



Pancreatic resection for metastatic renal cell cancer: experience of a high-volume Mexican hospital

Resección pancreática por cáncer de células renales metastásico: experiencia de un hospital mexicano de alto volumen

Edson Christian García-Castillo,¹ Francisco Tomás Rodríguez-Covarrubias,¹
 Óscar Santes-Jasso,¹ Gerardo Tena-González Méndez.¹

Abstract

Objective: The aim of our study was to report the oncological and surgical outcomes of the pancreatic resections due to solitary pancreatic metastasis of RCC in a tertiary care reference center for pancreatic masses in Mexico.

Materials y methods: All pancreatic resections at our Institution from 2002 to 2022 were retrospectively analyzed. We only included patients treated with pancreatic resections due to metastatic RCC to the pancreas. We evaluated symptoms, time from nephrectomy to pancreatic resection, type of surgery, complications and oncological outcomes.

Results: Eight pancreatic resections due to solitary metastases of RCC were performed. The median age of presentation was 69 years. The most prevalent symptom was abdominal pain (50 %). 6 pancreatoduodenectomies (Whipple procedure), 1 distal pancreatectomy and 1 total pancreatectomy were done. The median time between radical nephrectomy and pancreatic resection was 122 months (8-247 months). Seven had negative surgical margins. The median follow-up time after pancreatic surgery was 42 months (1-109 months).

The only case that died had pulmonary metastases and the resection was R1. **Originality and value:** Original study demonstrating the survival outcomes of pancreatic resection for metastatic renal cell carcinoma in a high-volume hospital in Mexico.

Limitations: Retrospective study and the limited number of cases.

Conclusions: Pancreatic resections due to solitary metastases from CCR could offer some advantages on survival, as long as they are done in high volume centers.

Keywords:

Renal cell carcinoma,
pancreatic metastases,
pancreatectomys

Autor de correspondencia:

*Edson Christian García Castillo. Dirección: Av. Vasco de Quiroga 15, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, Ciudad de México, México C.P 14080. Correo electrónico: edson.garcia.uac@hotmail.com

Citación: García-Castillo E. C., Rodríguez-Covarrubias F. T., Santes-Jasso O. *Resección pancreática por cáncer de células renales metastásico: Experiencia de un hospital mexicano de alto volumen. Rev Mex Urol.* 2024;84(4): 1-10

¹. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México.

Recepción: 21 de marzo de 2024.

Aceptación: 31 de julio de 2024.



Resumen

Objetivo: Reportar los resultados oncoquirúrgicos de las resecciones pancreáticas por metástasis de cáncer de células renales (CCR), en un hospital mexicano de tercer nivel de alto volumen.

Material y métodos: Se realizó una revisión retrospectiva de las resecciones pancreáticas en el INCMNSZ del 2002 al 2022. Solo se incluyeron las realizadas por metástasis de CCR a páncreas y región periampular. Se evaluaron los síntomas de presentación, la localización de las metástasis, el tipo de resección, el desenlace quirúrgico y la supervivencia.

Resultados: Se realizaron resecciones pancreáticas por CCR metastásico en ocho pacientes. La mediana de edad fue de 69 años. El síntoma de presentación más común fue dolor abdominal (50 %). Los procedimientos quirúrgicos incluyeron seis pancretoduodenectomías, una pancreatectomía distal y una pancreatectomía total. La mediana de tiempo entre la resección del primario y la metastasectomía fue de 122 meses (8–247 meses). Siete tuvieron márgenes negativos (87.5 %). La mediana de tiempo de seguimiento tras la resección pancreática fue de 42 meses (1-109 meses). El único caso de mortalidad coexistió con metástasis pulmonar y se trató de una resección R1.

Originalidad y valor: Estudio original que muestra los resultados de supervivencia de la resección pancreática por cancer de células renales metastásico en un hospital de alto volumen en México.

Limitaciones: Estudio retrospectivo y el número limitado de casos

Conclusiones: Cuando existen metástasis solitarias de CCR a páncreas el tratamiento quirúrgico pudiera ofrecer mejoría en la supervivencia.

