



Original

Estandarización de la definición de los tipos de colectomía oncológica. Método Delphi para consenso de expertos de la Asociación Española de Cirujanos



Alvaro Garcia-Granero ^{a,b,*}, Gonzalo P Martín-Martín ^{c,d}, Paula Dujovne-Lindenbaum ^e, Carlos J Alvarez Laso ^f, Carlos Cerdán-Santacruz ^g, Blas Flor-Lorente ^h y Sebastiano Biondo ⁱ, Miembros de la Junta de la Sección Coloproctología de la AEC y colaboradores en la confección del presente estudio y Grupo colaborador de encuestados [◇]

^a Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (IdISBa), Palma de Mallorca, Islas Baleares, España

^c Unidad Cirugía Colorrectal, Hospital Doctor Lopez Cano, Cádiz, España

^d Unidad Cirugía Colorrectal, Hospital La Janda, Vejer de la Frontera, Cádiz, España

^e Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^f Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Cabueñas, Gijón, Asturias, España

^g Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

^h Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico la Fe, Valencia, España

ⁱ Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Bellvitge, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

RESUMEN

Historia del artículo:

Recibido el 30 de marzo de 2024

Aceptado el 13 de mayo de 2024

On-line el 2 de julio de 2024

Palabras clave:

Estandarización Colectomía oncológica

Cirugía cáncer de colon

No existe consenso internacional en la definición del tipo de resección oncológica que corresponde a cada una de las colectomías existentes en la bibliografía actual.

El objetivo es definir para cada colectomía descrita en la literatura: plano de disección embrionario, pedículos vasculares en los que realizar ligadura central, la extensión de la colectomía y la necesidad de resección del epiplón mayor.

Se realiza un consenso de expertos a través de la metodología Delphi mediante 2 rondas desde la Sección Coloproctología de la Asociación Española de Cirujanos. Período de estudio: noviembre 2021/enero 2023. Fueron encuestados 120 expertos.

Grados de consenso: Muy fuerte: > 90%, fuerte: 80-90%, moderado: 50-80%, no consenso: < 50%.

La definición para cada colectomía oncológica quedó establecida mediante recomendaciones muy fuertes y fuertes.

Colectomías definidas: hemicolectomía derecha (HCD), HCD con linfadenectomía D3, HCD-ampliada, colectomía segmentaria de colon transverso, resección segmentaria ángulo

esplénico, colectomía subtotal, total, hemicolectomía izquierda (HCl), HCl-ampliada y sigmoidectomía.

© 2024 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text y data mining, AI training, y similar technologies.

Standardization of the definition of the types of oncological colectomy. Delphi method for consensus of experts of the Spanish Association of Surgeons

A B S T R A C T

Keywords:
Standardization
Oncological colectomy
Colon cancer

There is no international consensus on the definition of the type of oncological resection that corresponds to each of the colectomies existing in the current literature.

The objective is to define for each colectomy described in the literature: embryological dissection plane, vascular pedicles in which to perform central ligation, the extent of the colectomy and the need for resection of the greater omentum.

A consensus of experts is carried out through the Delphi methodology through two rounds from the Coloproctology Section of the Spanish Association of Surgeons. Study period: November 2021-January 2023. 120 experts were surveyed.

Degrees of consensus: Very strong: >90%, strong: 80-90%, moderate: 50-80%, non-consensus: < 50%.

The definition for each oncological colectomy was established by very strong and strong recommendations.

Each oncological colectomy was established by right hemicolectomy (RHC), RHC with D3 lymphadenectomy, extended-RHC, transverse colon segmentary colectomy, splenic flexure segmentary colectomy, subtotal colectomy, total, left hemicolectomy (LHC), extended-LHC, sigmoidectomy.

© 2024 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

Los estándares ampliamente reconocidos para las resecciones oncológicas en el cáncer de colon fueron definidos por Hohenberguer et al. en el año 2008, quienes detallaron la técnica de escisión completa del mesocolon (ECM)¹. Estos se basan en una disección por el plano embriológico para mantener intacto el mesocolon, la ligadura alta o central de los vasos nutrientes tumorales, un margen de seguridad intestinal de 10 cm y la incorporación de epiplón mayor en la resección.

La linfadenectomía-D3 (LD3) se basa en los mismos principios que la ECM, pero añade la necesidad de incorporar en la pieza quirúrgica los territorios de drenaje venoso del mesocolon que no van acompañados de la arteria².

Sin embargo, no existe consenso internacional a la hora de definir exactamente el tipo de resección oncológica que corresponde a cada una de las colectomías existentes en la

bibliografía actual³. Como consecuencia, la metodología de los estudios retrospectivos y prospectivos puede verse alterada.

Incluso, se pueden observar algunas diferencias de definición entre las guías europeas y americanas, resultado de la herencia quirúrgica de las diferentes escuelas.

El objetivo del presente estudio es estandarizar mediante consenso de expertos la definición de cada una de las colectomías oncológicas existentes.

Material y métodos

Estudio diseñado y realizado por la Junta de Coloproctología de la Asociación Española de Cirujanos (AEC-CP).

Se empleó consenso de expertos a través de la metodología Delphi, que implica la aplicación de una secuencia de cuestionarios, complementada con resúmenes y revisiones basados en respuestas anteriores⁴. Período de estudio: noviembre 2021 a enero 2023.

Primera fase

Selección de expertos que participarán en el estudio

Criterio de selección de expertos: Cirujanos miembros de la sección AEC-CP con Certificado de Especialización Europeo en Coloproctología (EBSQ) y/o autores de publi-

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alvaroggf@hotmail.com (A. García-Granero).

◇ Los nombres de los miembros de la Junta de la Sección Coloproctología de la AEC y colaboradores en la confección del presente estudio y el Grupo colaborador de encuestados están relacionados en el [anexo 1](#) y en el [anexo 2](#).

