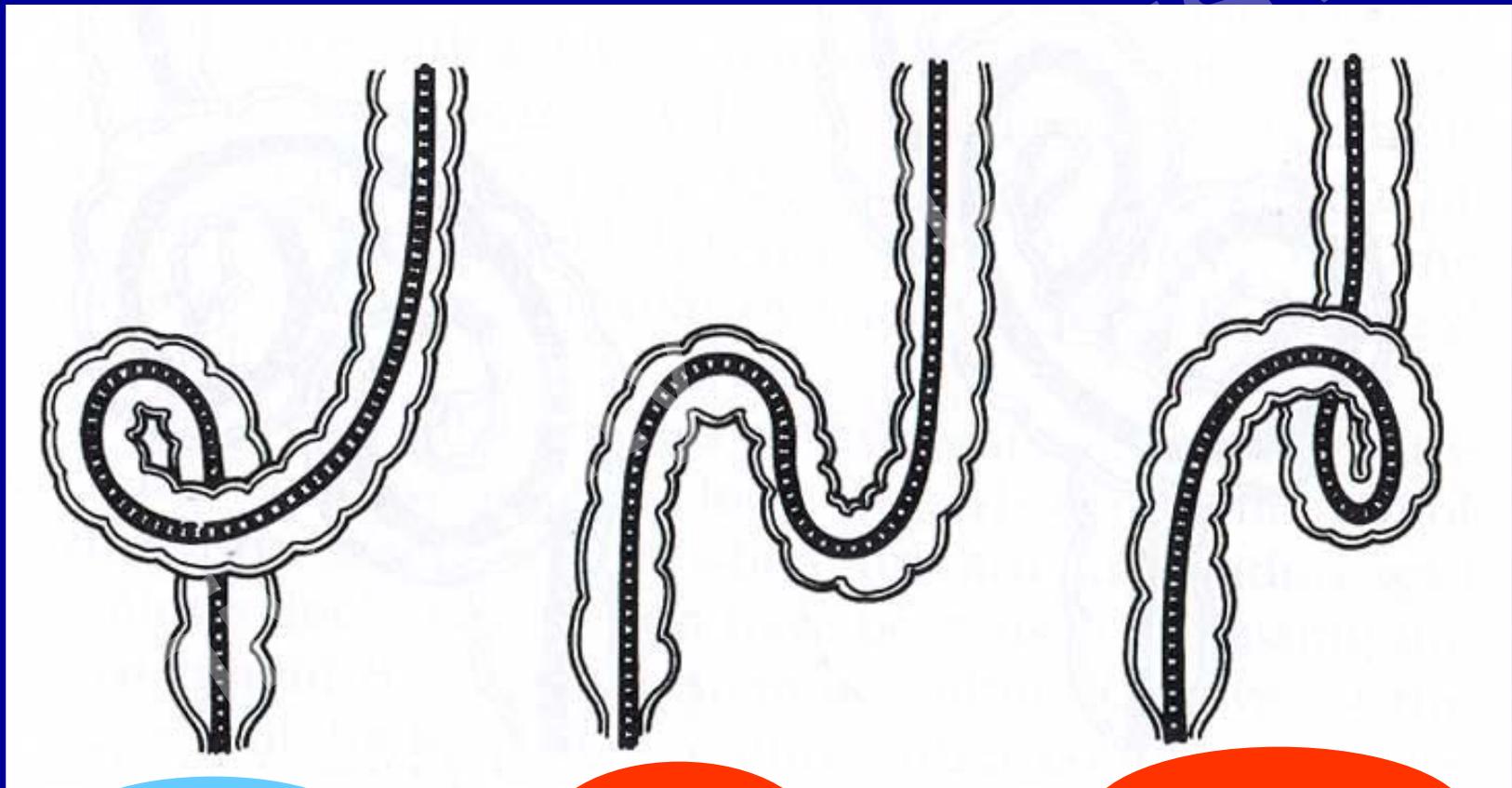
“Baston” en union recto-sigmoides (Deflexion Maxima + Dolor al avanzar < 1/1)



Examen del Sigmoides

- **Progresión en el sigmoides:** riesgo de formar “asas”:
 - “**Asa-en-N**” (mas comun): causa dolor y minima progresion;
 - “**Asa-alfa**”, o “**Asa-alfa-invertida**”: con asas-alfa se avanza menos de 1 a 1, sin dolor (dolor y resistencia se producira despues, al distender el asa para examinar el colon transverso).
- **Enderezamiento de asas:**
 - **A) jalar endoscopio con torque horario, si falla**
 - **B) jalar endoscopio sin torque, si falla**
 - **C) jalar endoscopio con torque antihorario.**
 - **DESPUES:** presionar sobre abdomen bajo para evitar re-formado de asa.
- **Ingreso al descendente:** si el ángulo es muy agudo, retraer el endoscopio al sigmoides-medio (+/- 40 cm.), descomprimir colon, y distender con 300 ml de agua tibia, y avanzar bajo el agua.