Palabras clave:

Carcinoma de células renales, metástasis pancreática, pancreatectomía

Introducción

El carcinoma de células renales (CCR) es el cáncer urológico con mayor letalidad. En los Estados Unidos tiene una incidencia estimada de 73 820 casos nuevos y aproximadamente 14 770 muertes en 2019. En México tenemos reportado una incidencia de 5925 casos y una mortalidad de 3083 casos en el 2020.^(1,2)

El CCR reporta una tasa de supervivencia cáncer-específica (SCE) del 85-90 % cuando es localizado (estadios 1 y 2).⁽³⁾ Sin embargo, entre el 16 y 30 % de los pacientes se presentan con enfermedad a distancia (metástasis), y una SCE a cinco años del 11.2 %.⁽⁴⁾ El 20-30 % de los pacientes con CCR tienen metástasis al momento del diagnóstico, y hasta el 40-50 % desarrollarán enfermedad

metastásica después de la nefrectomía. La tasa de supervivencia a cinco años es menor al 10-15 % una vez que las metástasis se han extendido.⁽⁵⁾

Las localizaciones más frecuentes de metástasis del CCR son pulmón (45.2 %), hueso (29.5 %), ganglios linfáticos (21.8 %), hígado (20.3 %), suprarrenal (8.9 %) y cerebro (8.1 %).⁽⁶⁾

Las metástasis pancreáticas son raras, con una incidencia reportada que varía del 1.6 % al 11 % en estudios de autopsia de pacientes con cáncer avanzado.⁽⁷⁾ El melanoma, el cáncer de pulmón y el carcinoma de mama son el origen más común de metástasis a páncreas, mientras que el carcinoma de células renales representa sólo el 1-2 %.⁽⁸⁾

La biología del CCR metastásico es heterogénea. Las recurrencias suelen presentarse dentro de los primeros dos años posterior a la nefrectomía. Por otro lado, se han registrado intervalos libres de recurrencia por más de 20 años con un patrón de crecimiento lento, especialmente en metástasis pancreáticas.⁽⁹⁾ Las metástasis pancreáticas por CCR son con frecuencia el único sitio metastásico y normalmente ocurren mucho tiempo después de la nefrectomía.⁽¹⁰⁻¹³⁾

Por la poca frecuencia de este tipo de metástasis, consideramos relevante reportar nuestra experiencia de estos casos con respecto a evolución, tiempo libre de enfermedad, y otras variables, en un hospital de tercer nivel de alto volumen en Latinoamérica.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo utilizando datos recolectados prospectivamente de todos los pacientes sometidos a resección pancreática en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán desde enero de 2002 hasta diciembre de 2022. Se incluyeron aquellos pacientes a quienes se les realizó una resección pancreática con resultados histopatológicos compatibles con carcinoma de células renales metastásico. Todos los pacientes habían sido previamente tratados con nefrectomía radical para el manejo del tumor primario. Se excluyeron los pacientes con enfermedad metastásica irresecable.

Las variables analizadas incluyeron género, edad, comorbilidades, histopatología del tumor primario, intervalo de tiempo entre la nefrectomía y la metástasis pancreática, tipo de presentación clínica, tipo de cirugía pancreá-

tica realizada, complicaciones posoperatorias (clasificadas según Clavien-Dindo), histopatología de la metástasis y márgenes de resección (R0, R1 o R2). También se registró el tiempo transcurrido desde la cirugía pancreática hasta el último seguimiento o muerte.

Para el análisis estadístico descriptivo de los datos, se utilizó el software IBM SPSS. Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, específicamente medias y rangos. Las variables cualitativas se resumieron utilizando frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Resultados

En los 20 años analizados se han realizado 568 resecciones pancreáticas en nuestra institución de las cuales sólo ocho pacientes fueron identificados con resección por metástasis pancreática solitaria de CCR, lo que representa el 1.4 % de la población analizada. Cuatro fueron mujeres y cuatro hombres, con una mediana de edad de 69 años (rango, 58 a 82 años). Todos tenían como antecedente nefrectomía radical unilateral como manejo inicial primario. En nuestra serie, se realizaron tres nefrectomías en nuestra institución y cinco en hospitales externos. En cuanto a la lateralidad, se llevaron a cabo cuatro nefrectomías derechas y cuatro izquierdas. El diagnóstico histológico en todos los casos fue carcinoma renal de células claras. En relación con el grado histológico, tres casos (37.5 %) correspondieron a Fuhrman 2, un caso (12.5 %) a Fuhrman 3, y en cuatro casos (50 %) no se reportó el grado histológico del carcinoma de células renales debido a que los informes de referencia provenientes de hospitales externos para la cirugía pancreática esta-