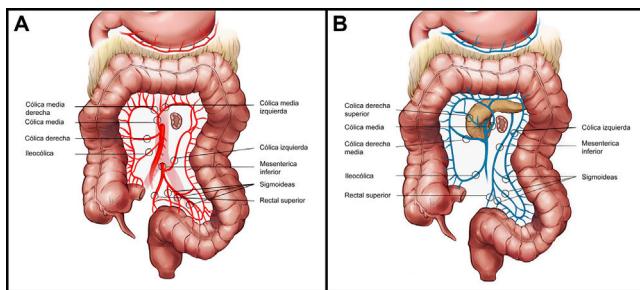


Figura 1 – Esquema ilustrativo de la anatomía quirúrgica del colon. A) Arterial y B) Venosa.

cación T-1 relacionados con cáncer de colon los últimos 5 años.

Selección de colectomías a definir

Hemicolectomía derecha (HCD), HCD con linfadenectomía D3 (HCD-LD3), HCD-ampliada, colectomía segmentaria de colon transverso (CSCT), colectomía segmentaria ángulo esplénico (CSAE), colectomía subtotal (CSUBT) y total (CTOT), hemicolectomía izquierda (HCI), HCI-ampliada y sigmoidectomía (SIG).

Iconografía anatomía vascular quirúrgica arterial y venosa mostrada en la figura 1A y B.

Segunda fase

Elaboración de cuestionario de primera ronda

Preguntas de respuesta múltiple sobre cada uno de los puntos técnicos de las colectomías oncológicas.

Para colectomías que impliquen colon derecho y transverso incluyendo ambas flexuras, también se cuestionó sobre la inclusión o no de epiplón mayor con o sin inclusión de arteria gastroepiploica.

Además, en la HCD-LD3 y en la CSAE se cuestiona sobre la vascularización venosa que debe de ser incluida en la pieza quirúrgica. La razón de esta excepción es que son las 2 únicas zonas del mesocolon donde existe retorno venoso sin vascularización arterial satélite.

Para la elaboración de las cuestiones múltiples se asignó de forma voluntaria a un miembro de la AEC-CP para cada colectomía, el cual, realizó una revisión bibliográfica para mostrar las diferentes opciones descritas en la literatura.

Las pautas recomendadas para realizar esta revisión bibliográfica fueron las siguientes:

- Bases de datos: PubMed, Medline, Google Scholar y Cochrane.

Los criterios de inclusión en la búsqueda literaria:

- Artículos publicados desde el año 2000.
- Lecturas de texto completo.
- Metaanálisis, revisiones, libros y revistas.
- En la base de datos Google Scholar se ha filtrado también por idioma, incluyendo aquellos artículos que estuvieran solo en español y en inglés.

Tercera fase

Distribución de cuestionario de primera ronda: vía email oficial desde la cuenta del secretario de la AEC-CP

Almacenamiento de las respuestas de primera ronda. Mediante la aplicación Typeform. Análisis de los resultados de las respuestas de la primera ronda. Grados de consenso:

Muy fuerte: más del 90% de acuerdo, fuerte: 80-90%, moderado: 50-80%, no consenso: menos del 50%.

Las respuestas con consenso muy fuerte, fuerte o moderado quedaron establecidas como respuestas finales.

Aquellas respuestas con consenso moderado o no consenso se preguntaron de nuevo en la ronda 2, pero con distinto formato con el objetivo de conseguir un grado de consenso mayor.

Cuarta fase

Elaboración de cuestionario de segunda ronda

Para elaborar el cuestionario de la segunda ronda se propusieron 2 nuevos formatos de preguntas: mediante iconografía esquemática y/o datos estadísticamente significativos según la bibliografía.

Los miembros de la AEC-CP escogieron el nuevo formato por votación mediante reunión telemática.

Quinta fase

Distribución de cuestionario de segunda ronda: vía email oficial desde la cuenta del secretario de la AEC-CP

Almacenamiento de las respuestas de segunda ronda. Mediante la aplicación Typeform. Análisis de los resultados de las respuestas de la primera ronda. Cada colectomía quedó definida con recomendaciones por encima del 50% de consenso (muy fuertes, fuertes o moderadas).

Resultados

Se extendieron invitaciones para responder los cuestionarios a 120 expertos. De los cuales, 86 (71,6%) realizaron participación completa (contestación de las 2 rondas al completo).

El tipo de disección embriológica, los pedículos vasculares arteriales y venosos que deben ser ligados en su origen, la extensión de la colectomía, la necesidad y la extensión de epiplón mayor a resecar y la necesidad de inclusión de la arteria gastroepiploica fueron definidos para cada una de las colectomías.

En las tablas 1-4 se muestran las preguntas realizadas para cada una de las colectomías, se detallan los resultados de la primera ronda (PR) y de la segunda ronda (SR) respecto a la cuestión más votada y el grado de consenso obtenido.

En la tabla 5 se muestra la definición definitiva para cada una de las colectomías a partir de las respuestas con un grado mayor del 50% (moderado, fuerte o muy fuerte).

En forma de material suplementario se aportan 2 documentos con todas las respuestas de PR y SG de forma detallada (**material suplementario**).

A continuación, se realiza un resumen de resultados de PR y SR para cada una de las colectomías.

Tabla 1 – Cuestiones realizadas respecto a hemicolectomía derecha, hemicolectomía derecha con linfadenectomía D3 y hemicolectomía derecha ampliada

Resección	Cuestión	Resultado	Ronda 1 (%)	Ronda 2 (%)	Consenso
Hemicolectomía derecha	Disección embriológica	Acceso Toldt + Fredet	81,6		Fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Ileocólica + cólica derecha ^a + rama derecha cólica media	77	80,2	Fuerte
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Inclusión derecha del epiplón mayor sin gastroepiploica	72,4	77,9	Moderado
Hemicolectomía derecha con linfadenectomía D3	Disección embriológica	Acceso Toldt + Fredet	92		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Ileocólica + cólica derecha ^a + rama derecha cólica media	57,5	73,3	Moderado
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Inclusión derecha del epiplón mayor sin gastroepiploica	52,9	62,8	Moderado
Territorios venosos	Territorios venosos	Tejido linfograso sobre la vena mesentérica superior y el tronco gastrocólico de Henle	88,5		Fuerte
	¿Qué vena del tronco gastrocólico de Henle debe ser incorporada?	Vena cólica derecha superior en su desembocadura en el tronco gastrocólico de Henle	80,05		Fuerte
	Disección embriológica	Acceso Toldt + Fredet	85,1		Fuerte
Hemicolectomía derecha ampliada	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Ileocólica + cólica derecha ^a + cólica media	81,6		Fuerte
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Inclusión hasta ángulo esplénico del epiplón mayor sin gastroepiploica	50,6	38,4	No
	Extensión	Extensión de la colectomía transversa sin incluir el ángulo esplénico	64,4	65,1	Moderado

Se muestran las respuestas que han obtenido más votos en la segunda ronda. Además, se muestran los porcentajes de votos tanto en la primera como segunda ronda y el grado de consenso.