Tipos de Asas en el Sigmoides

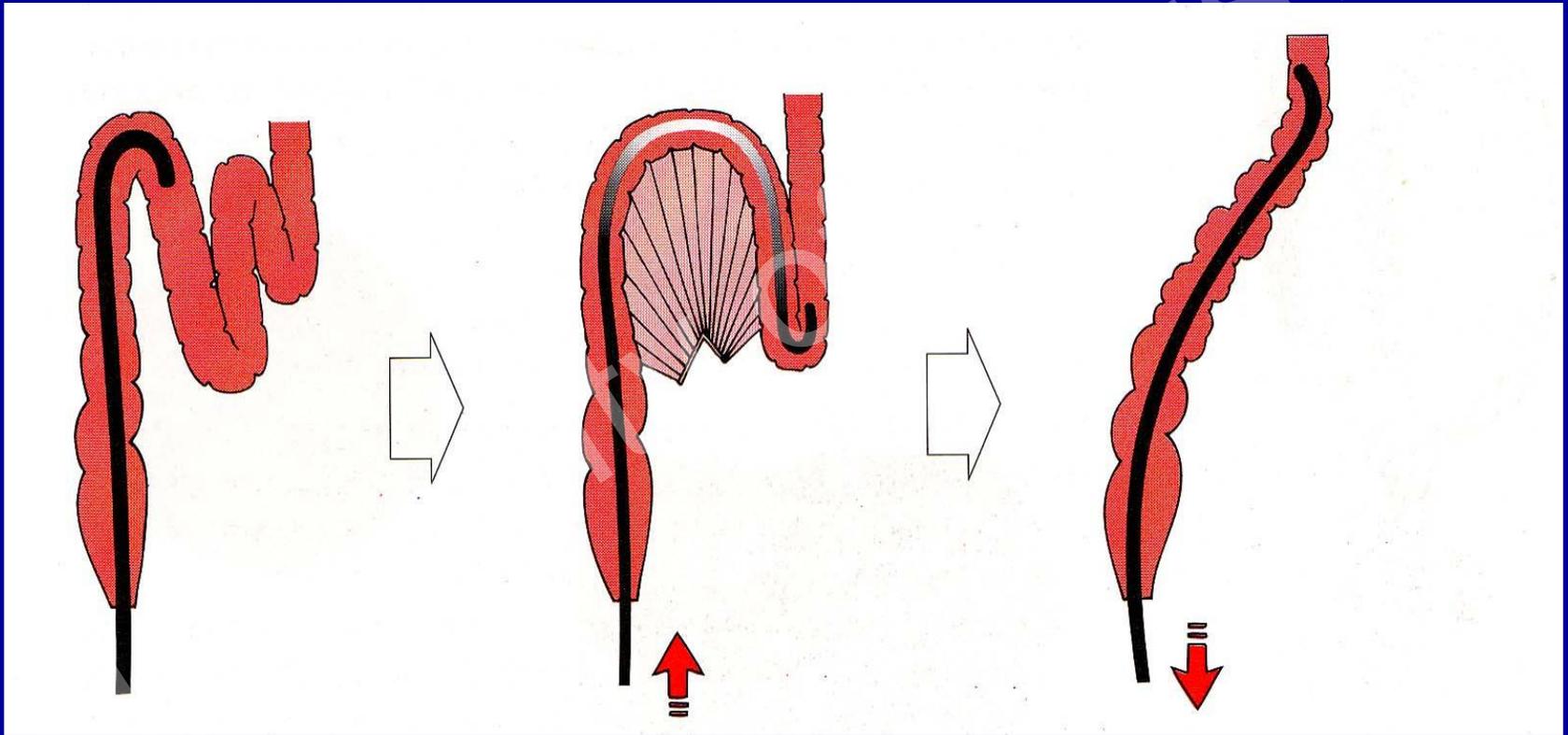


ALFA

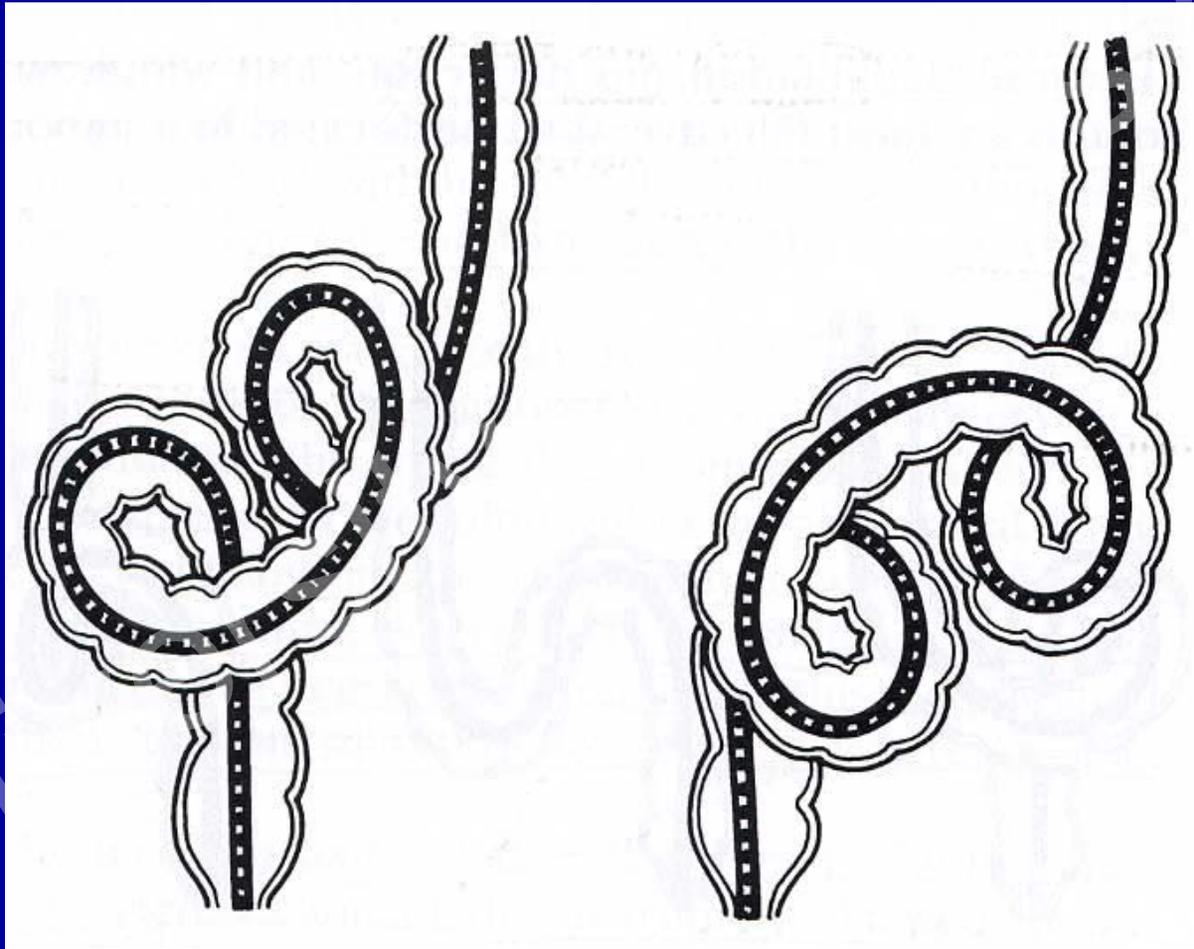
N

Alfa Invertida

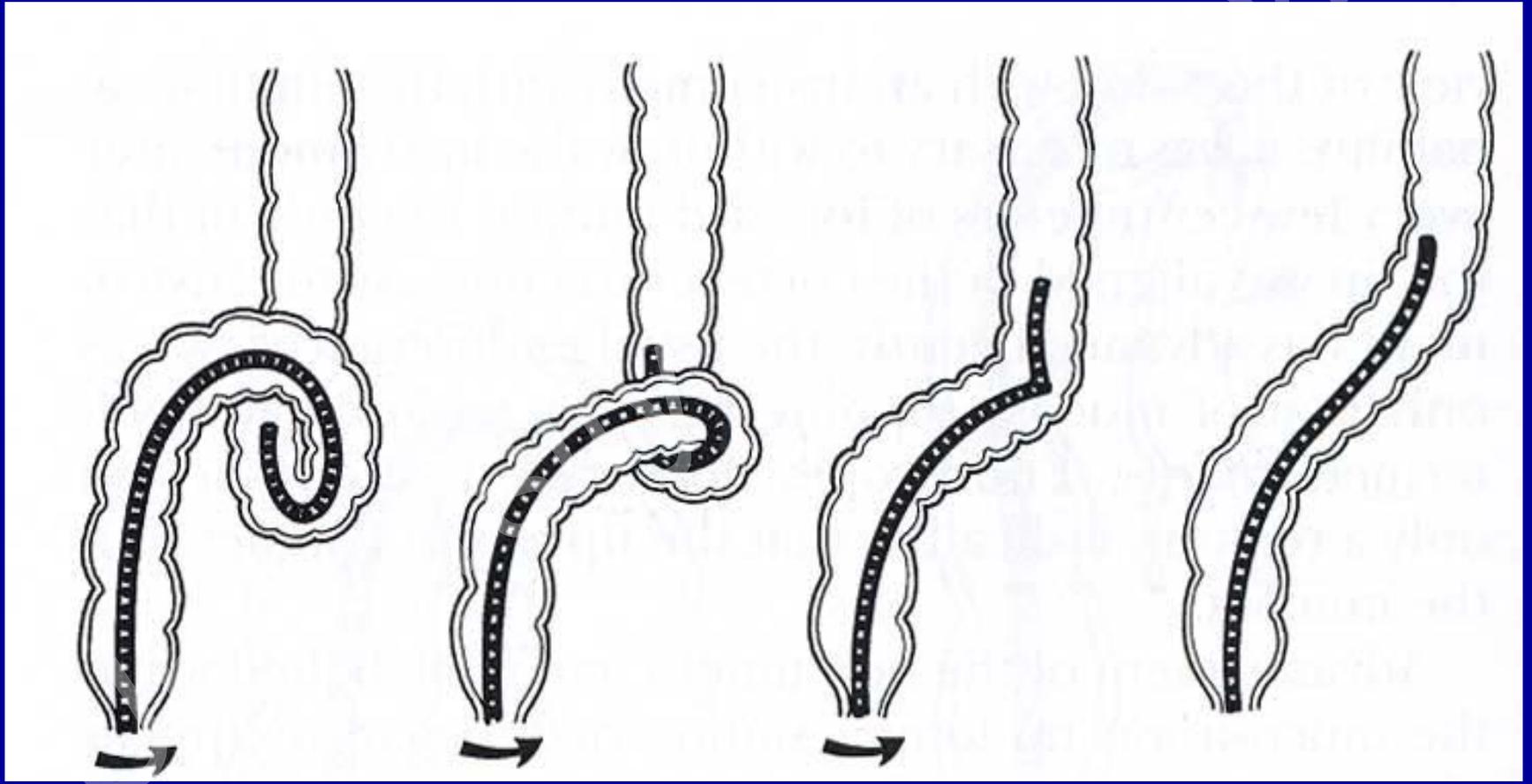
Asa en "N" en el Sigmoides (Dolor al distender el mesenterio)



