

Editorial

APPLIED SURGICAL EMBRYOLOGY. A FUNDAMENTAL CONCEPT IN COLORECTAL ONCOLOGY SURGICAL TECHNIQUE

EMBRIOLOGÍA QUIRÚRGICA APLICADA. UN CONCEPTO FUNDAMENTAL EN LA TÉCNICA QUIRÚRGICA ONCOLÓGICA COLORRECTAL

Álvaro García-Granero

Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio Cirugía General y Ap. Digestivo

Unidad de Reconstrucción-3D y Centro de Simulación

Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca

Prof. Dpto. de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Islas Baleares

Coordinador Unidad de Anatomía Quirúrgica Aplicada. Universidad de Valencia

* Corresponding Author:

Álvaro García-Granero

E-mail adress: alvaro.garciagranero@ssib.es

Received: 12 March 2022, Approved: 15 April 2022, Published: September 2022

El conocimiento óptimo de la anatomía quirúrgica aplicada es básica para mejorar los resultados de morbimortalidad en cualquier especialidad quirúrgica (1). En cirugía oncológica intraabdominal, su importancia puede ser aún mayor, ya que las infiltraciones tumorales alteran la anatomía común de un área y el cirujano debe ser capaz de aplicar diferentes abordajes para conseguir una pieza quirúrgica con bordes libres de infiltración. Esta editorial pretende dar a conocer un concepto menos extendido entre los cirujanos; Embriología Quirúrgica Aplicada.

Para ser más específicos, la Embriología Quirúrgica Aplicada a la cirugía oncológica colorrectal. En 2008, Hohemberger W. publicó sus excelentes resultados oncológicos en cáncer de colon basados en el concepto de escisión completa de mesocolon (ECM). La ECM se basa en tres puntos: 10 cm de margen proximal y distal del tubo digestivo, ligadura alta de vasos nutrientes tumorales y disección por planos embriológicos para mantener íntegro el mesocolon (2). Posteriormente, la evidencia ha demostrado que conseguir un plano mesocólico correcto en la pieza quirúrgica disminuye el riesgo de recidiva tumoral y aumenta la supervivencia. Entre otras razones porque aumenta el número de ganglios resecados de forma global y aquellos situados en la estación ganglionar apical (Linfadenectomía-D3) (3).

Por otro lado, la cirugía mínimamente invasiva en cirugía oncológica colorrectal, ha demostrado beneficios significativos respecto a complicaciones postoperatorias como la infección del sitio quirúrgico y a la estancia hospitalaria. Sin embargo, el abordaje laparoscópico o robótico no debe ser el objetivo final, sino un medio para conseguir una cirugía adecuada en términos oncológicos.

Los giros embriológicos del tubo digestivo dirigidos genéticamente concluirán en una disposición anatómica del colon y mesocolon constante (4). Este hecho provoca que desde los comienzos de la laparoscopia, los cirujanos desarrollen movimientos quirúrgicos basados en la disección por planos embriológicos en el cáncer de colon. Estas disecciones permiten la entrada del neumoperitoneo en planos virtuales y convertirlos en reales.

En la hemicolectomía derecha oncológica, el acceso por las fascias de coalescencia embriológicas de Toldt y de Fredet permite obtener un plano mesocólico correcto, realizar una linfadenectomía-D3 correcta y aumentar el número de ganglios obtenidos en la pieza quirúrgica (3).

La fascia de Toldt se origina por la coalescencia entre la fascia visceral del mesocolon derecho y el retroperitoneo y la de Fredet por la coalescencia entre la fascia visceral del mesocolon derecho y la fascia visceral del duodeno y la cabeza del páncreas (5).

En la hemicolectomía izquierda oncológica el conocimiento del desarrollo embriológico también facilita el acto quirúrgico ya la disección se realiza por la fascia de coalescencia de Toldt en su vertiente izquierda, formada por la fascia visceral del mesocolon izquierdo y la fascia retroperitoneal. Además, en el lado izquierdo no existe fascia de Fredet y el colon sigmoide no presenta fascia de Toldt (6).

Un claro ejemplo de la importancia de la Embriología Quirúrgica Aplicada son los procedimientos laparoscópicos o robóticos relacionados con el ángulo esplénico del colon (7).

Su abordaje se realiza por dos motivos: la ECM en tumores del ángulo esplénico y una anastomosis colorrectal libre de tensión.