^a En caso de estar presente.

Tabla 2 – Cuestiones realizadas respecto a colectomía segmentaria de colon transverso y colectomía segmentaria de ángulo esplénico

Resección	Cuestión	Resultado	Ronda 1 (%)	Ronda 2 (%)	Consenso
Colectomía segmentaria colon transverso	Disección embriológica	Acceso a la transcavidad de los epiplones. No existe fascia de coalescencia	73,6	72,1	Moderado
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Cólica media	92		Muy fuerte
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Todo el epiplón mayor, incluidas flexuras sin gastroepiploica	35,6	54,7	Moderado
Colectomía segmentaria ángulo esplénico	Extensión	Colon transverso incluyendo flexuras	23	66,3	Moderado
	Disección embriológica	Acceso Toldt en colon descendente + transcavidad en transverso	100		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Rama izquierda cólica media + cólica izquierda	89,7		Fuerte
Epiplón mayor y gastroepiploica	Epiplón mayor del ángulo esplénico sin gastroepiploica	Epiplón mayor del ángulo esplénico sin gastroepiploica	70,1	72,1	Moderado
	Territorios venosos	Porción de vena mesentérica inferior entre origen de arteria mesentérica inferior y borde inferior del páncreas	72,4	77,9	Moderado
	Extensión	Porción distal de colon transverso + colon descendente	95,3		Muy fuerte

Se muestran las respuestas que han obtenido más votos en la segunda ronda. Además, se muestran los porcentajes de votos tanto en la primera como segunda ronda y el grado de consenso.

Tabla 3 – Cuestiones realizadas respecto a colectomía subtotal y colectomía total

Resección	Cuestión	Resultado	Ronda 1 (%)	Ronda 2 (%)	Consenso
Colectomía subtotal	Disección embriológica	Acceso Toldt + Fredet en el lado derecho + Toldt en izquierdo + transcaudad en transverso	93,1		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Ileocólica + cólica derecha ^a + cólica media + cólica izquierda	85,1		Fuerte
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Todo el epiplón mayor sin gastroepiploica	62,1	62,8	Moderado
	Extensión	Colon derecho + transverso + descendente	86,2		Fuerte
Colectomía total	Disección embriológica	Toldt + Fredet en el lado derecho + Toldt en izquierdo + transcaudad en transverso	94,3		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Ileocólica + cólica derecha ^a + cólica media + mesentérica inferior	85,1		Fuerte
	Epiplón mayor y gastroepiploica	Todo el epiplón mayor sin gastroepiploica	60,9	60,5	Moderado
	Extensión	Todo el colon hasta su unión con el recto	94,3		Muy fuerte

Se muestran las respuestas que han obtenido más votos en la segunda ronda. Además, se muestran los porcentajes de votos tanto en la primera como segunda ronda y el grado de consenso.

^a En caso de estar presente.

Tabla 4 – Cuestiones realizadas respecto a hemicolectomía izquierda, hemicolectomía izquierda ampliada y sigmoidectomía

Resección	Cuestión	Resultado	Ronda 1 (%)	Ronda 2 (%)	Consenso
Hemicolectomía izquierda	Disección embriológica	Acceso Toldt	100		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Mesentérica inferior	28,7	95,3	Muy fuerte
	Extensión	Colon descendente + sigma	21,8	95,3	Muy fuerte
Hemicolectomía izquierda ampliada	Disección embriológica	Acceso Toldt	100		Muy fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Mesentérica inferior + rama izquierda cólica media	51,7	94,2	Muy fuerte
	Extensión	Tercio distal del colon transverso + colon descendente + sigma	39,1	94,2	Muy fuerte
Sigmoidectomía	Disección embriológica	Acceso Toldt	83,9		Fuerte
	Pedículos vasculares arteriales (y venas satélite)	Mesentérica inferior en origen	63,2	65,1	Moderado
	Extensión proximal	Unión de colon descendente y sigma	41,4	68,6	Moderado
	Extensión distal	Recto superior incluyendo unión rectosigmoidea	92		Muy fuerte

Se muestran las respuestas que han obtenido más votos en la segunda ronda. Además, se muestran los porcentajes de votos tanto en la primera como segunda ronda y el grado de consenso.

La HCD, la HCD-LD3 y la HCD-ampliada presentan un grado de consenso fuerte o muy fuerte respecto al plano de disección por la fascia de Toldt y de Fredet, y la ligadura central de los vasos arteriales ileocólicos, cólica derecha cuando está presente y rama derecha de cólicos medios en la HCD y HCD-LD3 o vasos cólicos medios en su origen en la HCD-ampliada.

Además, existe consenso del 88,5% respecto a la incorporación en la HCD-LD3 del tejido linfograso localizado sobre la vena mesentérica superior (VMS) y en el en el tronco gastrocólico de Henle (TGCH). Además, el 80% de los expertos considera que la vena cólica derecha superior (VCDS) es la vena del TGCH que debe ser incorporada en la pieza quirúrgica (tabla 1).

El consenso respecto a incluir la porción derecha de epiplón mayor en la pieza quirúrgica es moderado.

En la CSCT, el 92% de los encuestados considera que la ligadura central debe de ser de los cólicos medios y el consenso es moderado respecto resecar ambas flexuras e incluir todo el epiplón mayor en la pieza quirúrgica.

