

**seram** 34  
Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional  
PAMPLONA **24 MAYO**  
**27 2018**  
Palacio de Congresos Baluarte  
23 mayo Cursos Precongreso

# **Estudio venoso del colon: una nueva perspectiva para la Radiología y la Cirugía**

**La Fe**  
HOSPITAL  
UNIVERSITARI

**Juan José Delgado Moraleda, Alvaro Garcia Granero,  
Adela Batista Doménech, José Pamies Guilabert,  
Carmen Ballester Vallés, Maria Victoria Alvarez Martinez**

**Área Clínica de Imagen Médica  
(Hospital Universitario y Politécnico La Fe)  
Valencia, España**

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional

PAMPLONA  $\frac{24}{27}$  MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

**No hay conflicto de intereses.**

**Todas las imágenes incluidas en este trabajo son propias y se han obtenido en nuestra institución.**

# Introducción

## Contexto

- La Tomografía Computarizada es necesaria para el estadiaje preoperatorio en el adenocarcinoma de colon.
- **La escisión completa del mesocolon, que contiene el drenaje tumoral, ha demostrado aumentar la supervivencia y disminuir el porcentaje de recidiva locorregional.**
- **El retorno venoso debe ser incorporado a la pieza quirúrgica para aumentar el número de ganglios extirpados y así facilitar la valoración pronóstica y la necesidad de quimioterapia adyuvante.**
- **Habitualmente el sistema venoso (y linfático) transcurre satélite al sistema arterial.**
- **Sin embargo, existen dos zonas anatómoquirúrgicas del mesocolon donde el sistema venoso (y linfático) no van acompañados de arterias: tronco gastrocólico de Henle y ángulo esplénico.**

# Anatomía

## Tronco gastrocólico de Henle

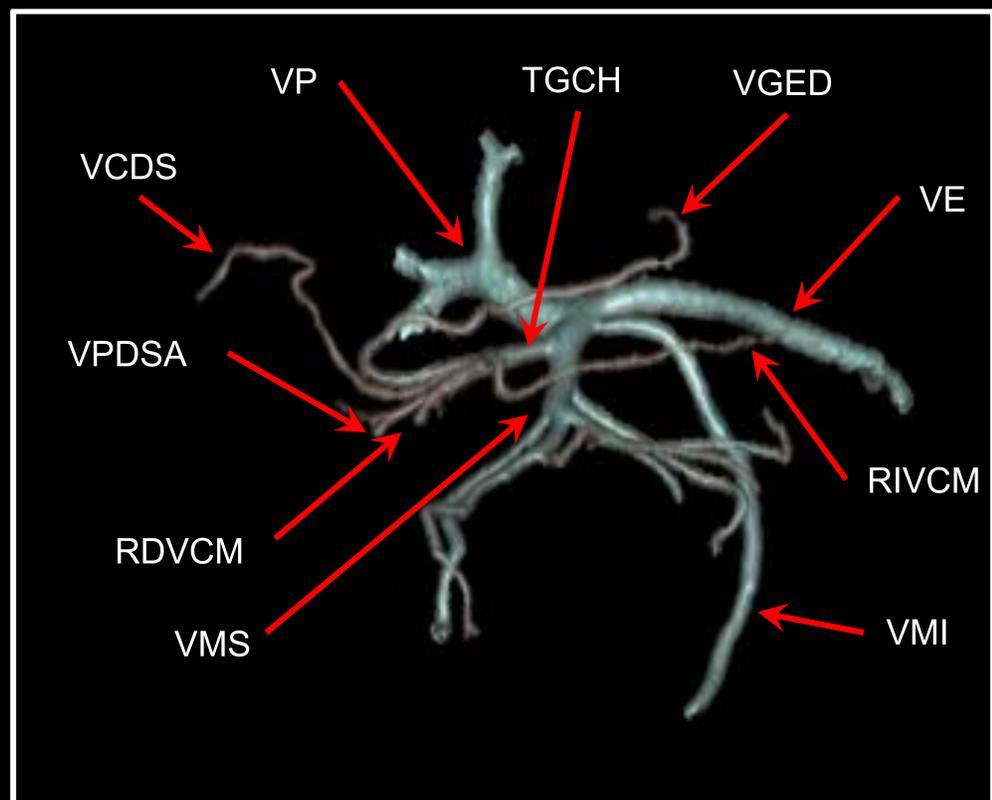
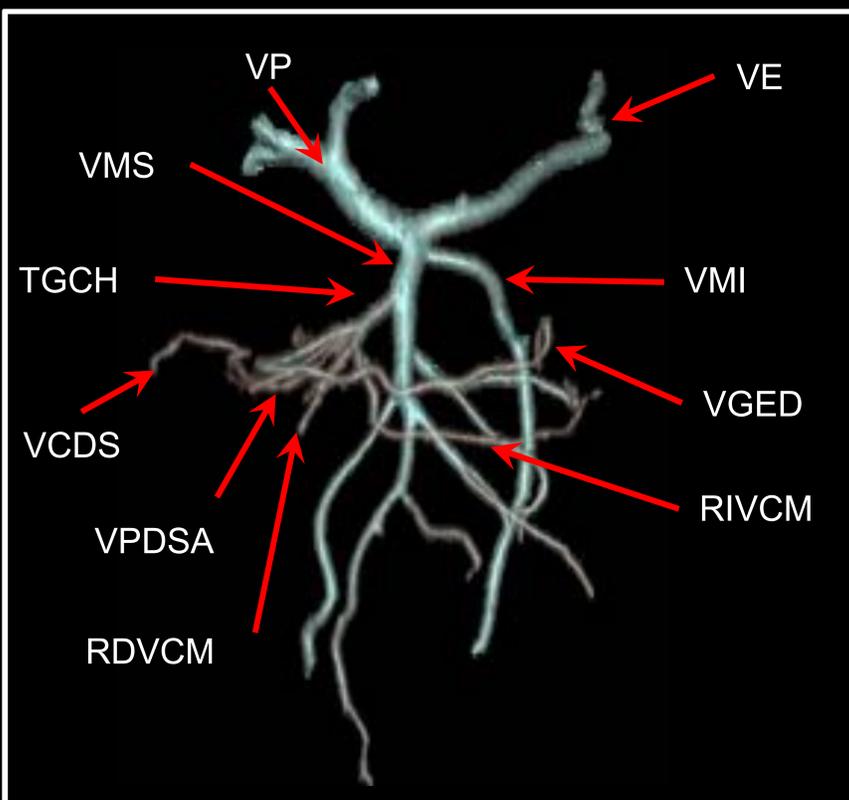
- Afluente de la **vena mesentérica superior**.
  - Se forma por la **confluencia de 3 venas**: vena gastroepiploica derecha, vena pancreatoduodenal superior anterior y vena cólica derecha superior.
  - En otras **variantes anatómicas** hay más venas que desembocan en él: vena cólica derecha media y vena cólica media.
- 

