

Investigación

Técnicas *Artery First* y su correlación con material cadavérico.

Pablo Cantileno¹, Lorenzo Martín^{2*}, Joaquín Ruiz-Liard², Joaquín Silva², Eduardo Olivera¹, Gustavo Rodríguez¹.

1. Unidad Académica de Clínica Quirúrgica 2 del Hospital Maciel, Facultad de Medicina de la Universidad de la República del Uruguay. Dirección: 25 de mayo 174. Tel. 29153000. Código Postal 11800. Montevideo, Uruguay.
2. Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República del Uruguay. Dirección: Av. Gral. Flores 2125. Tel. 29241314. Código Postal 11800. Montevideo, Uruguay.

***Autor para correspondencia:**

Br. Lorenzo Martin

@ martinlorenzo262@gmail.com

59 8 99 927 297

RESUMEN

Introducción: La duodenopancreatectomía descrita por Whipple en 1935 ha evolucionado con múltiples modificaciones; entre ellas el enfoque “artery first”, que prioriza la disección inicial de la arteria mesentérica superior. Esta técnica comprende seis abordajes principales, clasificados según su relación con el mesocolon transverso (supracólicos o infracólicos) y la dirección de la disección (anterior, posterior, derecha o izquierda). Sus ventajas incluyen la evaluación precoz de resecabilidad, evitando así maniobras irreversibles, y facilitando hemostasia temprana, control vascular, identificación de variantes arteriales y disección retroperitoneal previa. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en seis cadáveres humanos para estandarizar el acceso a la arteria mesentérica superior (AMS) en duodenopancreatectomía mediante el método “artery first”. Luego de realizar una mediana xifopubica y disección por planos hasta la cavidad peritoneal, se reprodujo un abordaje por espécimen: anterior (infracólico superior), superior, mesentérico/infracólico inferior, unciforme medial, posterior izquierdo y posterior derecho. Se detallaron incisiones, instrumental, repères anatómicos e identificación de la AMS con vessel loop, con registro fotográfico sistemático. El trabajo sintetiza pasos y campos de exposición, resaltando variabilidad técnica y necesidad de dominio anatómico para optimizar control vascular en práctica quirúrgica. **Conclusión:** La arteria mesentérica superior admite diversos abordajes en la duodenopancreatectomía; el dominio de la anatomía resulta fundamental para la realización de cualquiera de dichos abordajes. La técnica “artery first” favorece la hemostasia precoz, evita el punto de no retorno, aumenta márgenes R0 e identifica variaciones arteriales tempranas.

Palabras clave: Duodenopancreatectomía, Arteria mesentérica superior, Cadáveres, Anatomía, Hemostasia.

ABSTRACT

Introduction: Pancreaticoduodenectomy, first described by Whipple in 1935, has undergone multiple modifications, including the “artery-first” approach, which prioritizes early dissection of the superior mesenteric artery (SMA). This technique comprises six main approaches, classified by their relationship to the transverse mesocolon (supracolic or infracolic) and by the direction of dissection (anterior, posterior, right-sided, or left-sided). Reported advantages include early assessment of resectability—thus avoiding irreversible maneuvers—and facilitating early hemostasis, vascular control, identification of arterial variants, and pre-

pancreatic neck retroperitoneal dissection. Materials and Methods: A descriptive cross-sectional study was conducted in six human cadavers to standardize SMA access during pancreaticoduodenectomy using the artery-first method. After a xipho-pubic midline laparotomy and layer-by-layer dissection into the peritoneal cavity, one approach per specimen was reproduced: anterior (superior infracolic), superior, mesenteric/inferior infracolic, medial uncinata, left posterior, and right posterior. Incisions, instruments, anatomical landmarks, and SMA identification with a vessel loop were recorded with systematic photographic documentation. Steps and exposure fields were summarized, emphasizing technical variability and the need for anatomical expertise to optimize vascular control in surgical practice. Conclusion: The SMA can be approached through multiple routes during pancreaticoduodenectomy; thorough anatomical knowledge is essential for performing any of these approaches. The artery-first technique promotes early hemostasis, prevents reaching the “point of no return,” increases the likelihood of R0 resection margins, and enables early identification of relevant arterial anatomical variations.

Keywords: Pancreaticoduodenectomy, Superior Mesenteric Artery, Anatomical, Cadavers, Hemostasis

INTRODUCCIÓN

La Duodenopancreatectomía fue descrita por Whipple en 1935, sin embargo, dicho procedimiento ha sufrido innumerables modificaciones (Almau et al., 2014); entre estas modificaciones destacamos el abordaje que busca abordar en primera instancia la arteria mesentérica superior, descrito inicialmente por Pessaux, y cuyo nombre es “Artery first” (Yamamoto et al., 2021). Existen en la actualidad 6 grandes abordajes dentro de esta técnica. Dichos abordajes se pueden ordenar de acuerdo a si se realizan por arriba o por debajo del mesocolon transverso (siendo por tanto supracolicos o infracolicos), así como, por donde se comienza la disección, siendo por tanto anteriores, posteriores, derechos o izquierdos (Yamamoto et al., 2021). Esto se aprecia con mayor claridad en la **Figura 1**.