Respecto a la CSAE, en la PR se obtiene consenso muy fuerte o fuerte de plano de disección por fascia de Toldt en colon descendente y transcaudad de epiplones en transverso, de extensión de colectomía de porción distal de colon transverso y colon descendente y de ligadura arterial central de la rama izquierda de la cólica media y de la arteria cólica izquierda. Por otro lado, tras las 2 rondas el consenso es moderado respecto a la inclusión del epiplón mayor del ángulo esplénico sin incluir

Tabla 5 – Muestra la definición definitiva obtenida tras las 2 rondas para cada una de las colectomías oncológicas

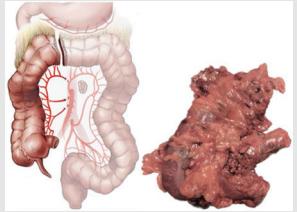
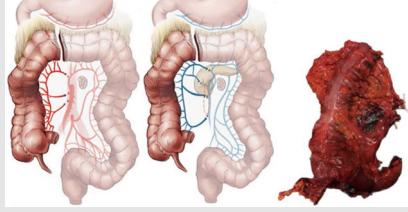
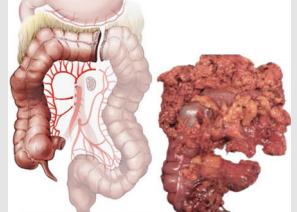
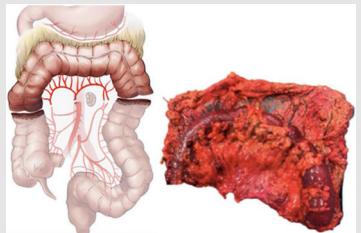
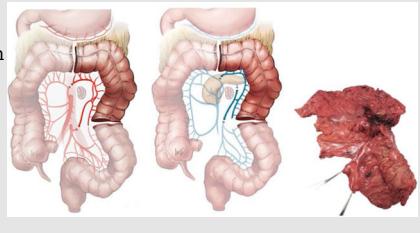
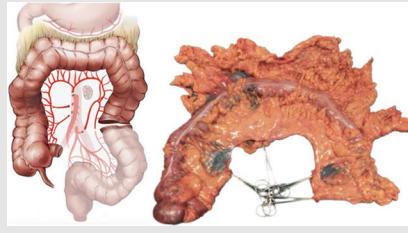
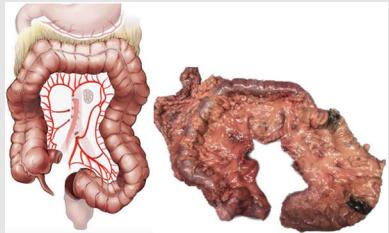
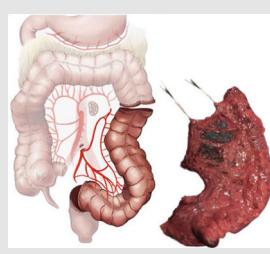
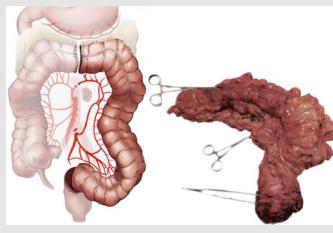
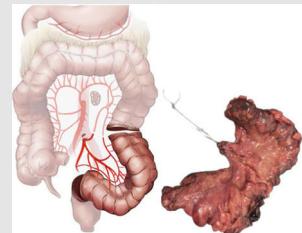
Tipo de resección	Definición definitiva	Figura
Hemicolección derecha	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso Toldt + Fredet. Ligadura central arterial: Ileocólica + cólica derecha + rama derecha cólica media. Inclusión epiplón mayor: Inclusión derecha del epiplón mayor sin gastroepiploica. 	
Hemicolección derecha con linfadenectomía D3	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso Toldt + Fredet. Ligadura central arterial: Ileocólica + cólica derecha + rama derecha cólica media. Ligadura central venosa: Tejido linfograso sobre la vena mesentérica superior + vena cólica derecha superior en su desembocadura en el tronco gastrocólico de Henle. Inclusión epiplón mayor: Inclusión derecha del epiplón mayor sin gastroepiploica. 	
Hemicolección derecha ampliada	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso Toldt + Fredet. Ligadura central arterial: Ileocólica + cólica derecha + cólica media. Extensión colectomía: Colon transversa sin incluir el ángulo esplénico. Inclusión epiplón mayor: No consenso. Respuesta más votada: Inclusión hasta ángulo esplénico del epiplón mayor sin gastroepiploica^a. 	
Colectomía segmentaria colon transverso	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso a la transcaudad de los epiplones. No existe fascia de coalescencia. Ligadura central arterial: Cólica media. Extensión colectomía: Colon transverso incluyendo flexuras. Inclusión epiplón mayor: Todo el epiplón mayor, incluidas flexuras sin gastroepiploica. 	
Colectomía segmentaria ángulo esplénico	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso Toldt en colon descendente + transcaudad en transverso. Ligadura central arterial: Rama izquierda cólica media + cólica izquierda. Ligadura central venosa: Porción de vena mesentérica inferior entre origen de arteria mesentérica inferior y borde inferior del páncreas. Extensión colectomía: Porción distal de colon transverso colon descendente. Inclusión epiplón mayor: Epiplón mayor del ángulo esplénico sin gastroepiploica. 	
Colectomía subtotal	<ul style="list-style-type: none"> Plano disección: Acceso Toldt + Fredet en el lado derecho + Toldt en izquierdo + transcaudad en transverso. Ligadura central arterial: Ileocólica + cólica derecha^a + cólica media + cólica izquierda. Extensión colectomía: Colon derecho + transverso + descendente. Inclusión epiplón mayor: Todo el epiplón mayor sin gastroepiploica. 	

Tabla 5 (Continuación)

Tipo de resección	Definición definitiva	Figura
Colectomía total	<ul style="list-style-type: none"> • Plano disección: Toldt + Fredet en el lado derecho + Toldt en izquierdo + transcaudad en transverso. • Ligadura central arterial: Ileocólica + cólica derecha^a + cólica media + mesentérica inferior. • Extensión colectomía: Todo el colon hasta su unión con el recto. • Inclusión epiplón mayor: Todo el epiplón mayor sin gastroepiploica. 	
Hemicolectomía izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Plano disección: Acceso Toldt. • Ligadura central arterial: Mesentérica inferior. • Extensión colectomía: Colon descendente + sigma. 	
Hemicolectomía izquierda ampliada	<ul style="list-style-type: none"> • Plano disección: Acceso Toldt. • Ligadura central arterial: Mesentérica inferior + rama izquierda cólica media. • Extensión colectomía: Tercio distal del colon transverso + colon descendente + sigma. 	
Sigmoidectomía	<ul style="list-style-type: none"> • Plano disección: Acceso Toldt. • Ligadura central arterial: Mesentérica inferior en origen. • Extensión colectomía: Desde unión del colon descendente y sigma hasta el recto superior incluyendo unión rectosigmoidea 	

Esta definición es el resultado de las respuestas con consenso mayor del 50%.