## Ángulo esplénico

- El recorrido de la vena mesentérica inferior desde el recto hasta la arteria cólica media se produce junto a la arteria mesentérica inferior.
- **Sin embargo, existe un fragmento (desde este punto hasta el borde inferior del páncreas) en el que la vena mesentérica inferior no se encuentra acompañada de arteria.**

# Anatomía

## Tronco gastrocólico de Henle



VP: Vena Porta

VE: Vena Esplénica

VMS: Vena Mesentérica Superior

VMI: Vena Mesentérica Inferior

TGCH: Tronco Gastrocólico de Henle

RIVCM: Rama Izquierda Vena Cólica Media

RDVCM: Rama Derecha Vena Cólica Media

VGED: Vena GastroEpiploica Derecha

VPDSA: Vena PancreatoDuodenal Superior Anterior

VCDS: Vena Cólica Derecha Superior

Las reconstrucciones volumétricas son muy útiles, pues facilitan la planificación quirúrgica. Estas imágenes pueden convertirse en «maquetas» mediante impresión 3D.

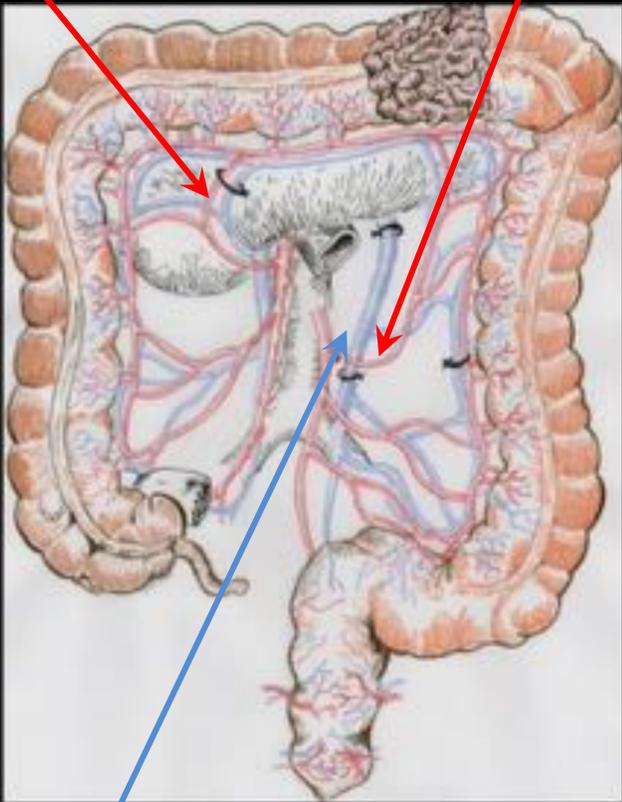
# Anatomía

## Tronco gastrocólico de Henle

Comprende el segmento de colon irrigado por:

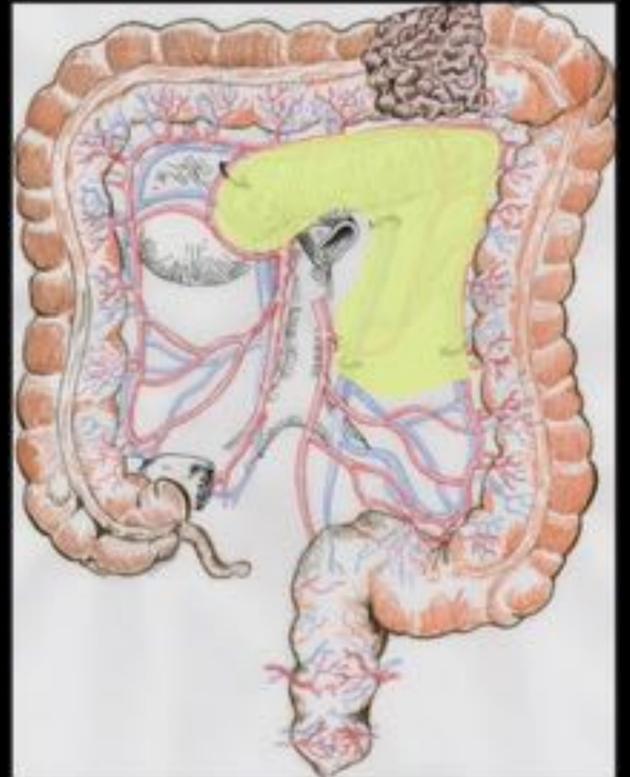
Rama izquierda  
de la a cólica media

A cólica izquierda



Segmento de la vena mesentérica inferior  
no satélite a la arteria homónima

Escisión completa  
mesocolon ángulo  
esplénico



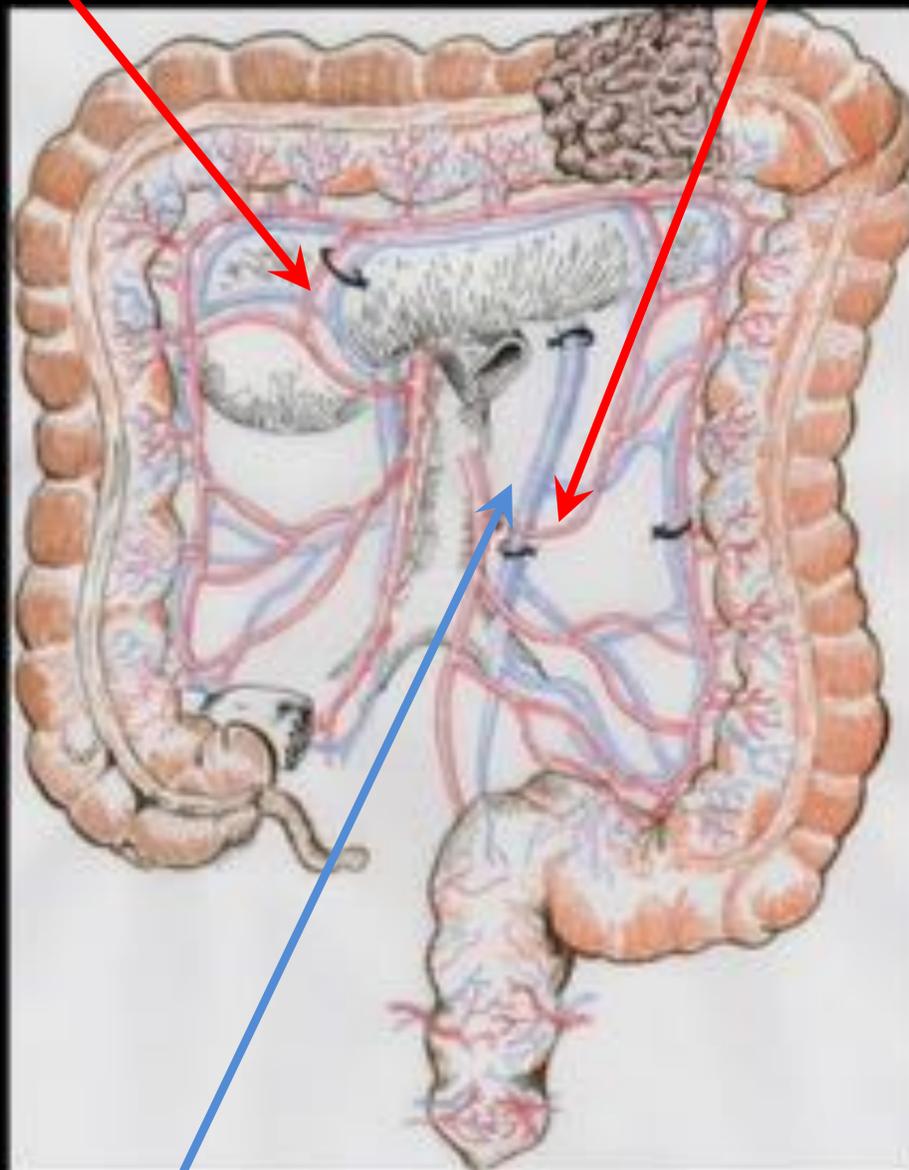
# Anatomía

## Ángulo esplénico

Comprende el segmento de colon irrigado por:

Rama izquierda  
de la a cólica media

A cólica izquierda



Segmento de la vena mesentérica inferior  
no satélite a la arteria homónima

# Anatomía

## Ángulo esplénico

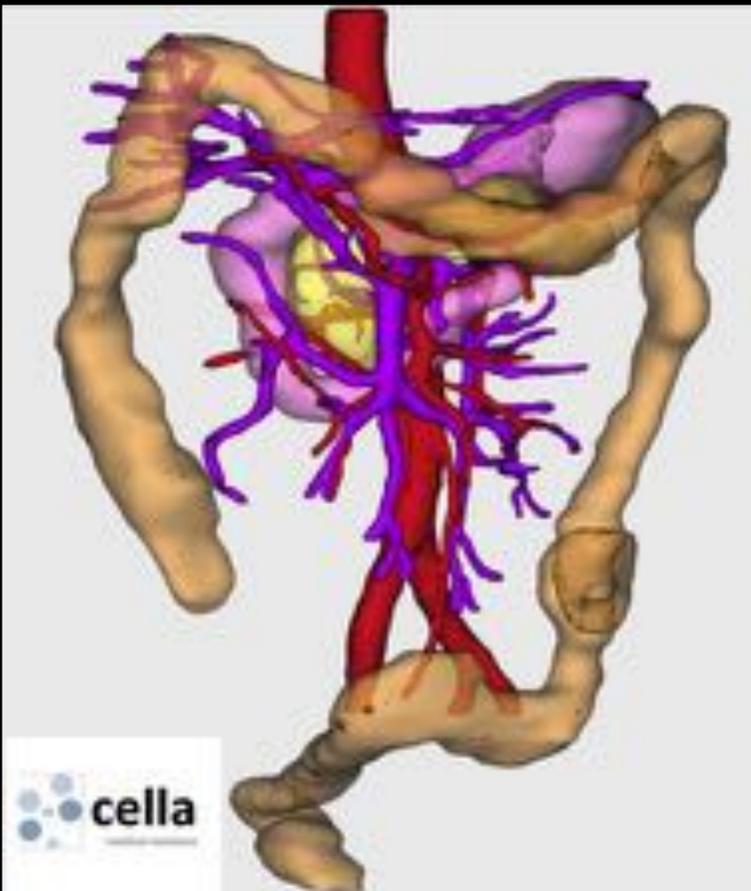
Escisión completa  
mesocolon ángulo  
esplénico