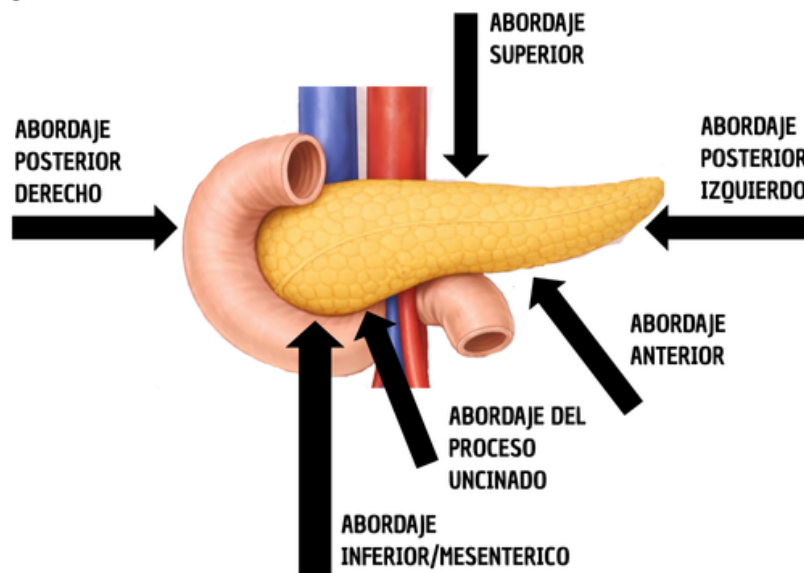


Figura 1. Figura creada con CHAT GPT versión 5.0 (Inteligencia Artificial); con el afán de esquematizar los seis abordajes de la técnica Artery First approach.

Entre las grandes ventajas de esta técnica, encontramos: la determinación precoz de compromiso de la arteria mesentérica superior, hecho que ha demostrado que contribuye a resultados postoperatorios con menor probabilidad de márgenes R0 (Sanjay et al., 2012). A su vez, esto contribuye a que el cirujano evite el “punto de no retorno”, que implica seccionar estructuras y

continuar con la operación a pesar de saber que no tendrá márgenes R0 probables (Pessaux et al., 2006). Finalmente, existen otros aspectos no menos importantes que son, la posibilidad de realizar hemostasia temprana evitando la congestión vascular de la pieza quirúrgica y ligadura temprana de las arterias pancreaticoduodenales (Figueras et al., 2008), así como, determinar la existencia de variaciones de la arteria hepática derecha y disecar la “lámina retroperitoneal” antes de seccionar el cuello del páncreas (Álamo et al., 2019) ver Figura 1. El objetivo del trabajo fue replicar las técnicas quirúrgicas de los 6 distintos tipos de abordajes de la técnica Artery First en material cadavérico y describir brevemente los pasos a seguir para el desarrollo de dichas técnicas quirúrgicas; así como sus ventajas, desventajas y qué cirugía es la más indicada de acuerdo a la localización del tumor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, practicando disecciones en seis cadáveres humanos. Dichas disecciones fueron realizadas de igual forma para el ingreso a la cavidad peritoneal. A partir de eso, se replicó las diferentes técnicas utilizadas en el método “ARTERY FIRST”, se realizó un abordaje por cadáver; estos abordajes fueron anterior, superior, infracólico inferior, unciforme medial, posterior izquierdo y posterior derecho.

La técnica de disección hasta la cavidad peritoneal se realizó de la siguiente manera: primero se realizó una incisión en la piel sobre la línea media, desde el 4to cartílago costal hasta el pubis. Luego se practicó una incisión por debajo del surco submamario a ambos lados de la línea media y finalmente se prosiguió con, una incisión inferior, también a ambos lados de la línea media, desde la espina iliaca anterosuperior hasta la eminencia del pubis.

Posteriormente se realizó una disección por planos, se identificó el tejido subcutáneo de Camper y se lo separó de la vaina de los rectos hacia posterior. Se identificaron los músculos de la pared abdominal.

Luego se continuó realizando una incisión sobre la línea alba hasta llegar al tejido graso preperitoneal. Una vez aquí, se incidió sobre dicho tejido y sobre el peritoneo parietal anterior ingresando a la cavidad abdominal.

Para la disección se utilizaron pinzas de disección, tijeras Metzenbaum, tijeras rectas y curvas, tijeras Iris, bisturís de mango 4 y 3 con hojas 15 a 23 y separadores Farabeuf; una vez identificada la arteria mesentérica superior se le colocó un vessel loop, se utilizaron 6 en total. En todos los abordajes se tomaron registros fotográficos con cámara Nikon D500.