Asas Complejas

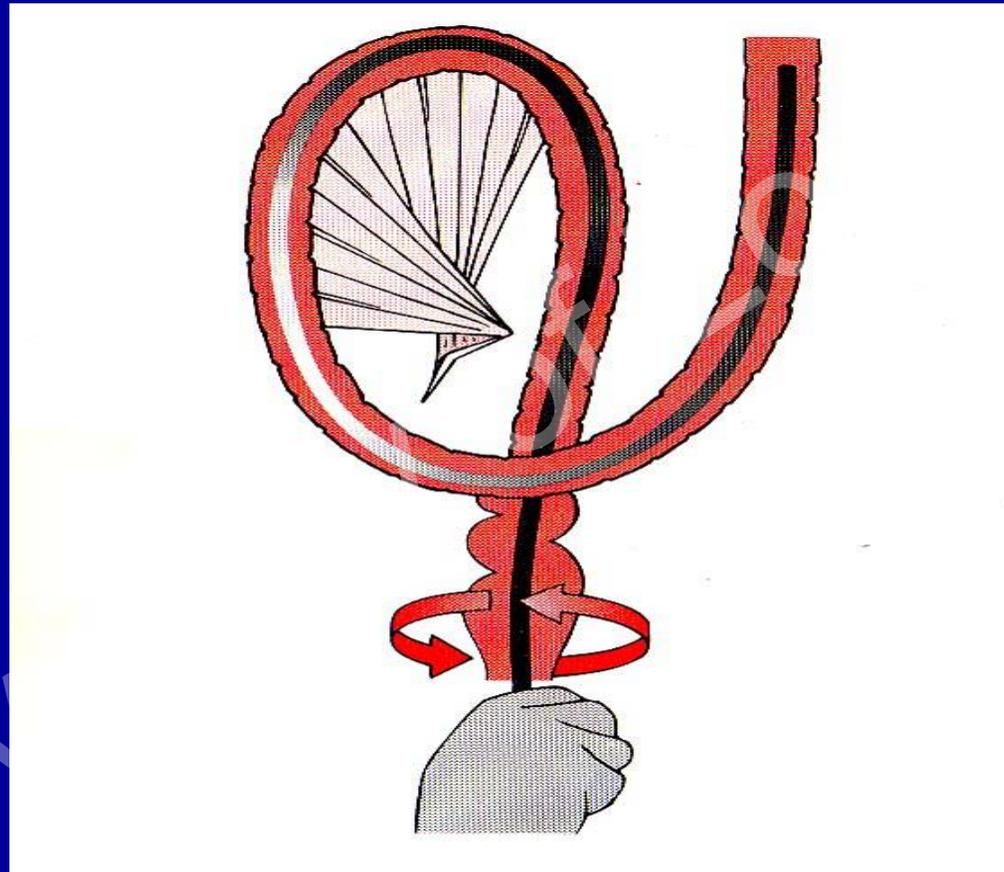


Jalar con Torque horario para evitar formación de Asas



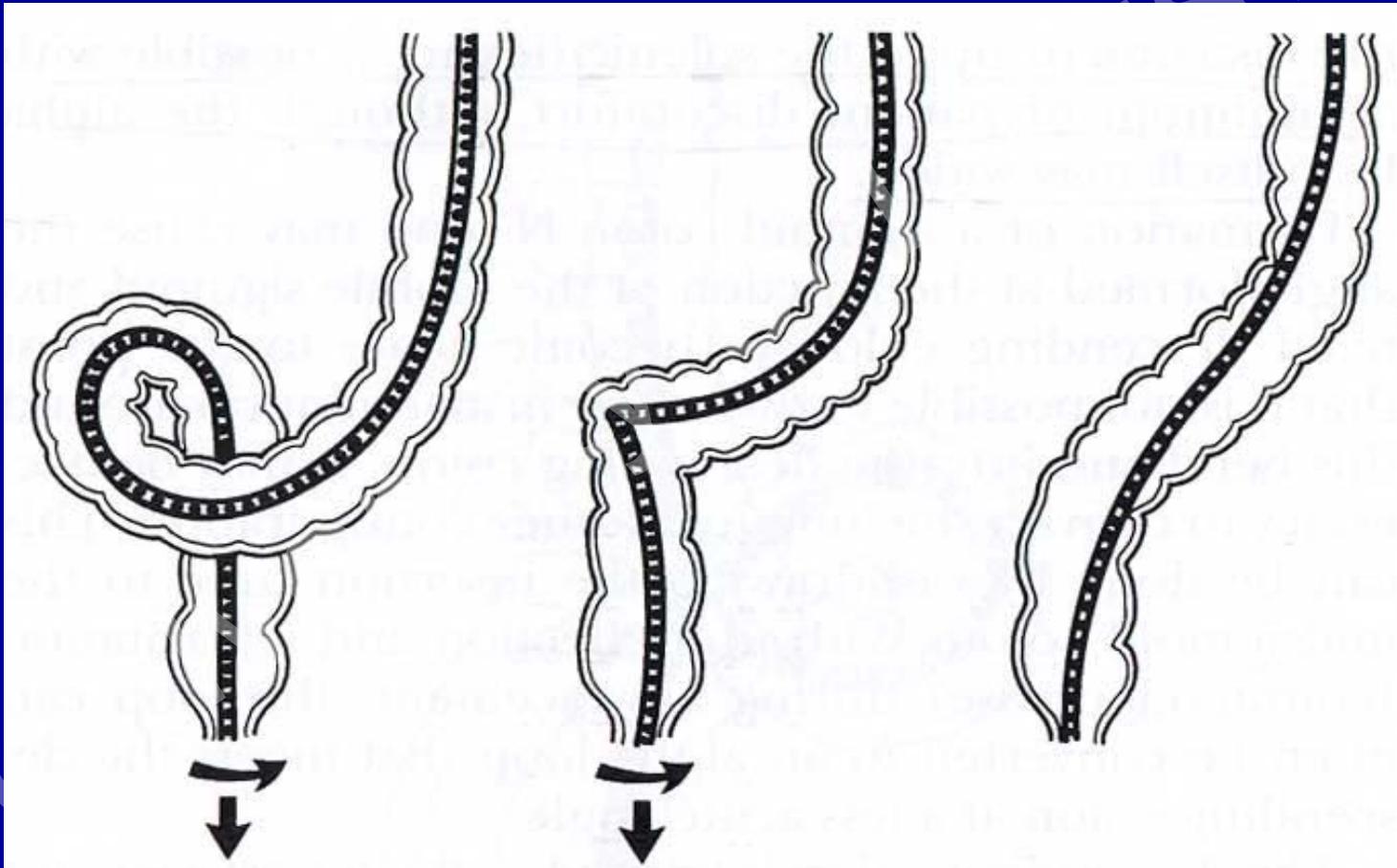
Formando Asa Alfa

(Avanzar con torque antihorario)