# Importancia quirúrgica y aportaciones de la Radiología

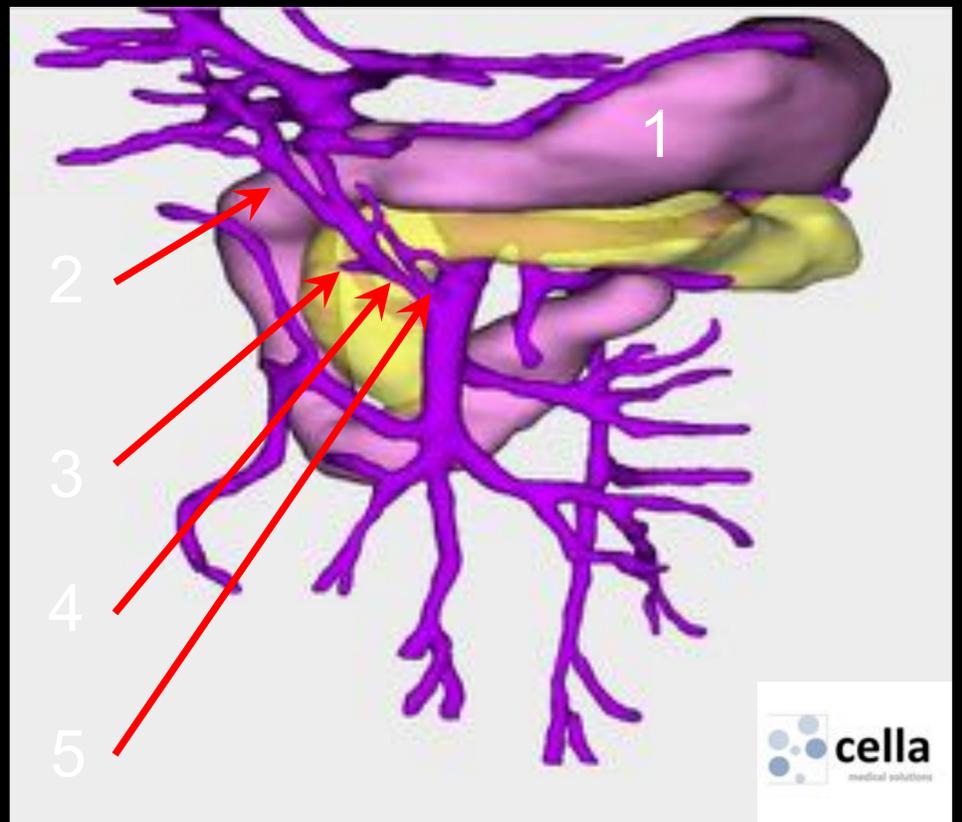
- Estudios realizados en Europa y en Japón demuestran **mayor supervivencia** de los pacientes en los que se realiza una resección amplia del mesocolon correspondiente al drenaje tumoral.
- El TC con contraste intravenoso es clave para diagnóstico, estadificación y **éxito del tratamiento**.
- Habitualmente, se estudia sólo el sistema arterial. Sin embargo, **la diseminación tumoral se produce por los vasos linfáticos (satélites a las venas)**. La TC permite el estudio de ambos sistemas vasculares.
- Las reconstrucciones volumétricas permiten obtener **modelos 3D, que se pueden imprimir**. Esto ayuda al cirujano a localizar espacialmente las estructuras y mejora la planificación quirúrgica.
- **La Radiología permite conocer la anatomía posquirúrgica**, tanto de la lesión como de su drenaje, y **comprobar que la resección incluye las posibles vías de diseminación**.

## Impresión de modelo 3D

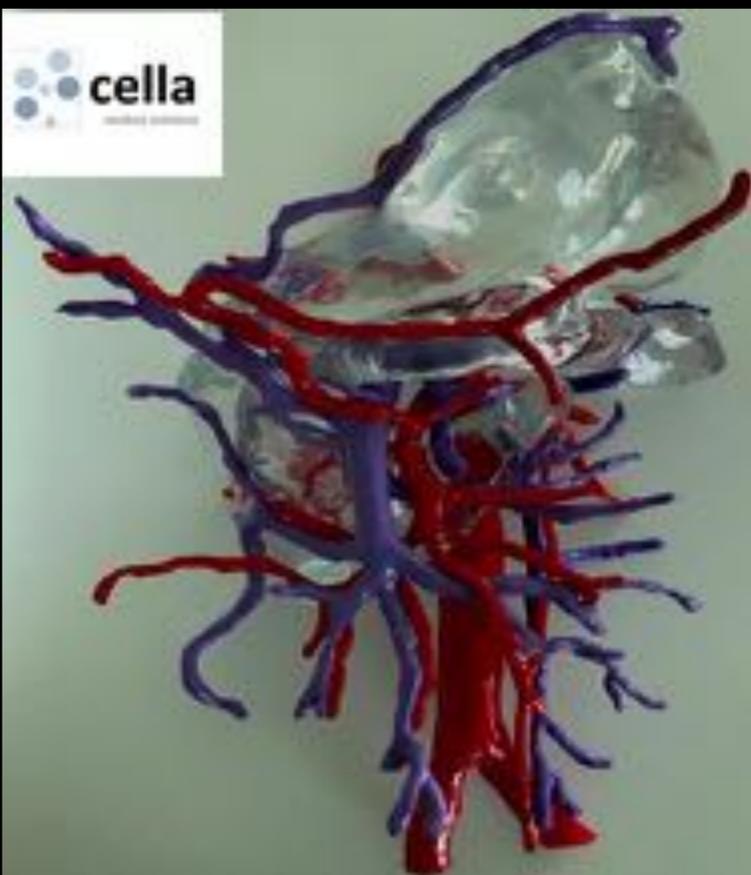


1.- Reconstrucción volumétrica a partir del TC.

2.- Selección de las venas que se desea estudiar.



- 1: V Gastroepiploica Derecha
- 2: V Cólica Derecha Superior
- 3: V Pancreatoduodenal Superior Anterior
- 4: Tronco Gastrocólico de Henle
- 5: V Cólica Media



3.- Impresión del modelo

## Valoración de anatomía postquirúrgica

Anatomía prequirúrgica



Anatomía posquirúrgica



Las reconstrucciones volumétricas también permiten valorar la circulación postquirúrgica