ban incompletos. En nuestra serie de resecciones pancreáticas por metástasis de carcinoma de células renales (CCR), el diagnóstico de la lesión pancreática en las tres nefrectomías realizadas en nuestra institución fue incidental durante el seguimiento y no recibieron tratamiento adyuvante previo a la resección pancreática. Estas tres nefrectomías representan el 0.55 % de las 541 nefrectomías realizadas por carcinoma de células renales en los últimos 20 años en nuestra institución. Dentro de la presentación clínica los síntomas más prevalentes fueron dolor abdominal (50 %) y pérdida de peso (12.5 %).

Cuatro pacientes fueron llevados a una pancreatoduodenectomía (procedimiento clásico de Whipple), dos a una pancreatoduodenectomía preservadora de píloro, un paciente fue llevado a una pancreatectomía distal con esplenectomía y otro a una pancreatectomía total por enfermedad metastásica pancreática multifocal. Dentro de las complicaciones evaluadas, dos pacientes (25 %) sufrieron complicaciones significativas posteriores a la cirugía, uno fue Clavien IV por manejo en terapia intensiva debido a choque séptico y otro Clavien IIIB por manejo con drenaje percutáneo y antibioterapia debido a sepsis abdominal (Tabla 1). En nuestra serie, ningún paciente recibió tratamiento adyuvante tras la metastasectomía pancreática.

Tabla 1. Características demográficas y onco-quirúrgicas de las resecciones pancreáticas

Variables	Total, n=8(100 %)
Edad promedio en años al momento de la cirugía pancreática (Rango)	69 (58-82)
Hombres	4 (50 %)
Mujeres	4 (50 %)
Lateralidad de nefrectomía	
Nefrectomía radical derecha	4 (50 %)
Nefrectomía radical izquierda	4 (50 %)
Histología de la nefrectomía	
Carcinoma renal de células claras	8 (100 %)
Grado histológico Fuhrman 2	3 (37.5 %)
Grado histológico Fuhrman 3	1 (12.5 %)
Grado histológico, no reportado	4 (50 %)
Síntomas	
Dolor abdominal	4 (50 %)
Pérdida de peso	1(12.5 %)
Asintomático	3 (37.5 %)
Tipo de cirugía pancreática	
Pancreatoduodenectomía (Whipple)	4 (50 %)
Pancreatoduodenectomía preservadora de píloro	2 (25 %)

Pancreatectomía distal con esplenectomía	1 (12.5 %)
Pancreatectomía total	1 (12.5 %)
Complicaciones (Clavien-Dindo)	
I	2 (25 %)
II	4 (50 %)
III	1 (12.5 %)
IV	1 (12.5 %)
V	0
Márgenes Quirúrgicos	
Negativos	7(87.5 %)
Positivos	1(12.5 %)
Histología de la Resección Pancreática	
Carcinoma renal de células claras	8(100 %)
Grado histológico Fuhrman 1	2 (25 %)
Grado histológico Fuhrman 2	2 (25 %)
Grado histológico Fuhrman 3	2 (25 %)
Grado histológico Fuhrman 4	2 (25 %)
Otro	0
Seguimiento	
Promedio de seguimiento en meses de nefrectomía a cirugía pancreática (rangos)	122 (8-247)
Promedio de seguimiento en meses posterior a cirugía pancreática (rangos)	42 (1-109)

La media en meses entre la nefrectomía y la resección pancreática fue de alrededor de 122 meses (rango de 8 a 247 meses).

El objetivo principal de la resección pancreática fue obtener márgenes R0. Ninguna de las piezas de resección pancreática presentó diseminación linfática, y siete de las ocho muestras tuvieron márgenes quirúrgicos negativos (87.5 %).