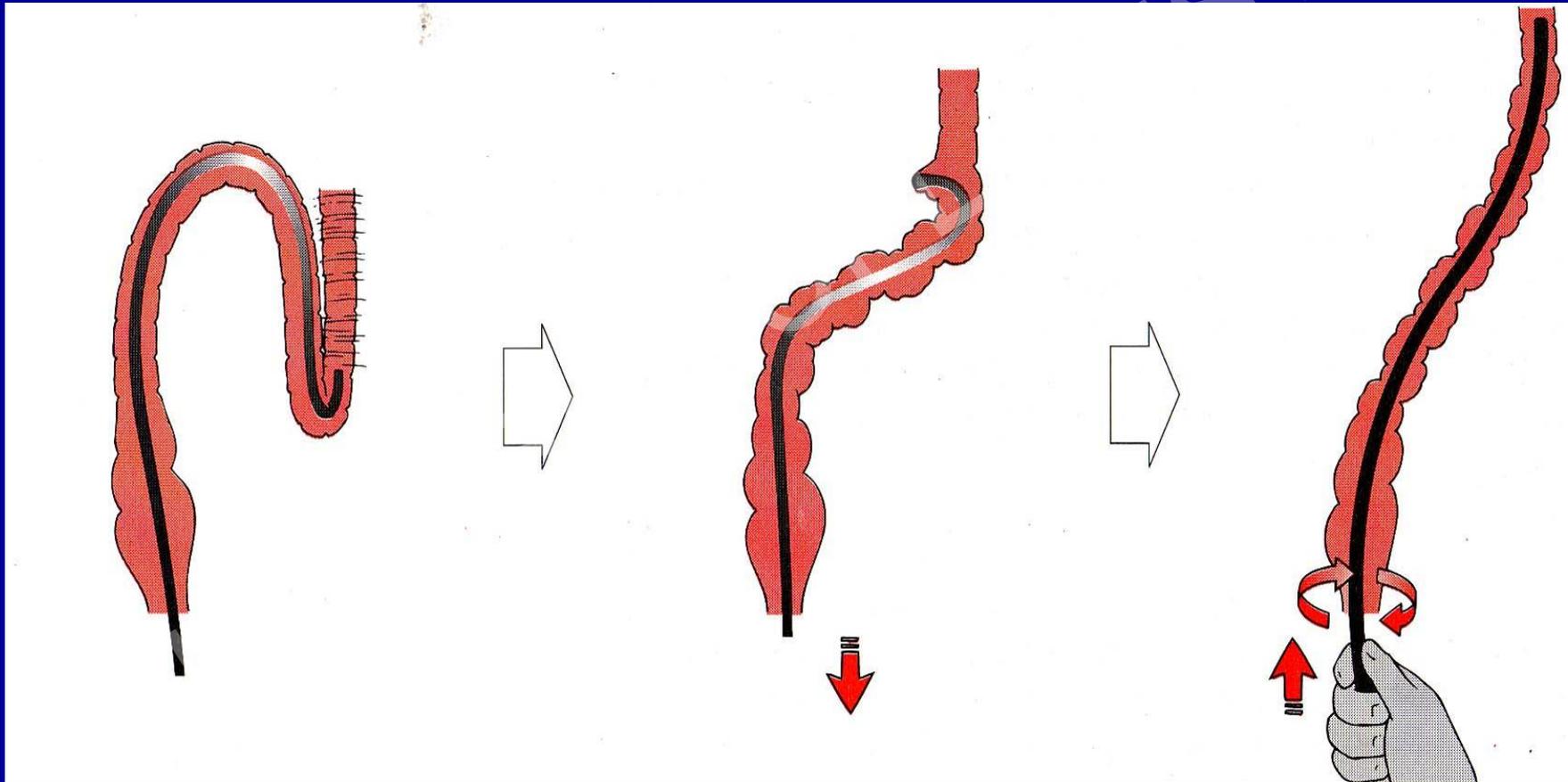
Remoción de Asa Alfa

(jalar con torque horario)

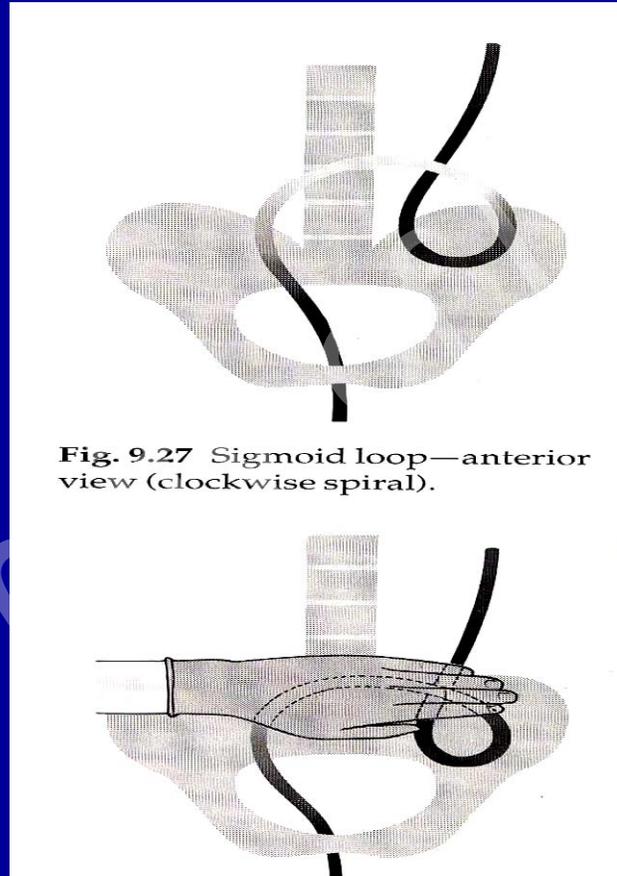


Remoción de Asa en "N"

(enganchar y jalar sin torque + luego avanzar con torque horario)