Abordajes

Abordaje anterior o abordaje infracólico superior:

Esta técnica comenzó dividiendo el antro del estómago, para así exponer el cuello del páncreas. Luego, en un segundo paso, se movilizó la vesícula biliar y se separaron, donde se aproximaban, la arteria gastroduodenal al conducto hepático común, para disecar el tejido linfóide que se encontraba en esta área. Luego se procedió a disecar la vena mesentérica superior, la vena porta, y la encrucijada portomesentérica desde el borde inferior del cuello del páncreas; y también se ligaron todas las colaterales que llegaban desde el cuello del páncreas, teniendo especial cuidado en no entrar en contacto con el tumor. A partir de aquí, se realizó “the hanging maneuver”, que busca pasar una cinta entre el origen de la arteria mesentérica superior y el tronco celíaco, para disecar dicha área; y eventualmente traccionar la cinta y exponer el tejido nervioso y mesopancreas que rodeaba la arteria mesentérica superior para así disecarlo hasta el origen de la arteria (Hirota et al., 2010; Inoue et al., 2015; Sanjay et al., 2012). Otros autores sugirieron que no es necesario seccionar el estómago, ya que se puede realizar una maniobra de Kocher o disecar el ligamento gástrico-cólico,

para luego llevar el estómago hacia arriba y acceder a la vena mesentérica superior (Inoue et al., 2015; Sanjay et al., 2012).

Esta técnica indicada principalmente para los tumores de la parte inferior de la cabeza del páncreas permite no entrar en contacto con el tumor, evitando así la diseminación de células cancerígenas al retroperitoneo, vena porta y estructuras adyacentes (Hirota et al., 2010; Sanjay et al., 2012) ver Figuras 2 y 3.

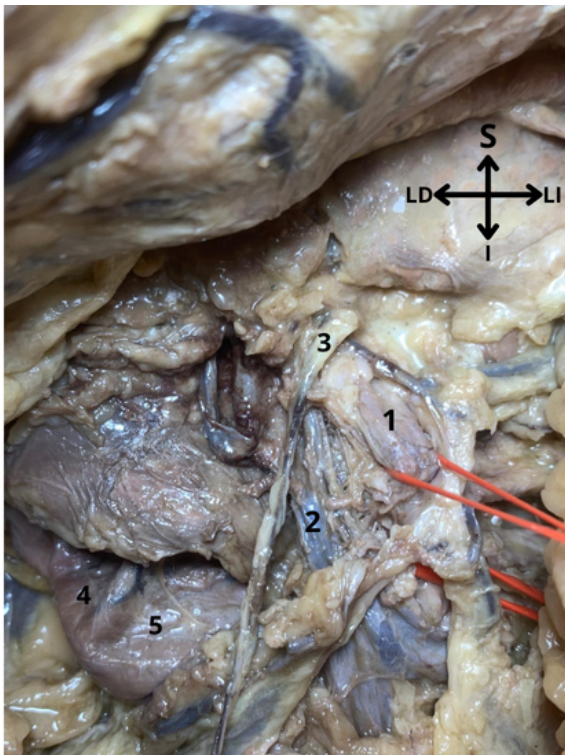


Figura 2. Abordaje Anterior 1. Arteria mesentérica superior 2. Vena mesentérica superior 3. Arteria pancreaticoduodenal inferior 4. Segunda porción del duodeno 5. Tercera porción del duodeno.

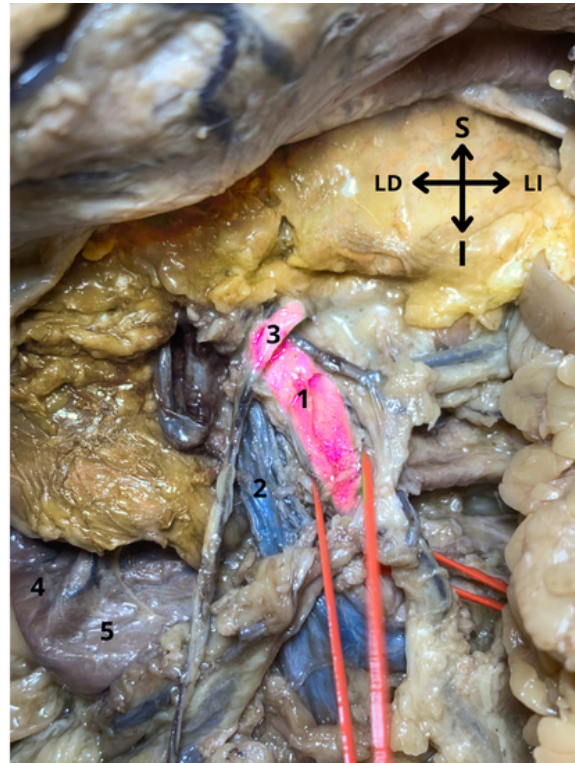


Figura 3. Abordaje Anterior con colores: 1. Arteria mesentérica superior 2. Vena mesentérica superior 3. Arteria pancreaticoduodenal inferior 4. Segunda porción del duodeno 5. Tercera porción del duodeno. Color amarillo: páncreas. Color azul: vena mesentérica superior. Color rojo: arteria mesentérica superior.