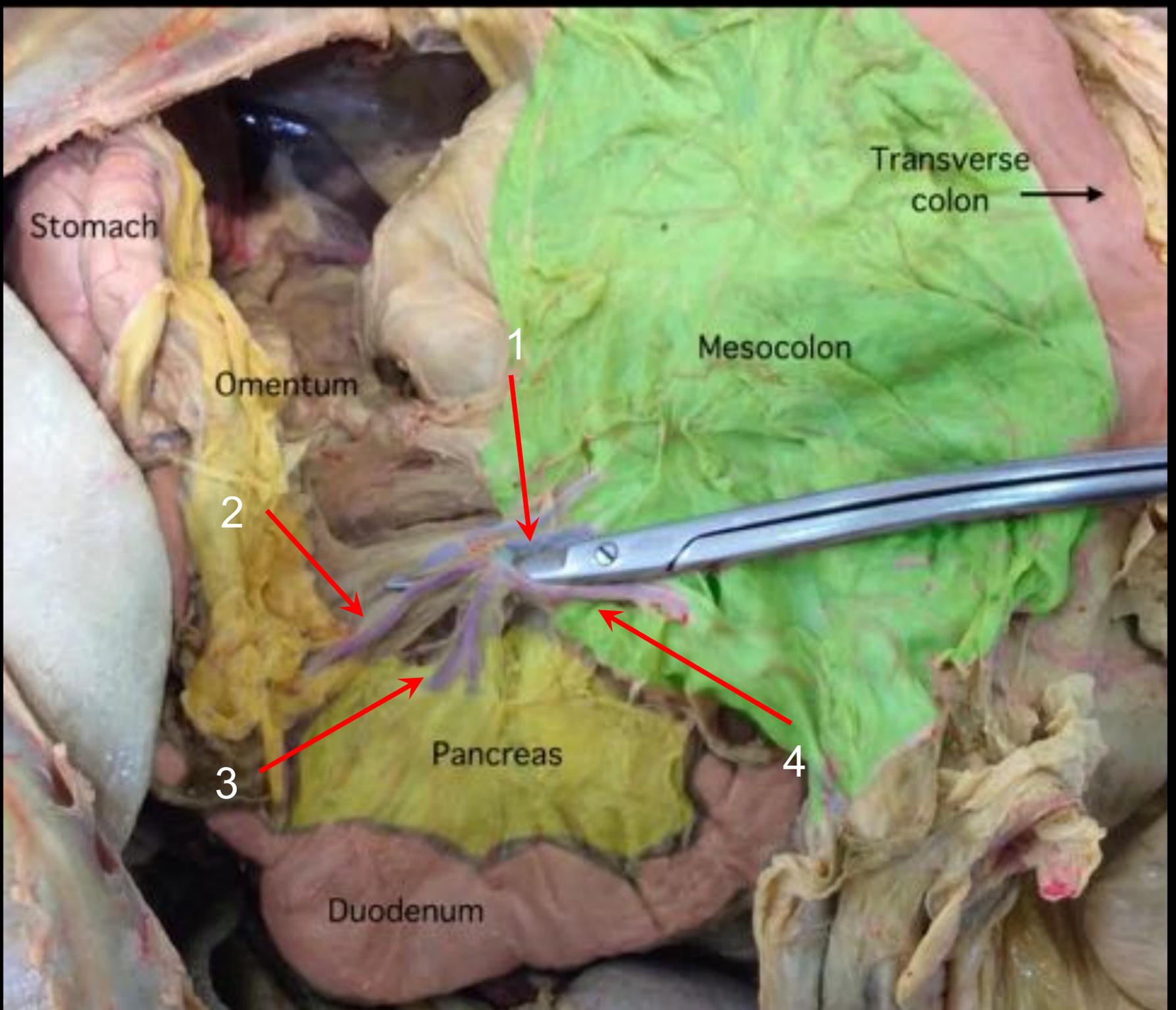
# Aportaciones a la Cirugía del tronco gastrocólico

Las técnicas que tienen mayor supervivencia en el tratamiento de cáncer de colon son aquellas que resecan un mayor número de ganglios. Hay dos técnicas.

- **Excisión completa del mesocolon.** Técnica agresiva con buena resección ganglionar.
- **Linfadenectomía D3 (D3-L).** Técnica más **selectiva** que resalta la necesidad de incorporar los ganglios situados en proximidad a la vena mesentérica superior, concretamente en dos regiones:
  - **Área quirúrgica del tronco gastrocólico de Henle.** La vena cólica derecha superior debe ser incorporada a la pieza quirúrgica.
  - **Tejido linfograso en la vertiente lateral de la vena mesentérica superior.**

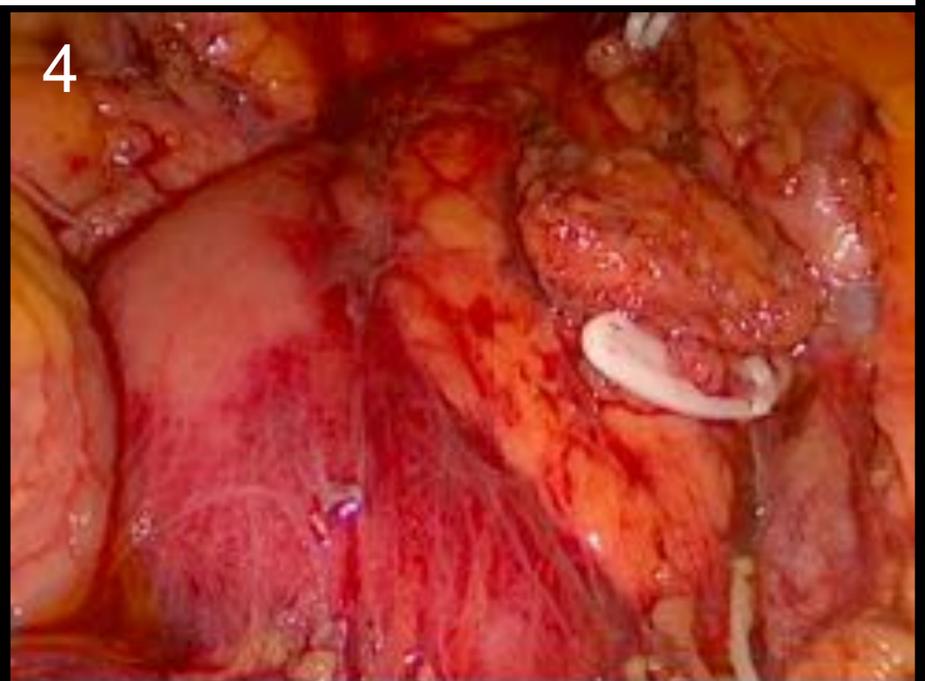
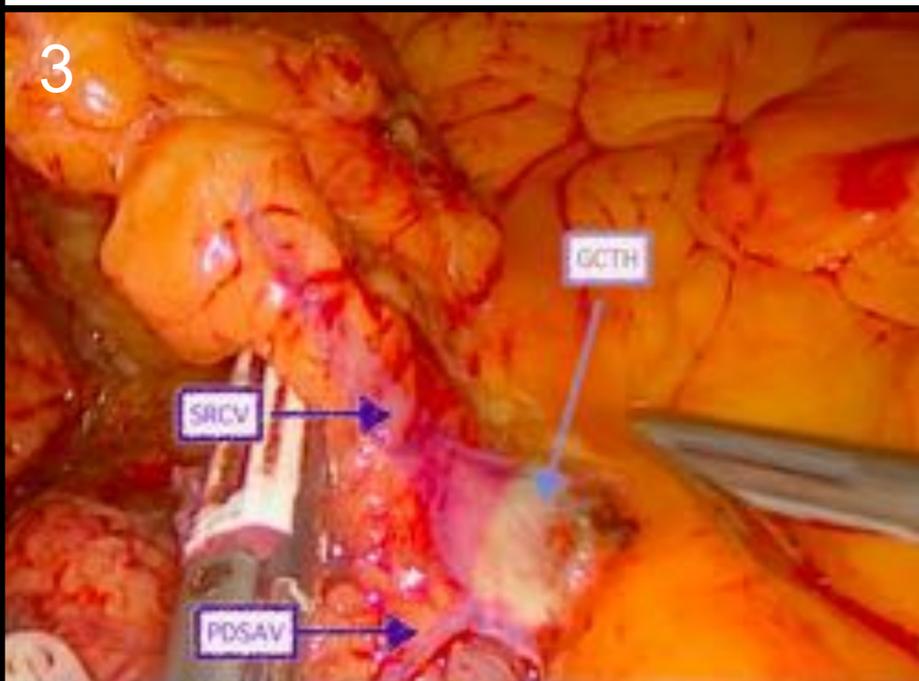
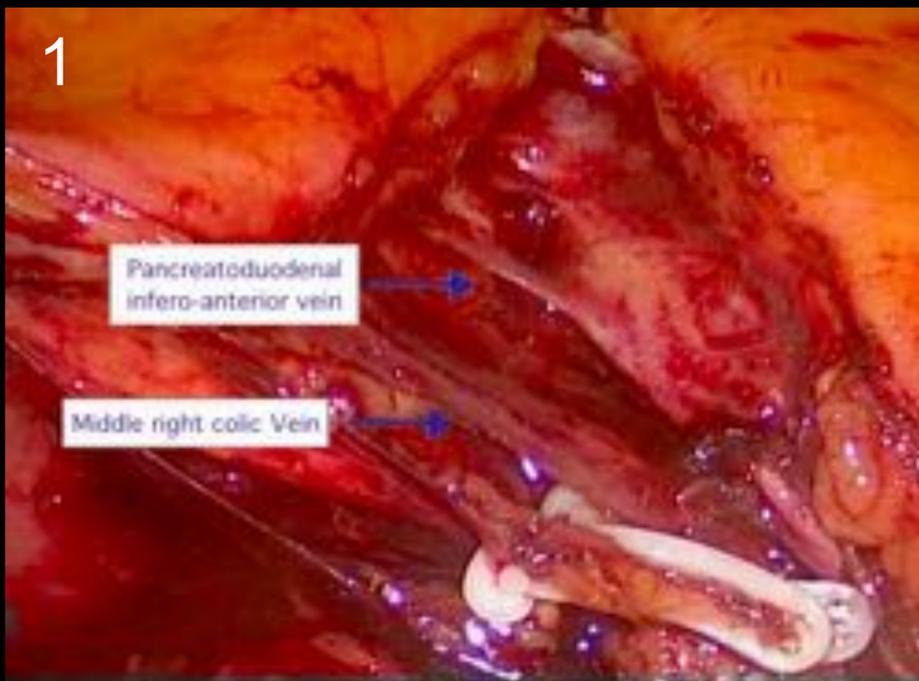
La linfadenectomía D3 (D3-L) y la disección del tronco gastrocólico de Henle (GCTH) durante la hemicolectomía derecha por cáncer de colon derecho han sido propuestas con el **objetivo de disminuir el porcentaje de recidiva local.**