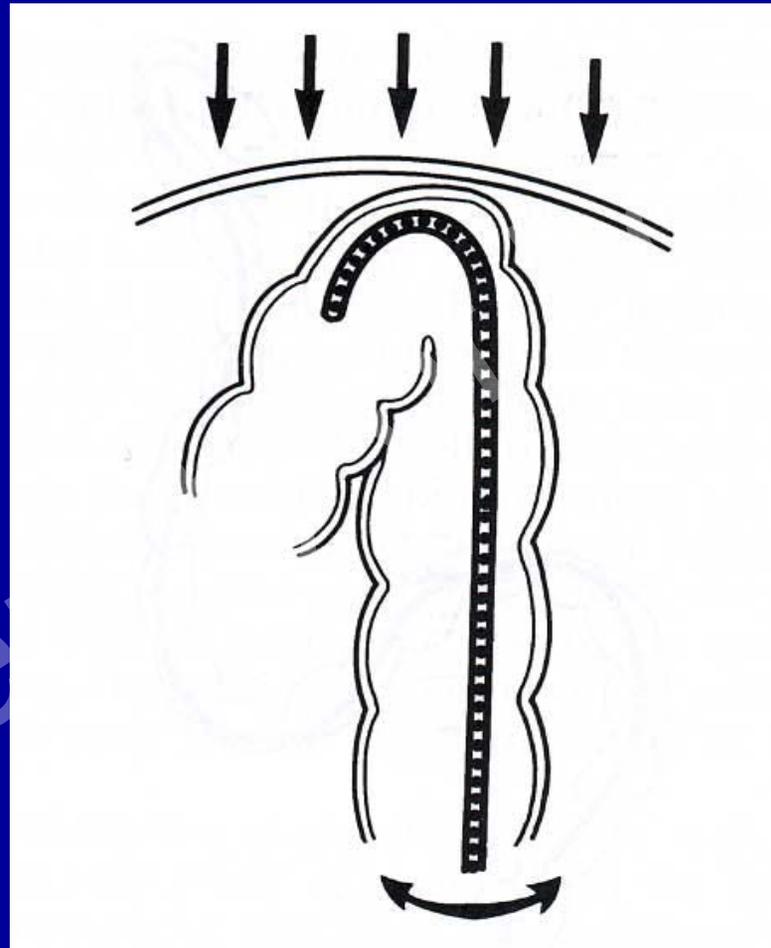
Minimizando el Tamaño del Asa (Presión sobre Asa en Sigmoides)



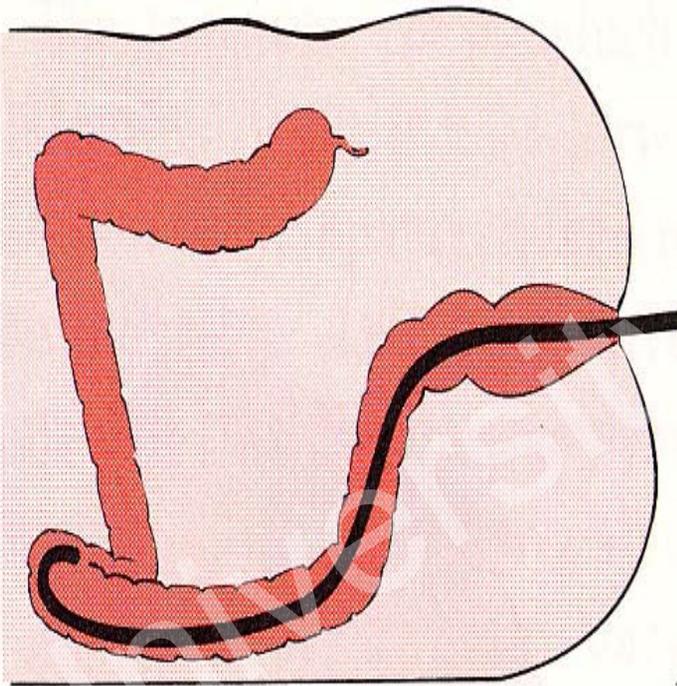
Examen del Descendente

- Si el sigmoides esta “enderezado”, progresion sera facil. Descomprimir y minimizar uso de aire. “Acortar con torque horario” frecuentemente para evitar formacion de asa-N en sigmoides. Con colon “enderezado”, la flexura esplenica debe estar a 50-60 cm.
- Re-formado de asas puede necesitar uso de “sobretubo” o de “guia configurable”.
- **Flexura esplénica:** puede dificultarse por formación de “baston” y angulos agudos. Disminuir el angulo con “inspiracion profunda sostenida”; enderezar el “baston” jalando con torque horario, o rotando al paciente “boca arriba” (supino)

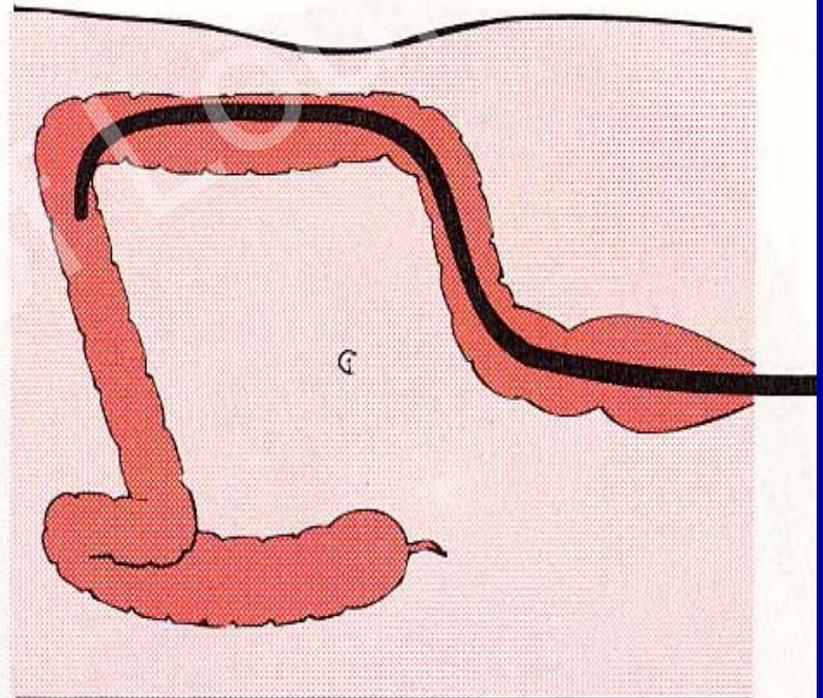
Enderezando “Baston” en Flexura Esplenica (Inspiracion Profunda + Torque)