Abordaje superior:

En este abordaje se comenzó por disecar el ligamento hepatoduodenal, parte del epiplón menor que reunía a la curvatura menor del estómago con el hilio hepático. El objetivo de este primer paso fue exponer la arteria hepática común y la arteria gastroduodenal. La disección se continuó siguiendo el trayecto de estas arterias hasta el origen del tronco celíaco para luego continuar hacia el origen de la arteria mesentérica superior, este último paso fue posible porque se manipuló el páncreas desplazándolo hacia abajo. En el transcurso de la disección se procedió a remover el meso páncreas, así como el tejido linfático y perineural que envolvía a las arterias mencionadas (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012). Este abordaje fue posible gracias a la relación entre el tronco celíaco y el origen de la arteria mesentérica superior, ambas se originan de la cara anterior de la aorta a una distancia de 1,5 cm usualmente entre sí (Ekingen et al., 2020). Es por eso que esta técnica, no suele ser la más indicada cuando la arteria mesentérica superior se origina más abajo (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012), lo cual es una variación anatómica que muchos autores

han reportado (Ekingen et al., 2020). La relación de proximidad entre el tronco celíaco y la arteria mesentérica superior se puede apreciar en las Figuras 4 y 5.

Este procedimiento está indicado para los tumores del borde superior del páncreas o para los que emergen desde su cara posterior, así como cuando se sospecha que la arteria hepática común se encuentra invadida (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012) ver Figuras 4 y 5.

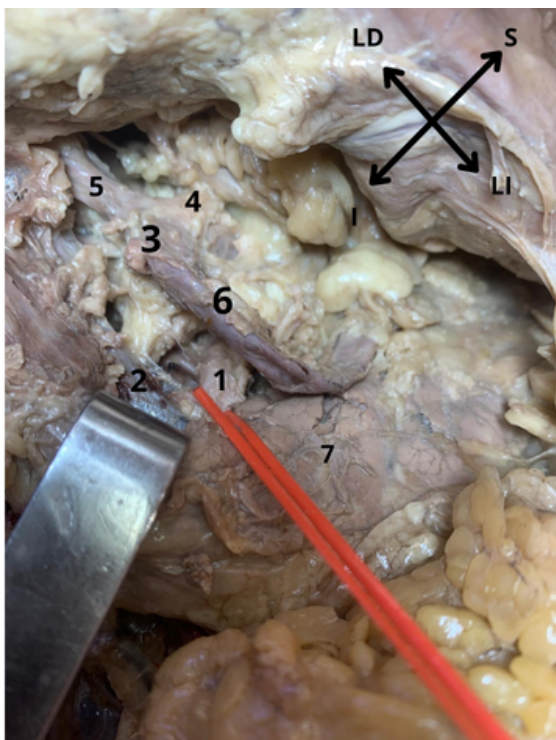


Figura 4. Abordaje superior. 1. Arteria mesentérica superior 2. Vena mesentérica superior 3. Tronco celíaco 4. Arteria gástrica izquierda 5. Arteria hepática común 6. Arteria esplénica 7. Páncreas.



Figura 5. Abordaje superior con colores. 1. Arteria mesentérica superior 2. Vena mesentérica superior 3. Tronco celíaco 4. Arteria gástrica izquierda 5. Arteria hepática común 6. Arteria esplénica 7. Páncreas. Color amarillo: páncreas. Color azul: vena mesentérica superior. Color rojo: Arteria mesentérica superior, tronco celíaco con sus tres ramas de continuación (esplénica, gástrica izquierda y hepática común).