El paciente con mayor tiempo de seguimiento desde la nefrectomía como manejo del primario hasta la metástasis fue de 247 meses. El promedio en meses de seguimiento después de la cirugía pancreática fue de 42 meses (rango de 1 a 109 meses). Solo un paciente se encuentra vivo y continúa su seguimiento en consulta externa; seis pacientes se perdieron durante el seguimiento y sólo se documentó el fallecimiento de un paciente debido a causas distintas al cáncer.

El único paciente reportado como fallecido, presentó metástasis sincrónica en pulmón y como antecedente reportó márgenes quirúrgicos positivos (R1) posterior a la resección metastásica en páncreas.

Discusión

Las metástasis pancreáticas (MP) por el CCR son inusuales del 1-2 %, estas típicamente se diseminan al páncreas como una lesión aislada, lo que a menudo las hace susceptibles de tratamiento quirúrgico.⁽¹⁴⁾

Ha habido informes de pancreatoduodenectomía por MP por CCR desde 1966. Hirota *et al.*, realizó una revisión extensa de la literatura en 1996 reportando 49 reportes de casos de diferentes autores que reportaron resecciones simultáneas o posteriores a la nefrectomía, tipo de resección pancreática y supervivencia, con el mayor seguimiento posresección de 58 meses.⁽¹⁵⁾ Thompson *et al.*, publicaron en el 2000 la serie del Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos, una serie de 21 casos de 8562 revisados. En este estudio hubo mayor prevalencia en hombres que en mujeres (12 vs 9), con una edad media similar a nuestro estudio de 64.4 años. Nueve pacientes fueron llevados a pancreatectomía distal, cuatro a pancreatectomía parcial y dos a Whipple; sin embargo, solamente cinco se presentaron como metástasis posterior a nefrectomía. La media de supervivencia reportada desde la pancreatectomía fue de seis y nueve años.⁽¹⁶⁾ En nuestra serie fue similar yendo desde los 3.5 años hasta los nueve años. No tuvimos diferencia en la prevalencia entre hombres y mujeres, similar a lo reportado por Vilar *et al.*⁽¹⁷⁾ En el trabajo multicéntrico publicado por Grassi *et al.*, en 2016, demostró una media de la nefrectomía al diagnóstico de la metástasis pancreática de 91 meses con un rango intercuartil de 54 a 152 meses.⁽¹⁸⁾ El intervalo de tiempo entre la nefrectomía y la cirugía pancreática se ha informado en varios estudio entre 7.5 a 32.7 años.^(15,19) En nuestra serie el período promedio de

aparición fue de 122 meses (alrededor de 10.1 años). Este hallazgo subraya la necesidad de un seguimiento prolongado de los pacientes con cáncer renal.

Nosotros reportamos que el síntoma más prevalente fue el dolor abdominal en el 50 % de los pacientes y en el 37.5 % el diagnóstico fue incidental durante el seguimiento. Esto difiere un poco en lo reportado en la literatura ya que Sperti *et al.*, mencionan que el 55 % de las metástasis a páncreas son asintomáticas y se descubren mediante imágenes de vigilancia.⁽²⁰⁾

No encontramos en nuestros casos ninguna asociación en la lateralidad del CCR y la metástasis al páncreas, esto contrasta con lo reportado por Sellner en la literatura, quien aboga a favor de una diseminación hematógena de la enfermedad en lugar de una diseminación local linfógena.⁽²¹⁾

Dentro de las cirugías pancreáticas existentes, la pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) es el más utilizado en nuestra institución. Cheng *et al.*, publicaron que la presentación multifocal de MP secundaria a CCR se encuentra entre el 20 % y 45 % de los casos. En nuestra serie, solamente 1 se presentó con enfermedad multifocal que corresponde al 12.5 %.⁽²²⁾ Del total de piezas patológicas, 87.5 % tuvieron márgenes quirúrgicos negativos y sin diseminación linfática, logrando un efecto paliativo-curativo. Tuvimos una tasa de supervivencia global a un año del 87.5 %, con una mediana de 42 meses. No se pudo establecer bien la sobrevida a dos y cinco años debido a la pérdida de seguimiento de seis pacientes, sobreestimando nuestros valores. Solo tuvimos una muerte durante el seguimiento y se debió a múltiples metástasis (tiroides, pulmones) falleció, 22 meses después de la pancreatectomía. En la literatura Schwartz *et al.*, han informado

una supervivencia general a tres, cinco y diez años de 72, 63 y 32 %, respectivamente.⁽²³⁾