^a Unica respuesta con consenso menor del 50%

la arcada gastroepiploica (72%), y respecto a la inclusión de la porción de la vena mesentérica inferior entre origen de arteria mesentérica inferior y borde inferior del páncreas (78%) (**tabla 2**).

La CSUBT y CTOT muestran ya en la primera ronda un grado de consenso muy fuerte o fuerte (85-94%) para el plano de disección, la extensión de resección de colon y la ligadura central de los pedículos vasculares. El plano de disección de ambas técnicas será la fascia de Toldt y Fredet en colon derecho, Toldt en izquierdo y el acceso a la transcaudad de los epiplones para colon transverso. La extensión de resección será colon derecho, transverso y descendente para la CSUBT y CTOT, pero además la CTOT añadirá el colon sigmoide. La

ligadura central de ambas técnicas coinciden en los vasos ileocólicos, cólicos derechos si están presentes y medios, pero se diferencian en que en la CSUBT se realiza ligadura central de la arteria cólica izquierda y en la CTOT de la mesentérica inferior. Tanto en la CSUBT como en la CTOT se muestra un consenso moderado (60-62%) de incluir la resección de todo el epiplón mayor sin la arcada gastroepiploica (**tabla 3**).

Las colectomías centradas en tumores de colon izquierdo han mostrado en primera ronda alto grado de consenso respecto al plano de disección por la fascia de Toldt tanto en la HCI, HCI-ampliada y la SIG (84-100%). Sin embargo, en esta primera ronda, la HCI y la HCI-ampliada no alcanzaron consenso para la extensión de resección (21-39%) ni para el

tipo de ligadura central vascular (28-51%). Sin embargo, tras la elaboración del nuevo cuestionario de segunda ronda sí que se alcanzó consenso muy fuerte (94-95%) para ambos puntos. En la HCI se debe de realizar ligadura vascular central de la arteria mesentérica inferior (AMI) y extensión de resección de colon descendente y sigma. En la HCI ligadura vascular central de arteria mesentérica inferior y rama izquierda de vasos cónicos medios con una extensión de resección de tercio distal de colon transverso, colon descendente y sigma.

Por último, la SIG muestra un consenso moderado de ligadura alta de arteria mesentérica inferior (65%) y extensión de resección proximal en la unión de colon descendente y sigma (69%) y un consenso muy fuerte (92%) de extensión de resección distal hasta recto superior incluyendo la unión rectosigmaidea ([tabla 4](#)).

La [tabla 5](#) muestra la definición definitiva obtenida tras las 2 rondas para cada una de las colectomías oncológicas.

Discusión

Según la localización tumoral, se describen diferentes tipos de colectomías en la literatura actual.

Sin embargo, la definición de cada una de ellas puede variar según la bibliografía consultada⁵. Este hecho puede suponer un sesgo metodológico en aquellos estudios que valoran los resultados tanto de morbilidad como oncológicos a corto y largo plazo.

El presente trabajo no tiene como objetivo indicar el tipo de colectomía a realizar según la localización tumoral, sino estandarizar la definición de cada colectomía para unificar criterios.

La primera ronda de preguntas del presente estudio mostró esta falta de consenso ya que ninguna de las colectomías pudo quedar definidas completamente.

Tras el estudio publicado en el año 2009 por Hohemberger et al., se aceptaron como estándares de calidad en la técnica quirúrgica la disección por el plano embrionario, la ligadura alta de los vasos arteriales nutrientes y un margen de seguridad intestinal de 10 cm proximal y distal a la lesión¹.

Sin embargo, 2 puntos son más controvertidos y no quedan completamente establecidos en la bibliografía: la inclusión o no del epiplón mayor⁶ con o sin la arcada gastroepiploica⁷ y la extensión de la colectomía según la localización tumoral⁸.

Además, la creciente adaptación de la linfadenectomía D3 en occidente promulgada por oriente añade nuevas áreas anatomoquirúrgicas de confusión⁹.

En el presente estudio, el plano embrionario de disección según la colectomía parece no presentar dudas ya que en todas se llegó a un consenso fuerte o muy fuerte en la primera ronda.

En el colon ascendente dicho plano son la fascia de Toldt y de Fredet¹⁰, en el descendente la de Toldt¹¹. La fascia de Fredet no está nombrada como tal en el artículo de Hohemberger et al., sin embargo desde la publicación en 2019¹⁰ que mostraba su utilidad para disecar el mesocolon derecho de la segunda porción duodenal y la cabeza pancreática, esta fascia ha cobrado importancia hasta el punto de quedar incluida en la definición definitiva de HCD, HCD-LD3 y HC-ampliada.

Llama la atención la selección de los expertos de la fascia de Toldt en el sigma ya que por la rotación embrionaria el sigma no presenta fascia de coalescencia¹². La razón de esta elección podría ser que los expertos consideraron que en la SIG el colon descendente también debe liberarse del retroperitoneo.

Estas fascias de coalescencia son resultado de las rotaciones embrionarias del intestino primitivo y no solo repercuten en la técnica quirúrgica del cáncer de colon, sino que también lo hacen en el estudio anatomo-patológico de las piezas quirúrgicas. De hecho, si la disección se ha realizado por el plano quirúrgico embrionario la superficie mesocólica será lisa y la pieza será clasificada como plano mesocólico correcto, en cambio si la superficie es rugosa será clasificada como plano mesocólico incorrecto. Sin embargo, encontramos un punto de discusión de este sistema de clasificación de calidad quirúrgica ya que tanto el colon transverso¹³ como el colon sigmoide no presentan fascia de coalescencia con el retroperitoneo por lo que todas las piezas presentarán superficie lisa.