Abordaje mesentérico o infracólico inferior:

Este abordaje comenzó por la realización de una maniobra de Kocher extendida. Luego se realizó una incisión en la base del mesocolon transverso, se llegó hasta el retroperitoneo y se comenzó a disecar siguiendo cefalicamente a la arteria aorta abdominal hasta localizar la emergencia de la arteria mesentérica superior, acompañada por la vena homónima. Se identificó en este momento a la vena mesentérica superior a la derecha y a la arteria mesentérica superior ubicada a la izquierda (Sanjay et al., 2012). De ser necesario, de acuerdo a las características del proceso tumoral correspondiente, puede considerarse realizar la disección de los nódulos linfáticos interaortocavos (Weitz et al., 2010). Este abordaje fue aquel que permitió apreciar, con mayor detalle, la emergencia de dos ramas colaterales de la arteria mesentérica superior. La primera de ellas corresponde a la arteria pancreaticoduodenal inferior emergiendo por la cara lateral derecha de dicho vaso. Desde

su emergencia, se ubica por detrás de la vena mesentérica superior, para dirigirse a la cabeza del páncreas y a porciones distales duodenales, territorio final de vascularización (Latarjet & Ruiz Liard, 2019; Rouvière & Delmas, 2005). La otra rama colateral que se puede observar es la emergencia de la arteria cólica media, rama colateral de dicho vaso arterial, destinada a la vascularización principalmente de los dos tercios proximales del colon transverso (Latarjet & Ruiz Liard, 2019; Rouvière & Delmas, 2005). Esta rama, a diferencia de la colateral previa, se puede encontrar por delante de la vena mesentérica superior (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012). Tener presente que esta última rama se visualiza claramente en las Figuras 6 y 7. Finalmente, destacar que este abordaje cobra jerarquía en tumores localizados en el proceso uncinado del páncreas, por la facilidad que brinda en la ligadura de las arterias pancreaticoduodenales inferiores (Sanjay et al., 2012) ver Figuras 6 y 7.

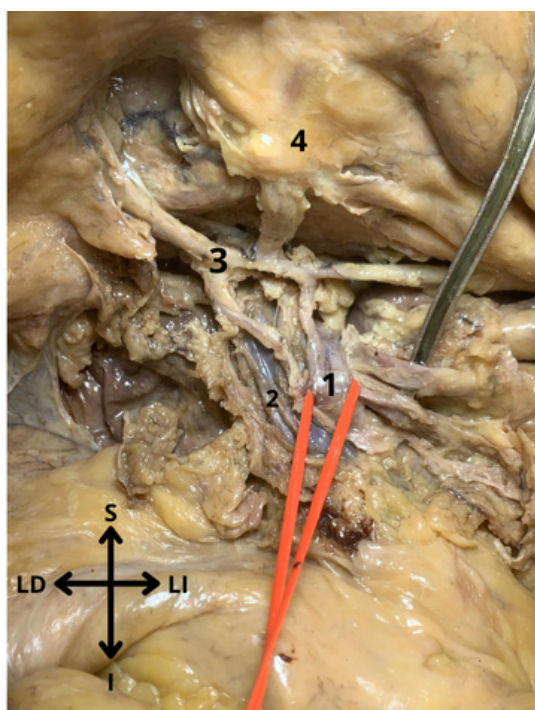


Figura 6. Abordaje inferior infracólico. 1. Arteria mesentérica superior 2. Vena mesentérica superior 3. Arteria cólica media 4. Páncreas.



Figura 7. Abordaje inferior infracólico. 1. Arteria mesentérica superior 2. Arteria cólica media 3. Vena mesentérica superior 4. Asas yeyunal 5 y 5*. Ramas arteriales yeyunales e ileales.

Abordaje proceso unciforme medial:

Este abordaje comenzó por la realización de una maniobra de Kocher extendida, moviendo el duodeno y la cabeza pancreática, respectivamente. Complementariamente, se abrió el ligamento de Treitz por la derecha del mesenterio y se fue capaz de visualizar la arteria y vena mesentérica superior (Hackert et al., 2010). En etapas siguientes, se debió llevar las primeras asas yeyunales junto con el proceso uncinado del páncreas, hacia el cuadrante superior derecho del abdomen. Esto permitió exponer a la arteria mesentérica superior y vena mesentérica superior. Finalmente, después de encontrar dichas estructuras vasculares, se pudo retraer el intestino delgado, la flexura duodenoyeyunal y colon derecho hacia la izquierda. Este paso, genera un ascenso y rotación de la

vena mesentérica superior, las tercera y cuarta porciones del duodeno y la arteria mesentérica superior (Hackert et al., 2010; Sanjay et al., 2012). Esto permite realizar una disección completa de la arteria hacia medial. Posibilita, a su vez, visualizar a la misma por debajo del cuello del páncreas y continuarla en sentido cefálico para apreciar la emergencia de la misma desde la arteria aorta abdominal. Este tipo de abordajes se indica para tumores voluminosos que se ubican en la porción superior del proceso uncinado o en la cabeza de dicho órgano (Sanjay et al., 2012). Sin embargo, en los pacientes muy obesos o donde los tumores tienen una gran invasión de los tejidos adyacentes, esta técnica no permite un gran campo de visión para acceder a las ramas de la arteria mesentérica superior (Yamamoto et al., 2021) ver Figura 8.