Rotación Supina, o Lateral Derecha en Flexura Esplénica

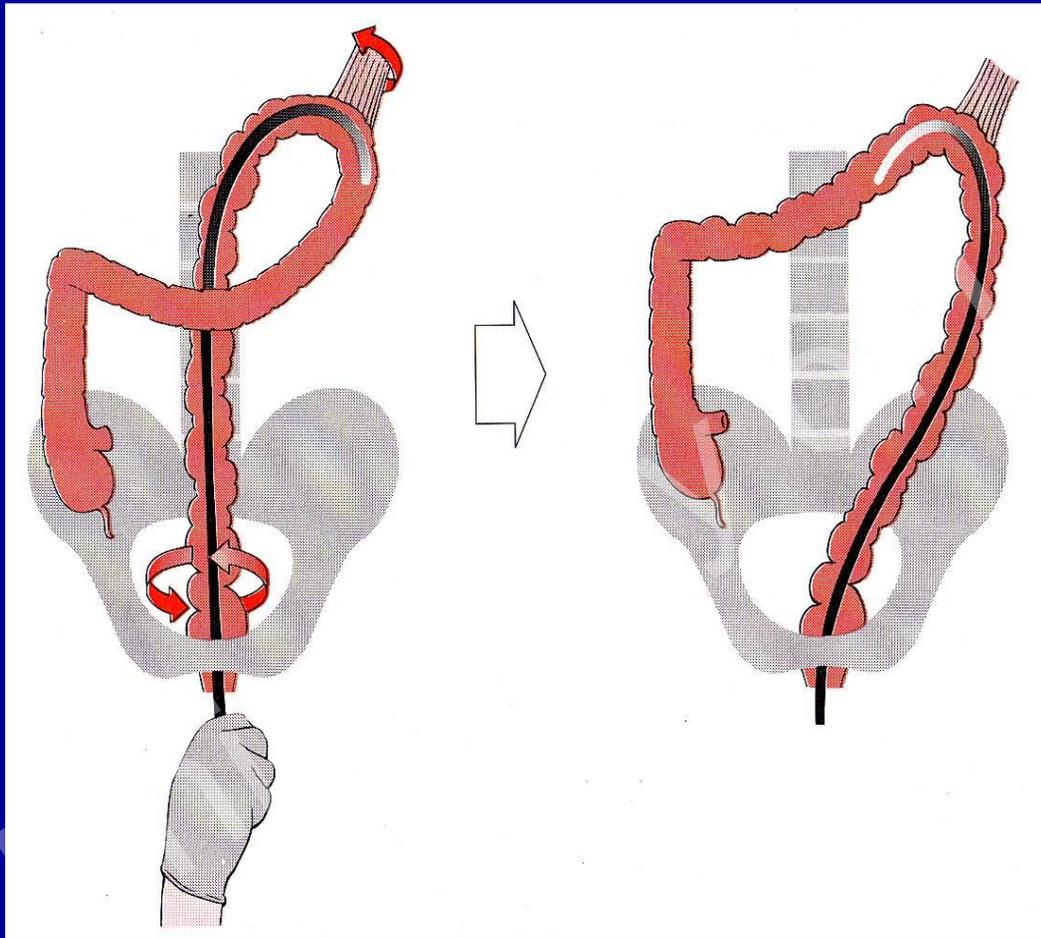


Decúbito Izquierdo



Decúbito Derecho

Flexura Esplénica Invertida



-1:20-30 casos

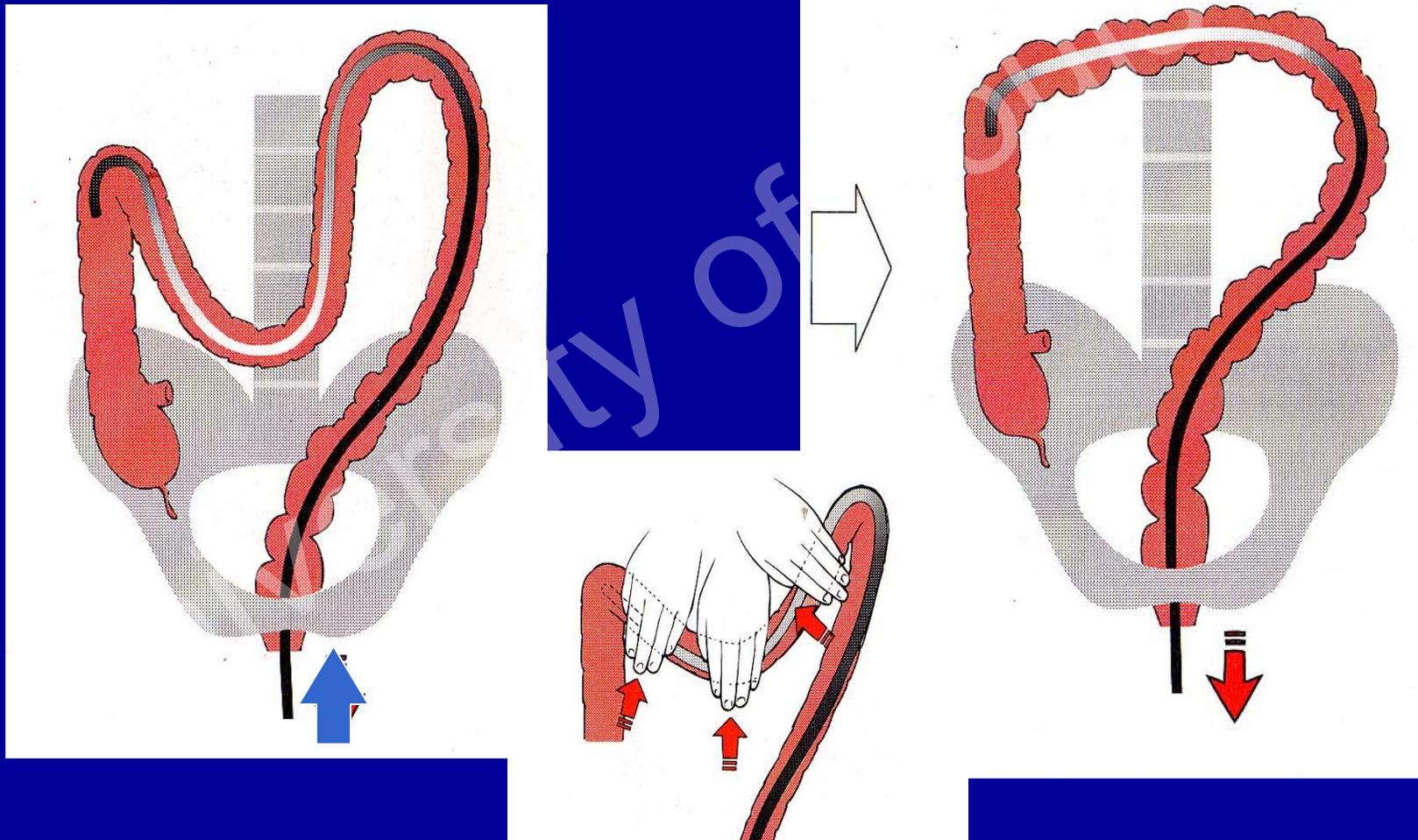
-Dar torque antihorario

Examen del Transverso

- Fácil de avanzar excepto cuando es muy redundante y baja a la pelvis, formando una “U”.
- Descomprimir, e inflar lo mínimo indispensable. Acortar frecuentemente.
- **Flexura hepática:** si el ángulo es muy agudo,
 - A) Descomprimir y jalar con torque horario; si falla, usar torque antihorario.
 - B) Inspiración intensa sostenida puede ayudar.
 - C) Enganchar, Jalar, y luego avanzar con “presión específica” a la punta del endoscopio.

Colon Transverso con Asa en "U"