Respecto a la ligadura alta de los vasos arteriales nutrientes tumorales, se observa un claro consenso de definición en la HCD, HCD-ampliada y CSCT. Los tumores del ángulo hepático y transverso proximal muestran dificultad a la hora de seleccionar que colectomía realizar ya que no existe un punto claro anatómico que nos marque cuando el drenaje linfático se realizará a través de los cónicos medios y por tanto cuando deben de ser ligados en su origen como en la HCD-ampliada y la CSCT. Por otro lado, la literatura nos muestra que la CSCT es poco utilizada, aunque su definición debía de ser incluida en el presente trabajo ya que es empleada en algunos estudios retrospectivos de cáncer de localizado en colon transverso.

La ligadura alta de tumores localizados en colon izquierdo mostró en la primera ronda una clara falta de consenso. Este hecho se refleja en las diferentes formas que existen actualmente para definir una ligadura alta de la arteria cónica izquierda más una ligadura alta de la rama izquierda de la cónica media. Para Mike et al.¹⁴ se denominaría HCI, mientras que para los expertos del presente estudio equivaldría a una colectomía segmentaria del ángulo esplénico.

El metaanálisis publicado por Wang et al.¹⁵ es un claro ejemplo de que esta falta de consenso definitorio provoca que las conclusiones de los diferentes estudios puedan ser rebatidas. En este metaanálisis se concluye que no existen diferencias de supervivencia oncológica en neoplasia localizada en ángulo esplénico para diferentes técnicas quirúrgicas: CSUBT, HCD-ampliada, HCI y colectomía segmentaria. Sin embargo, según los resultados del presente trabajo ni la HCD-ampliada ni la HCI incluirían al tumor localizado en ángulo esplénico en su resección por lo que no deberían ser valoradas en este estudio.

Un ejemplo de la necesidad de realizar el presente trabajo es el tipo de ligadura central en la HCI. En la primera ronda, los expertos seleccionaron la AMI en un 28%, mientras en tras incluir ilustraciones en el segundo cuestionario el porcentaje ascendió al 95%, considerándose consenso muy fuerte.

La HCI-ampliada, tras las 2 rondas, alcanzó un consenso del 94% de ligadura central de la AMI y de la rama izquierda de los vasos cónicos medios. En este caso, destacar que en algunos casos el cirujano decidirá la sección de los vasos cónicos medios, no por razones oncológicas, sino para posteriormente poder realizar una anastomosis colorectal libre de tensión

mediante el procedimiento denominado de Deloyers o el procedimiento de la de rotación completa intestinal¹⁶.

La SIG oncológica plantea tres tipos de ligadura central en la bibliografía, sin que ninguno de los 3 haya mostrado mejores resultados oncológicos hasta el momento. La primera sería ligadura central de vasos sigmoideos sin incluir la AMI, lo cual equivaldría a linfadenectomía D2 en oriente¹⁷. La segunda sería ligadura central de AMI, que equivaldría a linfadenectomía D3. Pero, esta última se divide a su vez en 2: ligadura alta y baja^{18,19}. En la baja, la ligadura de la AMI se realiza posterior al origen de la ACI, mientras que en la alta se realiza en el origen de la AMI desde la aorta. En el presente trabajo se observa un consenso moderado (65%) de ligadura alta e inclusión de todo el recorrido de la AMI en la pieza quirúrgica. Mientras que un 32% votaron ligadura baja de la AMI y tan solo un 3% ligadura central de los vasos sigmoideos.

El hecho de que la bibliografía actual no haya demostrado inferioridad en términos de supervivencia de la ligadura central de los vasos sigmoideos podría ser resultado de otro problema que presenta el sistema de clasificación anatomo-patológico de las piezas quirúrgicas. Ya que por ahora no es posible saber a través de la visión macroscópica del espécimen quirúrgico que tipo de ligadura ha realizado el cirujano y la mayoría de publicaciones clasifican las piezas según la hoja operatoria.

El drenaje venoso que debe de ser incluido en la pieza quirúrgica es satélite de la arterial, a excepción de 2 áreas del mesocolon: en el colon derecho la VCDS²⁰ y en el colon izquierdo el fragmento de vena mesentérica inferior entre origen de arteria mesentérica inferior y borde inferior del páncreas²¹. Estas zonas cobran mayor importancia dentro del concepto de LD3, debido al origen embriológico venoso de los conductos linfáticos.

En la HCD-LD3 se recomienda con consenso fuerte la inclusión del tejido linfograso localizado sobre la VMS y sobre el TGCH. Independientemente de la confección del TGCH, se recomienda también de forma fuerte que la vena que debe de ser ligada de forma apical es la VCDS. Este consenso está en consonancia con las últimas publicaciones que remarcan la importancia de esta vena que drena del ángulo hepático al TGCH²² y está presente en el 95% de los pacientes²³.

En la CSAE, existen diferentes posturas respecto a la necesidad o no de incluir la vena mesentérica inferior en la pieza quirúrgica por posibilidad de adenopatías²⁴. En el presente trabajo el 78% de los expertos recomiendan que la porción de vena mesentérica inferior entre origen de arteria mesentérica inferior y borde inferior del páncreas debe ser incluida en la resección.

Recientemente Planellas et al.²⁵ demuestran en un estudio multicéntrico randomizado que en la SIG oncológica no es necesario incluir este fragmento de vena mesentérica inferior, sin embargo, todavía existe la duda en los tumores localizados en ángulo esplénico y colon descendente.

Otro motivo de duda quirúrgica es la extensión de las diferentes colectomías. Respecto a la HCI, en la Guía de Cirugía Colorrectal de la Asociación Española de Cirujanos²⁶ incluye el colon transverso izquierdo, descendente y sigmoideo, sin embargo, en el presente estudio con un consenso muy fuerte incluye solo el descendente y sigmoideo. El colon transverso distal formaría parte de la HCI-ampliada.

La diferencia definitoria entre CTOT y CSUBT respecto a la extensión en la colectomía ha sido siempre motivo de confusión. Algunos autores²⁷ definen que la CSUBT la forman colon derecho, transverso, descendente y sigma hasta la unión rectosigmaidea. Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que esta extensión equivaldría a la CTOT con consenso muy fuerte y no a la subtotal. Por tanto, si no se realiza ligadura alta de la AMI y resección del colon sigmoide, la colectomía será CSUBT.