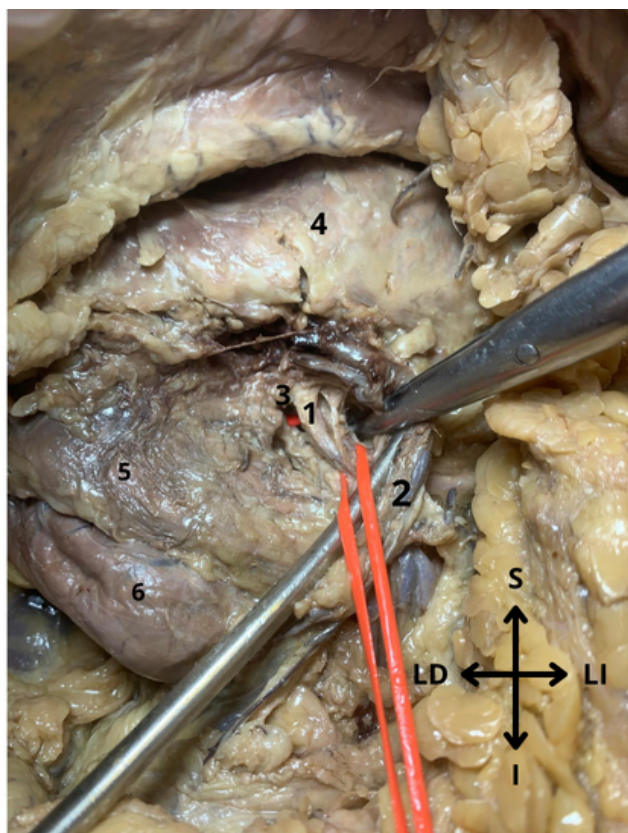


Figura 8. Abordaje unciforme medial. 1. Arteria mesentérica superior. 2. Vena mesentérica superior. 3. Arteria pancreaticoduodenal inferior. 4. Páncreas. 5. Cabeza del páncreas. 6. Tercera porción del duodeno.

Abordaje posterior izquierdo:

Este abordaje comenzó por la práctica de la maniobra de Kocher con el fin de movilizar el duodeno hacia la izquierda. Al realizarlo, se liberó la cabeza del páncreas y el duodeno de la cara anterior de la vena cava inferior. A su vez, uno es capaz de llegar al origen de la arteria mesentérica superior y de la vena mesentérica superior. Se permite en este instante una disección de ambos elementos vasculares mesentéricos superiores desde su cara posterior (Kurosaki et al., 2011). Dicha disección, se puede continuar hasta la confluencia con la vena esplénica, con el fin de obtener una separación total de los elementos vasculares de la cabeza del páncreas y por consiguiente del proceso tumoral correspondiente (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012). Este abordaje cobra utilidad para tumores

localizados en la cara posterior de la cabeza del páncreas. Permite acceder a dichos tumores sin la necesidad de la movilización del duodeno o del colon. Además, anatómicamente tiene una jerarquía aún mayor debido a que permite identificar con mayor facilidad posibles variantes anatómicas de la arteria mesentérica superior y del origen de cualquiera de las arterias hepáticas (Müller et al., 2023; Sanjay et al., 2012) ver **Figura 9**.

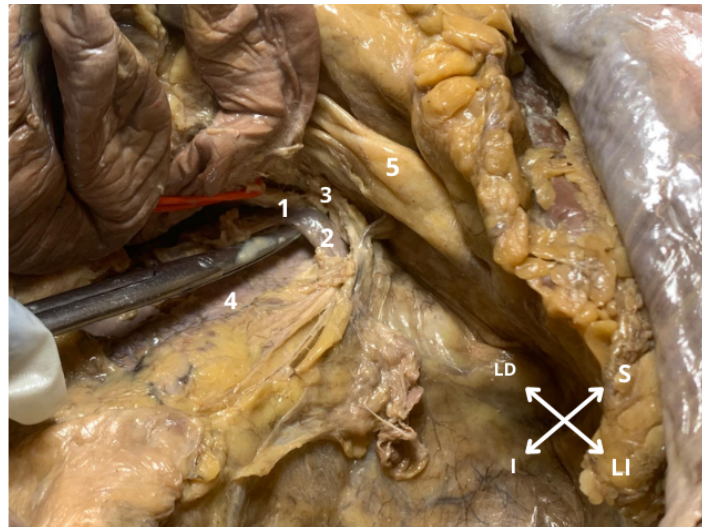


Figura 9. Abordaje posterior izquierdo. 1. Arteria mesentérica superior (cargada con vessel loop de color naranja) 2. Vena renal izquierda. 3. Arteria pancreaticoduodenal inferior. 4. Arteria Aorta Abdominal. 5. Páncreas.