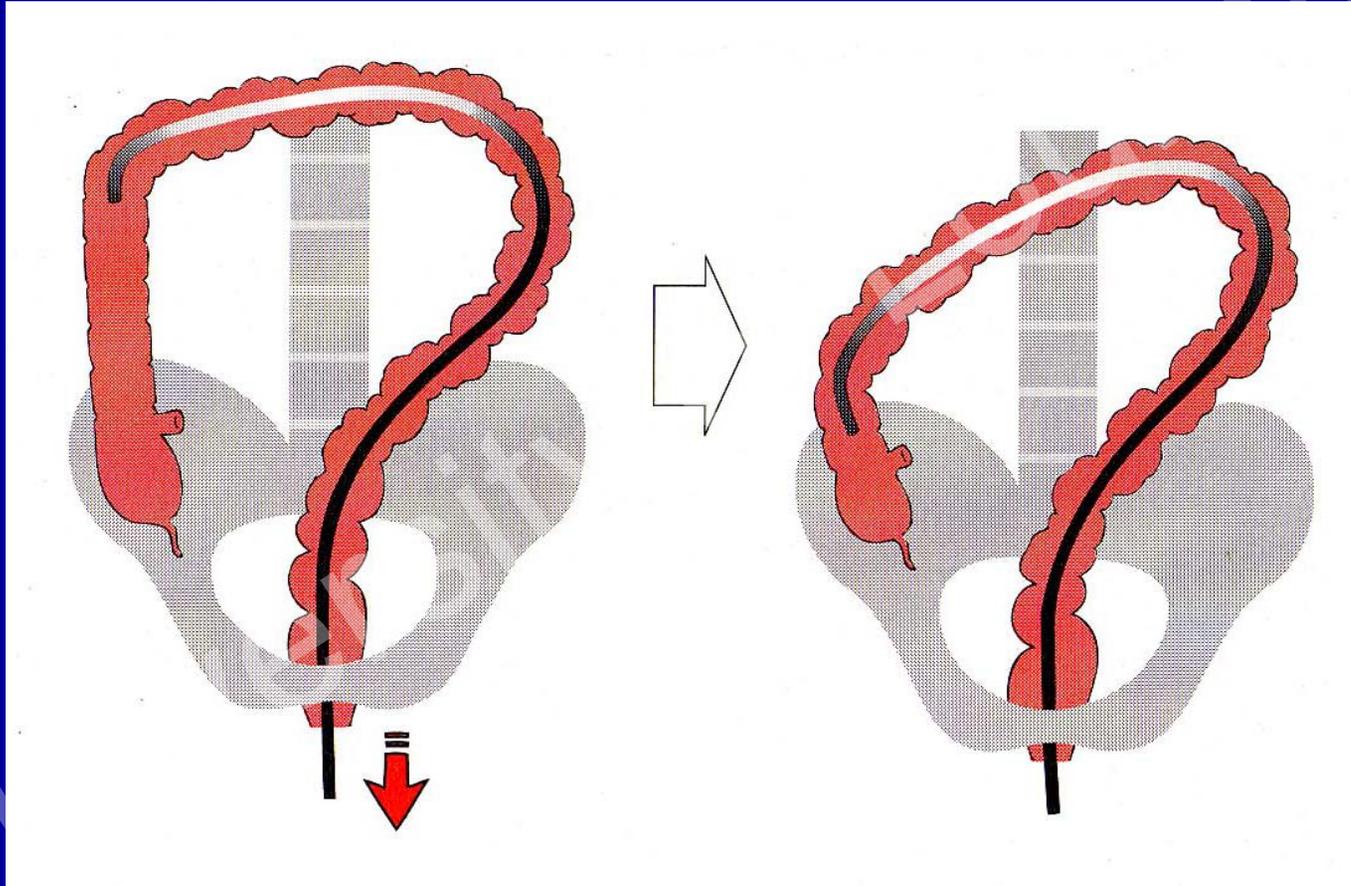
Enganchar, jalar, y compresion "especifica"



Examen del Ascendente y Ciego

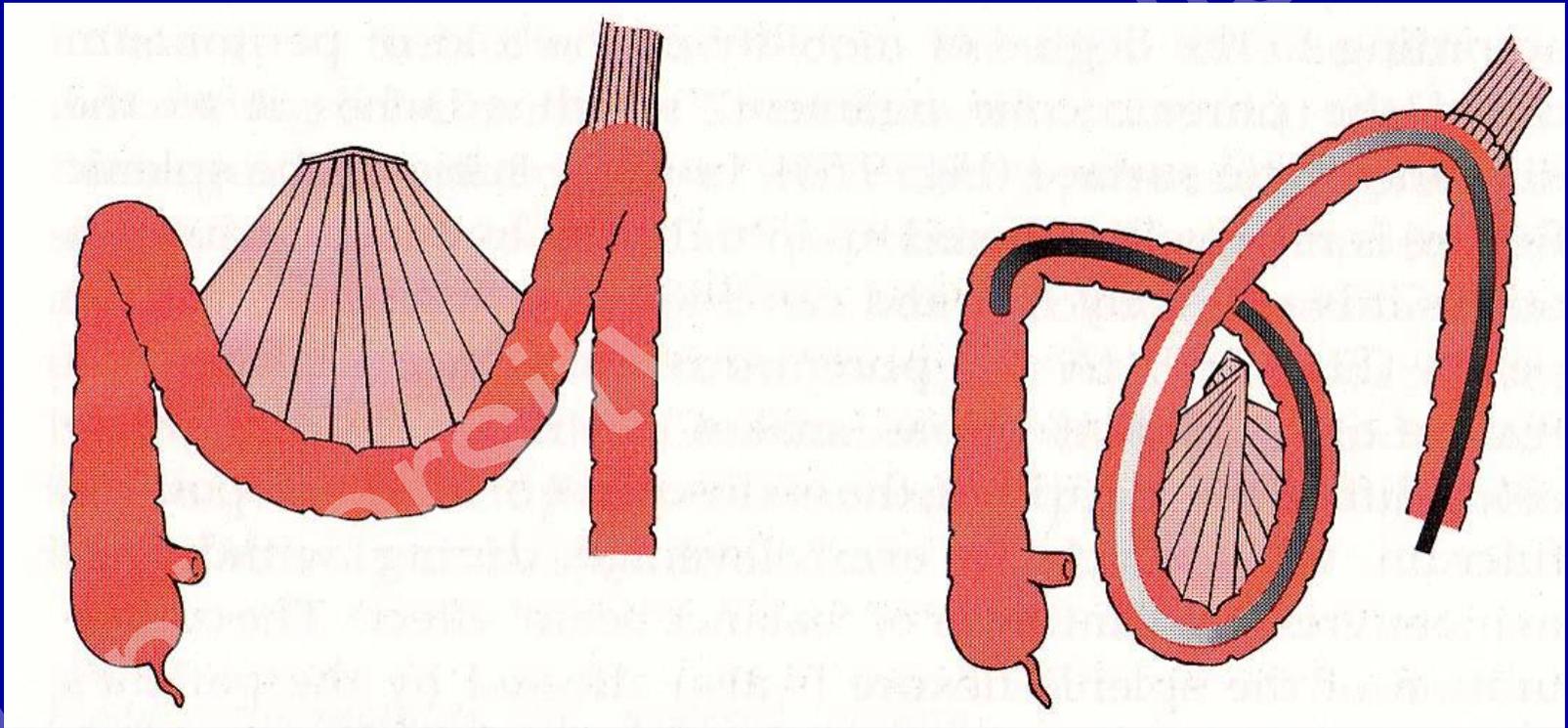
- **Técnica:** Inmediatamente después de voltear en la flexura hepática, succionar para acortar el colon ascendente, y jalar para disminuir el ángulo de la flexura. Inspiración profunda con succión para descomprimir el lumen, puede ayudar a avanzar. Si se forma una asa-gamma, su enderezamiento puede ser imposible.
- Rotación a decúbito lateral derecho puede lanzar al endoscopio al ciego.

Colon Ascendente y Ciego



Asa Gama en Colon Transverso

(Muy difícil de reducir)