Respecto a la inclusión o no del epiplón mayor en tumores localizados en ángulo hepático, colon transverso y ángulo esplénico, diferentes estudios muestran la necesidad de incluir el epiplón mayor por riesgo de implantes tumorales en el mismo²⁸, y otros insisten en la necesidad de incluir la arcada gastroepiploica por la posibilidad de adenopatías²⁹, especialmente en ambas flexuras colónicas. Sin embargo, recientes estudios apoyan la no inclusión del epiplón mayor ya que su origen embriológico se distingue del mesocolon y por tanto el riesgo de micrometástasis es muy bajo³⁰. Esta discusión queda reflejada en el presente estudio a pesar de las dos rondas de preguntas ya que se puede apreciar una falta de consenso o consenso moderado para la HCD, HCD-LD3, HCD-ampliada, CSCT, CSAE, CSUBT y CTOT.

En conclusión, mediante un estudio prospectivo con metodología tipo Delphi desde la Sección AEC-CP quedan establecidas las definiciones quirúrgicas para cada una de las colectomías oncológicas nombradas en la bibliografía.

Con ello, se podrán unificar criterios y realizar estudios prospectivos de mayor calidad metodológica y así obtener conclusiones de supervivencia más exactas tras la resección quirúrgica por cáncer de colon. Además, será de utilidad a la hora de estandarizar la técnica quirúrgica en el cáncer de colon.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ilustradora: María Martín-Martí (mmartmararte@gmail.com).

Anexo 1. Miembros de la Junta de la Sección Coloproctología de la AEC y colaboradores en la confección del presente estudio

J. Die-Trill, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid; P. Pascual Damieta, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital del Mar, Barcelona; E. Peña Ros, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia; R. Jiménez Rodríguez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla; M. Hidalgo Pujol, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona; L.M. Jiménez Gómez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid; B. Arencibia Pérez, Unidad de

Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas; V. Vigorita, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra; R. Colombari, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid y T. Pérez Pérez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General, Hospital Lluís Alcanyis de Xativa, Valencia.

Anexo 2. Grupo colaborador de encuestados

M.T. García Martínez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de A Coruña (CHUAC); J. Bauxali, Unidad de Cirugía Colorrectal, Clínica Universitaria de Navarra, Madrid; J. Cerdán, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Clínico Universitario de San Carlos, Madrid; J.C. García-Pérez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid; B. Martín-Pérez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Servicio Extremeño de Salud; N. Uribe Quintana, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España; R. Farrés Coll, Unidad de Cirugía Colorrectal, Departamento de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario de Girona; F.J. González-Argenté, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Son Espases Islas Baleares, Palma de Mallorca, España; J.C. Bernal Sprekelsen, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Dr. Peset de Valencia, Valencia, España; D. Fraccalvieri, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Bellvitge, Departamento de Cirugía General y Digestiva, Barcelona, España; E. García Granero, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico de La Fe Valencia, España; M. Gómez Ruiz, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Marqués de Vadecilla, Santander; A.M. García Cabrera, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla; P. Palma, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada; V. Pla-Martí, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Clínico Universitario de Valencia; S. Mera Velasco, Unidad de Coloproctología, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga; F. Blanco-Antona, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Clínico Universitario de Salamanca; A. Parajó, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Pontevedra; G. Salgado, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Santa Helena, Los Álamos, Málaga; J.M. Vázquez Monchul, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla; J. Ocaña Jiménez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid; F. Jiménez-Escobar, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Galdakao- Usansolo, Vizcaya; M. Martí-Gallostra, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Vall d'Hebrón, Barcelona; J.M. Díaz Pavón, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España; C. Salvador-Morales, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla; S. Biondo, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona; A. Espí, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Clínico Universitario de Valencia; A. Solana-Bueno, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital de Sagunto; G. Marín, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla; C. Pastor Idoate, Unidad

de Cirugía Colorrectal, Clínica Universitaria de Navarra, Madrid; E.D. Valle-Hernández, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid; P. Tejedor, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid; R. Alós Company, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia; T. Elosua, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de León; J.A. Rueda Orgaz, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Fundación de Alcorcón; J. García Septiem, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid; C. Ballester Ibáñez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia; M. Frasson, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia; J.V. Hernandis Villalba, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital General Universitario de Elda, Alicante; I. Pascual Migueláñez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de La Paz, Madrid; J.M. García-González, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Cruces, Vizcaya; M. Jimenez-Toscano, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital del Mar, Barcelona; J.A. Benavides Buleje, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Reina Sofía, Murcia; J.M. Enríquez-Navascués, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Donostia; M.L. Reyes Díaz, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla; M. Millan, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia; L. Sánchez-Guillén, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Elche; J.V. Roig Vila, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Nisa 9 de Octubre, Valencia; P.A. Parra-Baños, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Reina Sofía de Murcia; C. Fernández, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander; R. Cantero-Cid, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de La Paz, Madrid; N. Truán Alonso, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo; E.M. Nogués-Ramia, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria; S. Serra Pla, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Parc Taulí, Sabadell, Barcelona; M. Climent-Agustín, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital del Mar, Barcelona; F. Marinello, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona; D. Moro-Valdezate, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Clínico Universitario de Valencia; R. Frago, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona; E. Espin, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona; M. Pera-Román, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital del Mar, Barcelona; C.J. Álvarez Laso, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Cabueñas, Gijón; C. Placer-Galan, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Donostia; M. Labalde Martínez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid; J.J. García-Armengol, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Vithas- Nisa 9 de Octubre, Valencia; A. Codina, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario de Girona; L.C. Capitan-Morales, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla; J. García-Aguilar, Unidad de Cirugía Colorrectal, Memorial

Sloan Kettering Cancer Center, New York; J.M. Fernández-Cebrián, Unida de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid; M. Fernández-Hevia, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Central de Asturias; L.J. García-Flórez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Central de Asturias; G. Pellino, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital Universitario Vall d'Hebrón, Barcelona; C. Martínez-Pérez, Unidad de Cirugía Colorrectal, Hospital General Universitario de Valencia; F. Fernández-López, Unidad de Cirugía Colorrectal; Complejo Hospital Universitario de Santiago de Compostela.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.ciresp.2024.05.009](https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2024.05.009).