Abordaje posterior o posterior derecho:

Esta técnica comenzó por efectuar una incisión en el sitio donde el mesocolon colon transverso se une a las fascias por delante del riñón derecho, para luego de liberado el mesocolon, llevarlo hacia abajo y exponer a la vena mesentérica superior. Luego se ingresó a la bolsa omental, se seccionó el peritoneo posterior del duodeno y se procedió a realizar una maniobra de Kocher sobre el duodeno y la cabeza del páncreas. Esta maniobra permite visualizar el origen de la arteria mesentérica superior inmediatamente por arriba del trayecto de la vena renal izquierda, así como el tejido linfático entre la aorta y la vena cava inferior (Müller et al., 2023; Pessaux et al., 2006; Sanjay et al., 2012). Se procedió a colocar un loop vascular alrededor del origen de la arteria mesentérica superior y, es a partir de este momento, que se comienza a realizar la disección del tejido neuro linfático que rodea la arteria en sentido caudal hasta el punto donde se relaciona con el pasaje de duodeno 3 a duodeno 4 (Müller et al., 2023; Pessaux et al., 2006; Sanjay et al., 2012). Este procedimiento es el elegido para los tumores posteromediales de la cabeza y el cuello del páncreas que involucran a la vena mesentérica inferior (Müller et al., 2023). Algunos autores destacan que esta técnica permite un rápido reconocimiento de la arteria hepática derecha cuando se origina de la arteria mesentérica superior (esto último se aprecia con claridad en la **Figura 3**) y la resección venosa en bloque; pero que puede ser dificultoso el abordaje de la arteria mesentérica superior por la necesidad de realizar una amplia maniobra de Kocher, que implica la movilización del tumor y la posible diseminación de este (Álamo et al., 2019) ver **Figuras 10 y 11**.

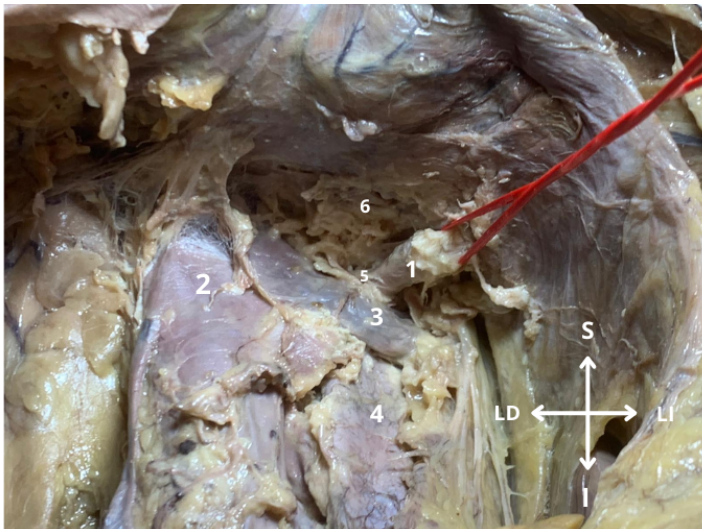


Figura 10. Abordaje posterior derecho. 1. Arteria mesentérica superior. 2. Vena cava inferior. 3. Vena renal izquierda. 4. Arteria Aorta Abdominal. 5. Arteria pancreaticoduodenal inferior. 6. Páncreas.

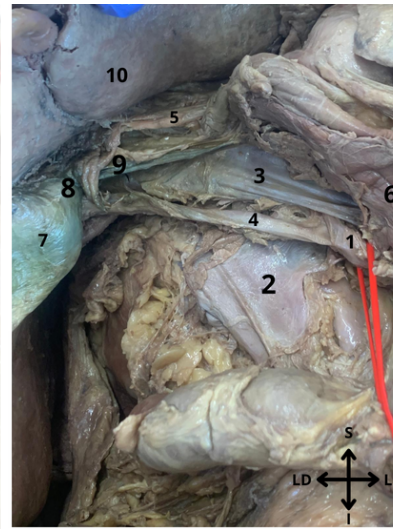


Figura 11. Abordaje posterior derecho. 1. Arteria mesentérica superior. 2. Vena cava inferior 3. Vena porta. 4. Arteria Hepática derecha 5. Arteria Hepática común. 6. Duodeno-páncreas. 7. Vesícula biliar. 8. Conducto cístico. 9. Conducto colédoco. 10. Hígado.

CONCLUSIONES

Se destaca la variabilidad de formas con la que puede abordarse la arteria mesentérica superior en la duodenopancreatectomía, así como la importancia del conocimiento anatómico para su correcta ejecución. Asimismo, se resaltan las ventajas de esta técnica, entre las que se incluyen la posibilidad de lograr una hemostasia más precoz y eficaz, evitar atravesar el punto de no retorno de la duodenopancreatectomía clásica, representado por la sección del páncreas, la mayor probabilidad de obtener márgenes RO y permitir la identificación temprana de variaciones anatómicas arteriales que podrían modificar el curso de la cirugía.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todas aquellas personas que en vida deciden participar del programa de donación cadavérica voluntaria y así permitir el estudio de la anatomía, cirugía y el avance de la medicina.