## Correlación con pieza quirúrgica y disección en cadáver



- 1: Tronco Gastrocólico de Henle
- 2: V Gastroepiploica Derecha
- 3: V Pancreatoduodenal Superior Anterior
- 4: V Cólica Derecha Superior

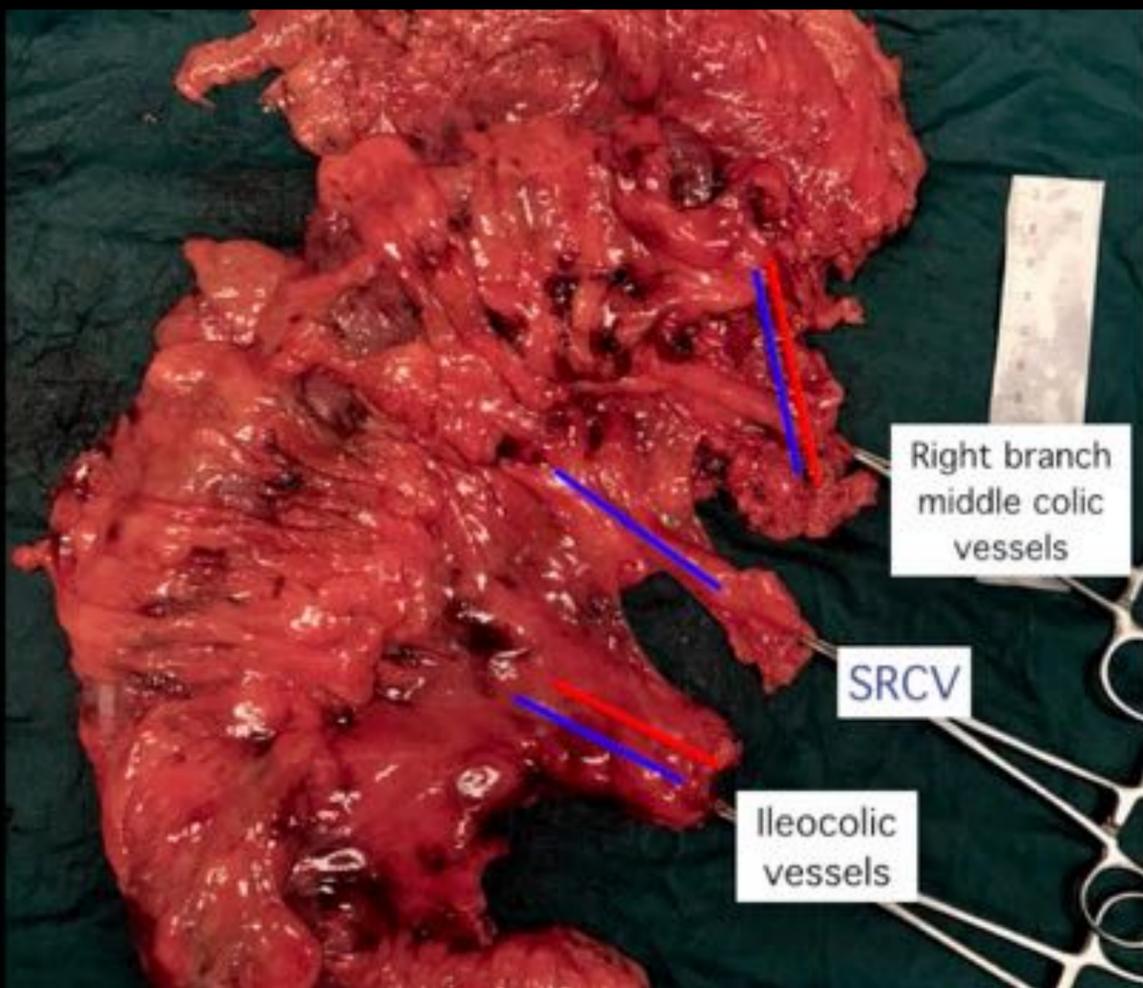
## Intervención quirúrgica: ligadura de vasos estudiados