BIBLIOGRAFÍA

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;11:354-65.
2. Kataoka K, Beppu N, Shiozawa M, et al. Colorectal cancer treated by resection and extended lymphadenectomy: Patterns of spread in left- and right-sided tumours. *Br J Surg.* 2020;107:1070-8.
3. Willaert W, Ceelen W. Extent of surgery in cancer of the colon: Is more better? *World J Gastroenterol.* 2015;21:132-8.
4. Fiore JF Jr, Bialocerkowski A, Browning L, et al. Criteria to determine readiness for hospital discharge following colorectal surgery: An international consensus using the Delphi technique. *Dis Colon Rectum.* 2012;55:416-23.
5. Cirugía AEC. Manual de la Asociación Española de Cirujanos. 3.^a edición Marzo 2022. Editorial Medica Panamericana S.A. ISBN 9788491101048.
6. Bertelsen CA, Bols B, Ingeholm P, Jansen JE, Jepsen LV, Kristensen B, et al. Lymph node metastases in the gastrocolic ligament in patients with colon cancer. *Dis Colon Rectum.* 2014;57:839-45.
7. Perrakis A, Weber K, Merkel S, Matzel K, Agaimy A, Gebbert C, et al. Lymph node metastasis of carcinomas of transverse colon including flexures Consideration of the extramesocolic lymph node stations. *Int J Colorectal Dis.* 2014;29:1223-9.
8. Yamaoka Y, Kinugasa Y, Shiomi A, Yamaguchi T, Kagawa H, Yamakawa Y, et al. The distribution of lymph node metastases and their size in colon cancer. *Langenbecks Arch Surg.* 2017;402:1213-21.
9. Kim NK, Kim YW, Han YD, Cho MS, Hur H, Min BS, et al. Complete mesocolic excision and central vascular ligation for colon cancer: Principle, anatomy, surgical technique, and outcomes. *Surg Oncol.* 2016;25:252-62.
10. Garcia-Granero A, Pellino G, Frasson M, Fletcher-Sanfelix D, Bonilla F, Sánchez-Guillén L, et al. The fusion fascia of Fredet: An important embryological landmark for complete mesocolic excision and D3-lymphadenectomy in right colon cancer. *Surg Endosc.* 2019;33:3842-50.
11. Liang JT, Huang J, Chen TC, Hung JS. The Toldt fascia: A historic review and surgical implications in complete mesocolic excision for colon cancer. *Asian J Surg.* 2019;42:1-5.
12. Mike M, Kano N. Laparoscopic surgery for colon cancer: A review of the fascial composition of the abdominal cavity. *Surg Today.* 2015;45:129-39.
13. Culligan K, Walsh S, Dunne C, Walsh M, Ryan S, Quondamatteo F, et al. The Mesocolon: A Histological and Electron Microscopic Characterization of the Mesenteric Attachment of the Colon Prior to and After Surgical Mobilization. *Ann Surg.* 2014;260:1048-56.
14. Mike M, Kano N. Reappraisal of the vascular anatomy of the colon and consequences for the definition of surgical resection. *Dig Surg.* 2013;30:383-92.
15. Wang X, Zheng Z, Chen M, Lu X, Huang S, Huang Y, et al. Subtotal colectomy, extended right hemicolectomy, left hemicolectomy, or splenic flexure colectomy for splenic flexure tumors: A network meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36:311-22.
16. Dumont F, Da Re C, Goere D, Honore C, Elias D. Options and outcome for reconstruction after extended left hemicolectomy. *Colorectal Dis.* 2013;15:747-54.
17. Olofsson F, Buchwald P, Elmstahl S, Syk I. High Tie or not in Resection for Cancer in the Sigmoid Colon? *Scand J Surg.* 2019;108:227-32.
18. Maeda Y, Shinohara T, Futakawa N, Minagawa N, Sunahara M, Koyama R, et al. The Oncologic Outcomes of Inferior Mesenteric Artery-Preserving Laparoscopic Lymph Node Dissection for Upper-Rectal or Sigmoid Colon Cancer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018;28:1352-8.
19. Akagi T, Inomata M, Hara T, Mizusawa J, Katayama H, Shida D, et al. Clinical impact of D3 lymph node dissection with left colic artery (LCA) preservation compared to D3 without LCA preservation: Exploratory subgroup analysis of data from JCOG0404. *Ann Gastroenterol Surg.* 2020;26:163-9.
20. Garcia-Granero A, Gianluca P, Giner F, Frasson M, Grifo Albalat I, Sánchez-Guillén L, et al. A proposal for novel standards of histopathology reporting for d3 lymphadenectomy in right colon cancer: The mesocolic sail and superior right colic vein landmarks. *Dis Colon Rectum.* 2020;63:450-60.
21. García Armengol J, García-Granero A, García Gausí M. Anatomía quirúrgica aplicada a la cirugía colorrectal. En: Parrilla P, editor. Cirugía AEC. 3.^a ed. Barcelona: Panamericana. 2022.
22. Ignjatovic D, Spasojevic M, Stimec B. Can the gastrocolic trunk of Henle serve as an anatomical landmark in laparoscopic right colectomy? A postmortem anatomical study. *Am J Surg.* 2010;199:249-54.
23. 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.
24. Watanabe J, Ota M, Suwa Y, Ishibe A, Masui H, Nagahori K. Evaluation of lymph flow patterns in splenic flexural colon cancers using laparoscopic real-time indocyanine green fluorescence imaging. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32:201-7.
25. Planellas P, Marinello F, Elorza G, Golda T, Farrés R, Espín-Basany E, et al. Extended Versus Standard Complete Mesocolon Excision in Sigmoid Colon Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2022;1:275:271-80.
26. Cirugía Colorrectal. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Editorial: ARAN 2012. ISBN 2.^a edición: 978-84-92977-34-5 Depósito legal: M-1008-2012.
27. Beisani M, Vallribera F, Garcia A, Mora L, Biondo S, Lopez-Borao J, et al. Subtotal colectomy versus left hemicolectomy for the elective treatment of splenic flexure colonic neoplasia. *Am J Surg.* 2018;216:251-4.
28. Stelzner S, Hohenberger W, Weber K, West NP, Witzigmann H, Wedel T. Anatomy of the transverse colon revisited with