Consideraciones éticas

El material cadavérico utilizado para esta investigación fue obtenido por medio del programa de donación cadavérica voluntaria de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República del Uruguay. Dicho programa cuenta con el aval del Departamento de Bioética de esta misma Facultad para investigación y docencia.

REFERENCIAS

- Álamo, J. M., Gómez, M. A., Bernal, C., Suárez, G., Marín, L. M., Cepeda, C., Beltrán, P., & Padillo, F. J. (2019). Abordaje primero de la arteria mesentérica superior en la DPC: Ventajas sobre el abordaje clásico. *Cirugía Andaluza*, 30(2), 235–238. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9019135>
- Almau, H., Díaz, L., Hamad, A., & D'Apuzzo, G. (2014). Disección del proceso uncinado y mesopáncreas como paso inicial durante la duodenopancreatectomía cefálica: Adaptación de un procedimiento laparoscópico. *Revista Venezolana de Cirugía*, 67(1), 23–25. <https://www.revistavenezolanadecirugia.com/index.php/revista/article/view/100>
- Ekingen, A., Hatipoğlu, E. S., & Hamidi, C. (2020). Distance measurements and origin levels of the coeliac trunk, superior mesenteric artery, and inferior mesenteric artery by multiple-detector computed tomography angiography. *Anatomical Science International*, 95(4), 502–511. <https://doi.org/10.1007/s12565-020-00571-x>
- Figueras, J., Codina-Barreras, A., López-Ben, S., Maroto, A., Torres-Bahí, S., González, H. D., Albiol, M., Falgueras, L., Pardina, B., Soriano, J., & Codina-Cazador, A. (2008). Cephalic duodenopancreatectomy in periampullary tumours: Dissection of the superior mesenteric artery as an initial approach. Description of the technique and an assessment of our initial experience. *Cirugía Española*, 83(4), 186–193. [https://doi.org/10.1016/s0009-739x\(08\)70545-1](https://doi.org/10.1016/s0009-739x(08)70545-1)
- Hackert, T., Werner, J., Weitz, J., Schmidt, J., & Büchler, M. W. (2010). Uncinate process first—A novel approach for pancreatic head resection. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 395(8), 1161–1164. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0663-9>
- Hirota, M., Kanemitsu, K., Takamori, H., Chikamoto, A., Tanaka, H., Sugita, H., Sand, J., Nordback, I., & Baba, H. (2010). Pancreatoduodenectomy using a no-touch isolation technique. *The American Journal of Surgery*, 199(5), e65–e68. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.06.035>
- Inoue, Y., Saiura, A., Yoshioka, R., Ono, Y., Takahashi, M., Arita, J., Takahashi, Y., & Koga, R. (2015). Pancreatoduodenectomy with systematic mesopancreas dissection using a supracolic anterior artery-first approach. *Annals of Surgery*, 262(6), 1092–1101. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001065>
- Kurosaki, I., Minagawa, M., Takano, K., Takizawa, K., & Hatakeyama, K. (2011). Left posterior approach to the superior mesenteric vascular pedicle in pancreaticoduodenectomy for cancer of the pancreatic head. *JOP: Journal of the Pancreas*, 12(3), 220–229.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2019). *Anatomía humana* (5.ª ed., Vol. 2). Editorial Médica Panamericana.
- Müller, P. C., Müller, B. P., & Hackert, T. (2023). Contemporary artery-first approaches in pancreatoduodenectomy. *British Journal of Surgery*, 110(1), 1–4. <https://doi.org/10.1093/bjs/znad175>
- Pessaux, P., Varma, D., & Arnaud, J. P. (2006). Pancreatoduodenectomy: Superior mesenteric artery first approach. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 10(4), 607–611. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2005.05.001>
- Rouvière, H., & Delmas, A. (2005). *Anatomía humana* (11.ª ed.). Elsevier.
- Sanjay, P., Takaori, K., Govil, S., Shrikhande, S. V., & Windsor, J. A. (2012). “Artery-first” approaches to pancreatoduodenectomy. *British Journal of Surgery*, 99(8), 1027–1035. <https://doi.org/10.1002/bjs.8763>
- Weitz, J., Rahbari, N., Koch, M., & Büchler, M. W. (2010). The “artery first” approach for resection of pancreatic head cancer. *Journal of the American College of Surgeons*, 210(2), e1–e4. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019>
- Yamamoto, J., Kudo, H., Kyoden, Y., Ajiro, Y., Hiyoshi, M., Okuno, T., Kawasaki, H., Nemoto, M., & Yoshimi, F. (2021). An anatomical review of various superior mesenteric artery-first approaches during pancreatoduodenectomy for pancreatic cancer. *Surgery Today*, 51(4), 563–572. <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02150-z>