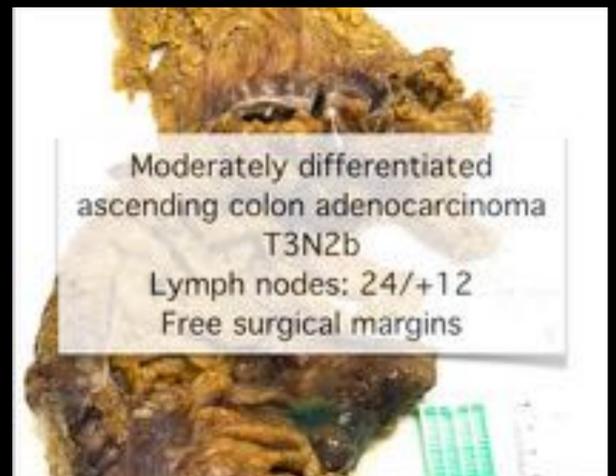
Los números indican los tiempos quirúrgicos.

# Pieza quirúrgica y Anatomía Patológica

Pieza quirúrgica



Anatomía Patológica



# Aportaciones a la Cirugía del ángulo esplénico (I)

La definición de **ángulo esplénico** se puede realizar en base a varios criterios:

- **Anatómicos:** entre el tercio distal del colon transversal y porción proximal del colon descendente.
- **En base a su irrigación:** el territorio colónico irrigado por la rama izquierda de la arteria cólica media y la arteria cólica izquierda.

# Aportaciones a la Cirugía del ángulo esplénico (II)

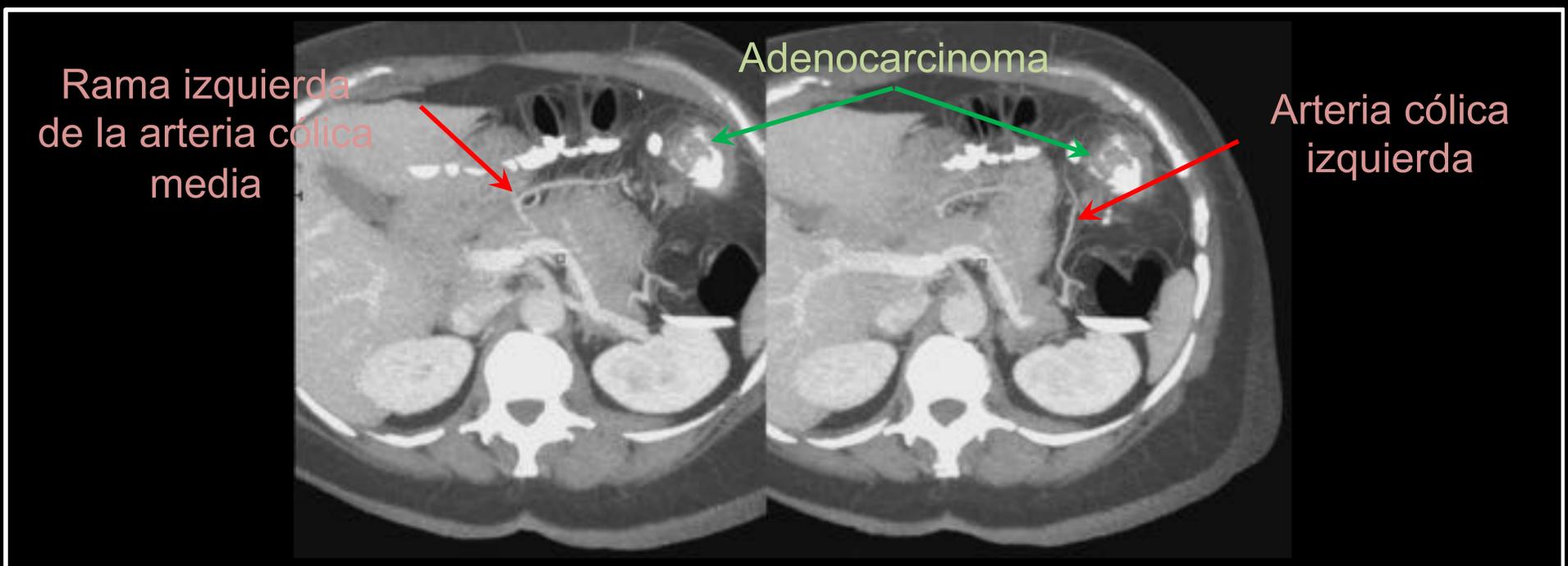
Actualmente, se emplean tres tipos diferentes de resección oncológica de adenocarcinoma de colon del ángulo esplénico (ACAE) según la ligadura vascular arterial:

- **Resección segmentaria del ángulo esplénico.** Reseca desde la rama izquierda de la arteria cólica media a la cólica izquierda con posterior anastomosis colocólica.
- **Hemicolectomía izquierda.** Reseca desde la rama izquierda de la arteria cólica media a la raíz de la arteria mesentérica inferior con posterior anastomosis colorrectal.
- **Hemicolectomía izquierda extendida.** Desde la raíz de los vasos cólicos medios a la raíz de la arteria mesentérica inferior.

# Aportaciones a la Cirugía del ángulo esplénico (III)

- Ninguno de los procedimientos ha demostrado superioridad.
- Se han buscado diferentes **procedimientos para tratar de reseca**r el mayor número posible de **ganglios potencialmente afectados**, consiguiendo aumentar la supervivencia del paciente.
- Al mismo tiempo, un mejor procedimiento quirúrgico disminuye la hemorragia y mejora el postoperatorio.
- Entre estas técnicas se propone:
  - ✓ **Imagen**. TC con reconstrucción venosa.
  - ✓ **Anatomía Patológica**. Inyección de verde de indocianina intraoperatorio.