Esta zona quirúrgica se forma a partir de las rotaciones del primitivo colon y del primitivo estómago que darán lugar a una cavidad virtual denominada transcavidad de los epiplones. Según la forma de hacer entrar el neumoperitoneo en esta cavidad, el tipo de liberación recibirá un nombre. Actualmente se describen 5 tipos de liberación según la ruta embriológica que se emplee (8). Si la liberación se realiza por un tumor localizado en el ángulo esplénico, el epiplón debe researse en bloque con la pieza quirúrgica, por lo que se realizará un abordaje anterior transomental.

El conocimiento del mesogástrico dorsal embriológico es esencial. Su crecimiento asociado a los giros que padece por la rotación gástrica provocará que la transcavidad de los epiplones esté cerrada y pegada al colon en su vertiente izquierda, zona conocida como bolsa omental. El cirujano debe conocer que el bazo surge embriológicamente del mesodermo de la bolsa omental, así entenderá que el bazo siempre estará unido al epiplón mayor (4). Por esta razón, en toda liberación del ángulo esplénico se debe abrir la bolsa omental y transformarla en una simple unión entre el bazo y el colon denominado ligamento esplenocólico.

Para conseguir una liberación completa del ángulo esplénico del colon, se deberán seccionar el resto de ligamentos de fijación que también serán resultados del desarrollo embriológico. El ligamento colofrénico, que equivale a la fascia de Toldt y el ligamento pancreatocólico, resultado de una fascia de coalescencia entre cuatro fascias mesodérmicas: las dos del mesocolon transversal y las dos del mesogástrico dorsal (4).

Por último, el tratamiento quirúrgico del cáncer de recto, también se basa en conocimientos embriológicos. Gracias a las publicaciones de Heald RJ en 1982, se estableció la escisión total del mesorrecto (ETM), como la técnica de elección (9). La ETM se basa en mantener íntegra la fascia mesorrectal y así resear todos los ganglios contenidos en el mesorrecto. Desde un punto de vista embriológico, la fascia mesorrectal equivale a la fascia mesocólica del colon y el mesorrecto al mesocolon. Durante el desarrollo embriológico el recto de origen endodérmico debe recorrer la pelvis menor para alcanzar el ano y el esfínter externo de origen ectodérmico. Este recorrido embriológico explica porqué el cirujano puede conseguir extraer el recto y su mesorrecto de forma íntegra.

En conclusión, al igual que el conocimiento de la anatomía quirúrgica aplicada facilita el acto quirúrgico, el conocimiento de la Embriología Quirúrgica Aplicada facilita realizar una cirugía oncológica correcta en el cáncer colorrectal.

Referencias

1. Fletcher-Sanfeliu D, García-Granero Á, Doménech Dolz A, Pellino G, Orbis F, Arroyo A, Valverde-Navarro AA, Sabater Ortí L, Martín-González I. Surgical anatomy applied to transperitoneal approaches of the abdominal aorta and visceral trunks. *Dynamic article. Cir Esp (Engl Ed)*. 2021 ;99:562-571.
2. 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;11:354–364.
3. Garcia-Granero A, Gianluca P, Giner F, Frasson M, 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;63:450-460.
4. Soffers JH, Hikspoors JP, Mekonen HK, Koehler SE, Lamers WH. The growth pattern of the human intestine and its mesentery. *BMC Dev Biol*. 2015;22:15:31.
5. Garcia-Granero A, Pellino G, Frasson M, Fletcher-Sanfeliu 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.
6. Mike M, Kano N. Laparoscopic surgery for colon cancer: a review of the fascial composition of the abdominal cavity. *Surg Today* 2015;45:129–139.
7. Okuda J, Yamamoto M, Tanaka K, Masubuchi S, Uchiyama K. Laparoscopic resection of transverse colon cancer at splenic flexure: technical aspects and results. *Updates Surg* 2016;68:71–75.
8. Garcia-Granero A, Primo Romaguera V, Millan M, Pellino G, Fletcher-Sanfeliu D, Frasson M, Flor-Lorente B, Ibañez-Canovas N, Carreño Saenz O, Sánchez-Guillén L, Sancho-Muriel J, Alvarez-Sarrado E, Valverde-Navarro AA. A video guide of five access methods to the splenic flexure: the concept of the splenic flexure box. *Surg Endosc*. 2020;34:2763-2772.
9. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery—the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982;69:613–616.