El tratamiento quirúrgico del CCR metastásico ha cambiado en los últimos años con el desarrollo de terapias dirigidas y la inmunoterapia.⁽²⁴⁾ La resección de metástasis metacrónicas ha sido descrita con mayor frecuencia que las sincrónicas. Para las metástasis metacrónicas, ahora existe consenso en que la cirugía es el tratamiento óptimo.⁽²⁵⁾

La decisión de utilizar cirugía en lugar de fármacos sistémicos está motivada por un excelente pronóstico de estos pacientes, Tanis *et al.*, reportaron que la supervivencia global a 5 años se estima en 72.6 % en un metaanálisis de 311 pacientes con PM.⁽²⁶⁾ Se han informado muy pocos casos de cirugía realizada por enfermedad sincrónica, pero el manejo quirúrgico de estas lesiones aún está en debate. Sin embargo, debe realizarse junto con la nefrectomía, siempre que el paciente esté en forma, y la MP como único sitio involucrado, ya que un tumor renal persistente puede ser una fuente de posibles nuevas metástasis.⁽²⁷⁾

El panorama de las terapias dirigidas sigue siendo incierto, ya que actualmente no hay datos disponibles sobre su utilidad en pacientes con PM sola. Los buenos resultados de la cirugía en términos de supervivencia global nos llevan a considerar su uso sólo después del tratamiento quirúrgico.⁽²⁸⁾

Nuestra serie es la serie más amplia en Latinoamérica realizada en un solo centro y aporta desenlaces oncoquirúrgicos comparables a los reportados en la literatura internacional, por lo que podemos concluir que a las MP por CCR, siempre que se pueda realizar una resección quirúrgica R0, se debe ofrecer como manejo paliativo y curativo dado el impacto que tiene en la supervivencia. Es importante mencionar

que para obtener una baja morbilidad y tasa de complicaciones los pacientes deben ser remitidos y operados en centros de alto volumen.

Destacamos también que una limitación de esta revisión fue la poca cantidad de pacientes y que al tratarse de un estudio retrospectivo-descriptivo no pudo darse un seguimiento adecuado después del tratamiento quirúrgico para obtener mejores conclusiones.

Conclusiones

Las metástasis pancreáticas de los carcinomas renales son raras y pueden ocurrir muchos años después del tumor primario. Se debería considerar la cirugía pancreática en los pacientes con metástasis solitarias, ya que pudiera tener un impacto positivo en la supervivencia, siempre y cuando se realice en un centro de alto volumen.

Taxonomía CRediT

1. **Edson García-Castillo:** Redacción, análisis de datos, recolección de datos.
2. **Francisco Rodríguez-Covarrubias:** Supervisión y validación.
3. **Óscar Santes-Jasso:** Consolidación de ideas, supervisión y validación.
4. **Gerardo Tena-González Méndez:** Consolidación de ideas, supervisión y validación.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Gerardo Tena-González Méndez por la motivación académica para la redacción del presente artículo.

Declaración de intereses

No existe ningún conflicto de interés entre los autores y lo redactado en el artículo.

Fuente de financiamiento

No existió ningún financiamiento para el presente estudio.