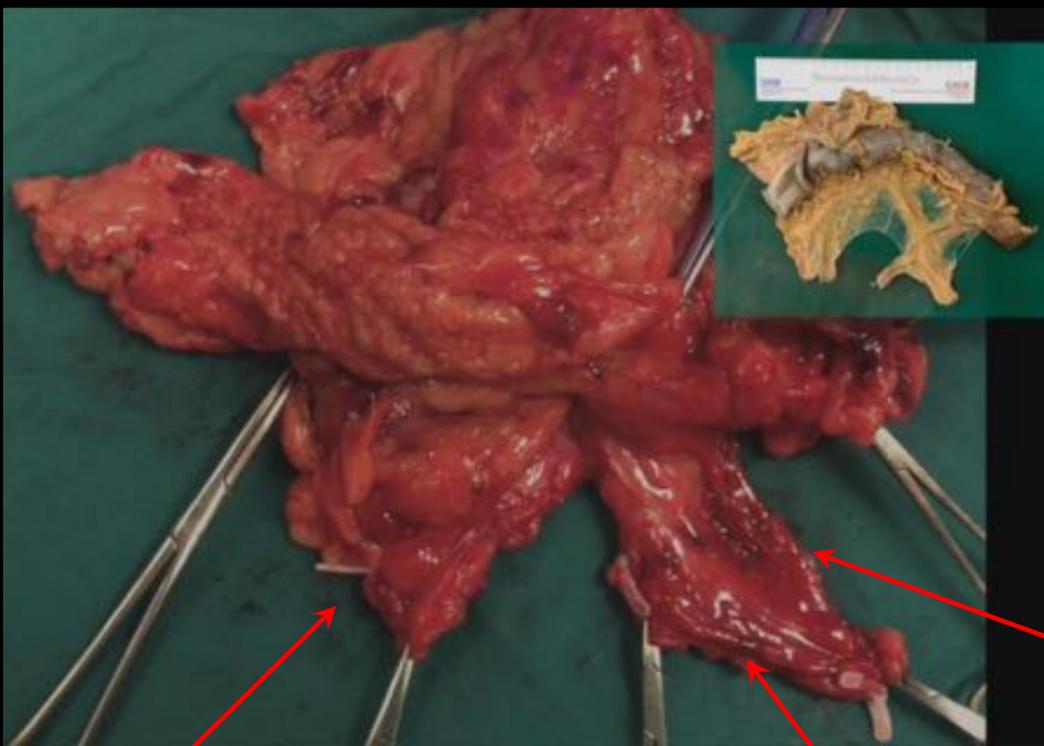
## Estudio prequirúrgico de adenocarcinoma del ángulo esplénico



Se ha realizado

- Reconstrucción con máxima intensidad de proyección (MIP) y grosor de corte aumentado.
- Reconstrucción volumétrica

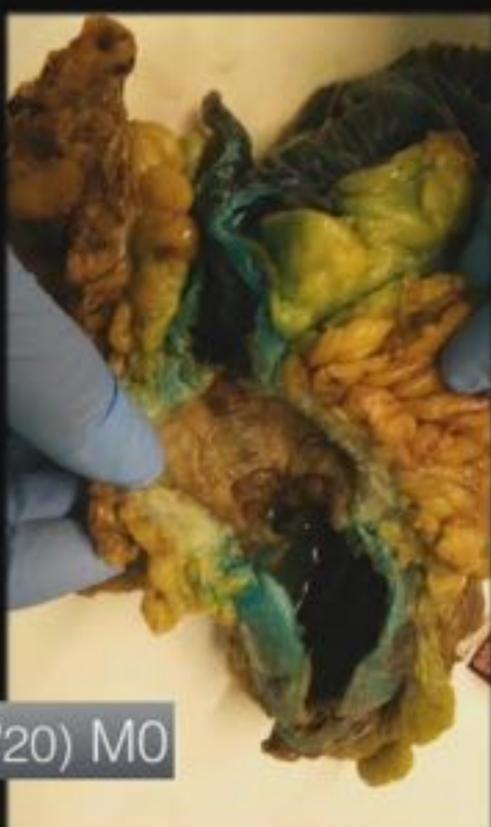
# Pieza quirúrgica y Anatomía Patológica



Arteria Cólica Izquierda

Rama izquierda de la arteria cólica media

Vena Mesentérica Inferior (segmento no satélite a arteria homónima)



T4N2 (4/20) M0

En la pieza se encontraron 20 ganglios (4 metastáticos).

La resección de más ganglios se correlaciona con mayor supervivencia.

# Conclusión

- **La reconstrucción venosa tridimensional facilita la interpretación de la anatomía del drenaje venoso tumoral al cirujano.**
- **De esta manera se consigue una escisión completa del mesocolon que contiene el drenaje tumoral.**
- **Esto disminuye la incidencia de complicaciones quirúrgicas.**

# Referencias

- 1.- Hohenberger W, Weber K, Matzel K, Papadopoulos T, Merkel S. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation—technical notes and outcome. *Colorectal Dis.* 2009;11(4):354–65.
- 2.- Watanabe T, Itabashi M, Shimada Y, Tanaka S, Ito Y, Ajioka Y, Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2010 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol.* 2012;17(1):1–29.
- 3.- Gillot C, Hureau J, Aaron C, Martini R, Thaler G. The superior mesenteric vein, anatomy and surgical study of 81 subjects. *J Int Coll Surg.* 1964;41:339–69.
- 4.- Mike M. Laparoscopic right colectomy. In: Kano N, editor. *Laparoscopic colorectal cancer surgery. Operative maneuvers based on the fascial composition in the embryological standpoint (in Japanese).* Tokyo: Igakushoin; 2012. p. 116–33.
- 5.- Jin G, Tuo H, Sugiyama M, Oki A, Abe N, Mori T, et al. Anatomic study of the superior right colic vein: its relevance to pancreatic and colonic surgery. *Am J Surg.* 2006;191:100–3.
- 6.- Mike M, Kano N. Reappraisal of the Vascular Anatomy of the Colon and Consequences for the Definition of Surgical Resection. *Dig Surg* 2013;30:383–392

**seram** 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA 24 MAYO  
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

# Estudio venoso del colon: una nueva perspectiva para la Radiología y la Cirugía

**La Fe**  
HOSPITAL  
UNIVERSITARI

**Juan José Delgado Moraleda, Alvaro Garcia Granero,  
Adela Batista Doménech, José Pamies Guilabert,  
Carmen Ballester Vallés, Maria Victoria Alvarez Martinez**

**Área Clínica de Imagen Médica  
(Hospital Universitario y Politécnico La Fe)  
Valencia, España**