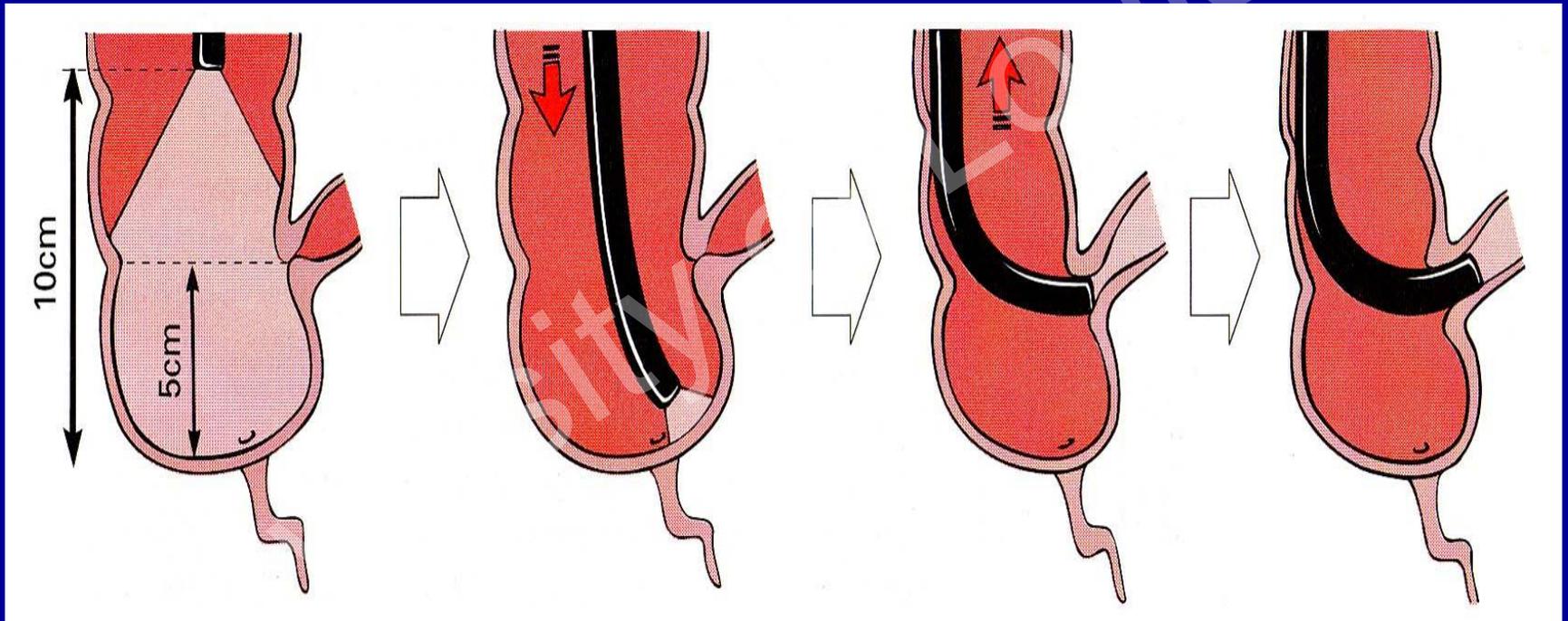


Examen del Íleo Terminal

- **Técnica:** Penetrar el ciego, descomprimir con succión, voltear 90° en la dirección de la válvula íleo-cecal, y jalar lentamente, con “vision en rojo”. Dar pequeños soplos de aire cuando se vea la mucosa ileocecal, para abrir la valvula; ajustar la direccion del endoscopio para penetrar. Se entra 10 a 40 cm. Se logra entrar 80-90% de las veces.

Intubación del Íleo Terminal

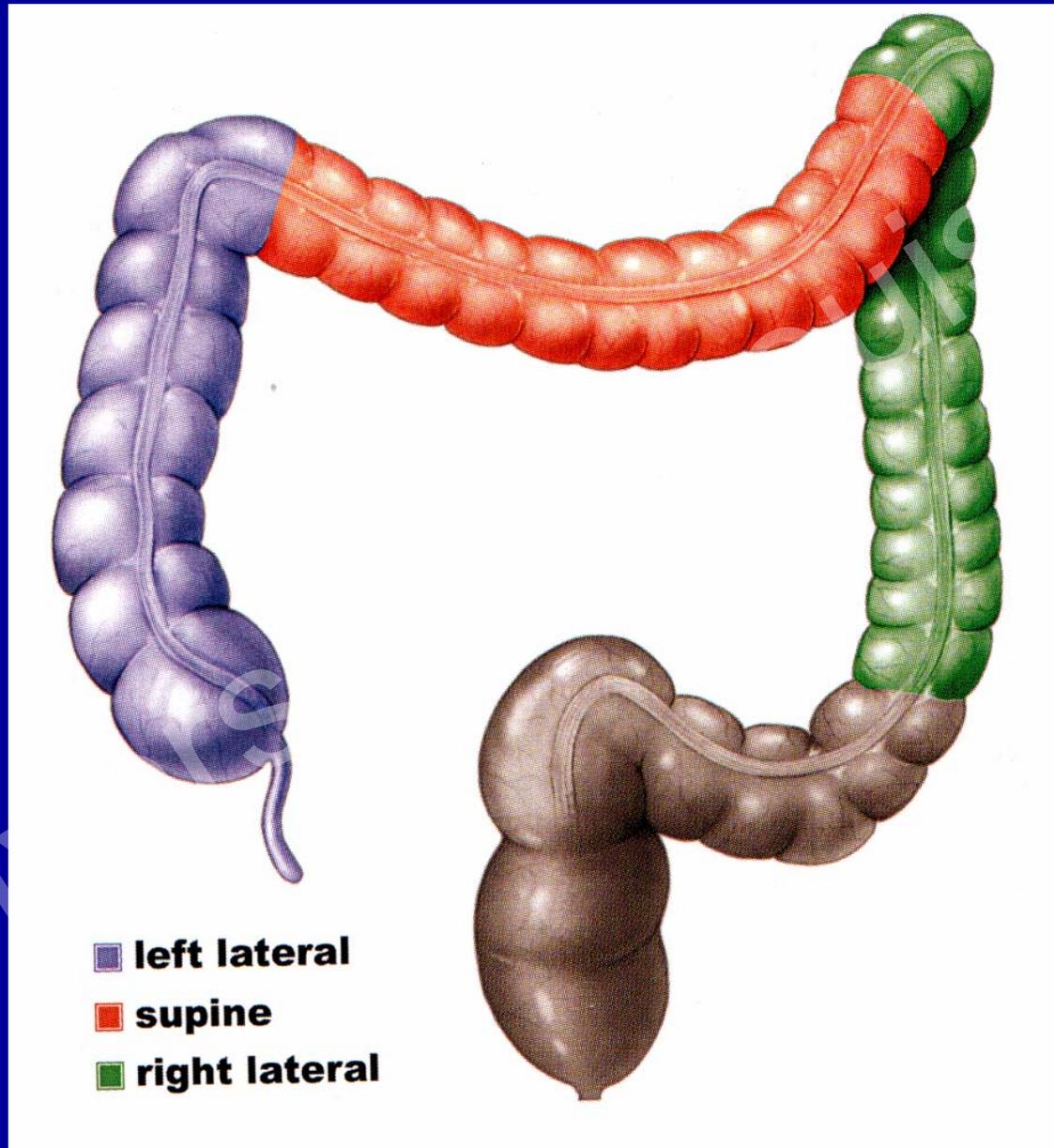
(Descomprimir, Voltear, Jalar + Soplo Mínimo)



Examen de Regreso

- Debe tener por lo menos 6 minutos de **observación**.
- El lumen debe mantenerse abierto, pero no bajo tensión (pared debe poder vibrar). Se debe cambiar posición del paciente para abrir el lumen.
- Rotar la punta con control arriba/abajo y torque derecha/izquierda, haciendo círculos.
- Enganchar y jalar + empujar para ver atrás de pliegues y flexuras.
- Jalar lentamente, con empuje de estabilización final, para evitar que el endoscopio “salte” rápidamente.
- Irrigar con agua tibia, o dar hioscina sublingual, o glucagon intravenoso, si hay espasmo excesivo.
- Remover aire de segmentos ya examinados.

Posiciones Recomendadas para Examen Optimo



Gastrointest Endosc
2007;65:263-9

Retiro del Colonoscopio

- 10-15 minutos
- Puntos “ciegos”
 - Ciego detrás de válvula I.C.
 - Flexura Hepática
 - Flexura Esplénica
 - Unión Sigmoido-Descendente
 - Recto (necesita retroflexión)