Referencias

1. Siegel RI, Miller Kd, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2019;69(1). <https://doi.org/10.3322/caac.21551>.
2. International Agency for Research on Cancer. *Global Cancer Observatory: Cancer Today, México*. 2022 p. 2.
3. Siegel RI, Miller Kd, Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2020;70(1). <https://doi.org/10.3322/caac.21590>.
4. Ljungberg B, Campbell Sc, Choi Hy, Jacqmin D, Lee Je, Weikert S, et al. The epidemiology of renal cell carcinoma. *European urology*. 2011;60(4). <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.06.049>.
5. Janzen Nk, Kim Hl, Figlin Ra, Beldegrun As. Surveillance after radical or partial nephrectomy for localized renal cell carcinoma and management of recurrent disease. *The Urologic clinics of North America*. 2003;30(4). [https://doi.org/10.1016/s0094-0143\(03\)00056-9](https://doi.org/10.1016/s0094-0143(03)00056-9).
6. Bianchi M, Sun M, Jeldres C, Shariat Sf, Trinh Qd, A B, et al. Distribution of metastatic sites in renal cell carcinoma: a population-based analysis. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2012;23(4). <https://doi.org/10.1093/annonc/mdr362>.
7. Scatarige Jc, Horton Km, Sheth S, Fishman Ek. Pancreatic parenchymal metastases: observations on helical CT. *AJR. American journal of roentgenology*. 2001;176(3). <https://doi.org/10.2214/ajr.176.3.1760695>.
8. Ascenti G, Visalli C, Genitori A, Certo A, Pitrone A, Mazziotti S. Multiple hypervascular pancreatic metastases from renal cell carcinoma: dynamic MR and spiral CT in three cases. *Clinical imaging*. 2004;28(5). [https://doi.org/10.1016/S0899-7071\(03\)00198-0](https://doi.org/10.1016/S0899-7071(03)00198-0).
9. Law Ch, Wei Ac, Hanna Ss, Al-Zahrani M, Taylor Br, Pd G, et al. Pancreatic resection for metastatic renal cell carcinoma: presentation, treatment, and outcome. *Annals of surgical oncology*. 2003;10(8). <https://doi.org/10.1245/aso.2003.02.003>.
10. Kassabian A, Stein J, Jabbour N, Parsa K, Skinner D, D P, et al. Renal cell carcinoma metastatic to the pancreas: a single-institution series and review of the literature. *Urology*. 2000;56(2). [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(00\)00639-7](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(00)00639-7).
11. Bassi C, Butturini G, Falconi M, Sargenti M, Mantovani W, Pederzoli P. High recurrence rate after atypical resection for pancreatic metastases from renal cell carcinoma. *The British journal of surgery*. 2003;90(5). <https://doi.org/10.1002/bjs.4072>.
12. Miura T, Nakamura N, Ogawa K, Watanabe Y, Yonekura K, T S, et al. [Resection of Pancreatic Metastasis from Renal Cell Carcinoma 21 Years after Nephrectomy]. *Gan to kagaku ryoho. Cancer & chemotherapy*. 2016;43(12). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28133264/>
13. Kato D, Abe Y, Nishihara K, Katsumoto F, Tamae K, Mitsuyama S. Pancreatic metastasis from renal cell carcinoma 13 years after a nephrectomy: report of a case. *International*

- surgery. 2007;92(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18050834/>
14. **Faure Jp, Tuech Jj, Richer Jp, Pessaux P, Arnaud Jp, Carretier M.** Pancreatic metastasis of renal cell carcinoma: presentation, treatment and survival. *The Journal of urology*. 2001;165(1). <https://doi.org/10.1097/00005392-200101000-00005>
 15. **Hirota T, Tomida T, Iwasa M, Takahashi K, Kaneda M, Tamaki H.** Solitary pancreatic metastasis occurring eight years after nephrectomy for renal cell carcinoma. A case report and surgical review. *International journal of pancreatology: official journal of the International Association of Pancreatology*. 1996;19(2). <https://doi.org/10.1007/BF02805229>.
 16. **Thompson Ld, Heffess Cs.** Renal cell carcinoma to the pancreas in surgical pathology material. *Cancer*. 2000;89(5). [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20000901\)89:5<1076::aid-cnrc17>3.0.co;2-m](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20000901)89:5<1076::aid-cnrc17>3.0.co;2-m).
 17. **Vilar Tabanera A, Muñoz Muñoz P, Molina Villar JM, Gajate P, Sanjuanbenito A.** Surgery of pancreatic metastasis from renal cell carcinoma. *Cirugia Espanola*. 2022;100(1): 50–52. <https://doi.org/10.1016/j.cireng.2021.11.005>.
 18. **Grassi P, Doucet L, Giglione P, Grünwald V, Melichar B, Galli L, et al.** Clinical Impact of Pancreatic Metastases from Renal Cell Carcinoma: A Multicenter Retrospective Analysis. *PLoS ONE*. 2016;11(4): e0151662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151662>.
 19. **Showalter SL, Hager E, Yeo CJ.** Metastatic disease to the pancreas and spleen. *Seminars in Oncology*. 2008;35(2): 160–171. <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2007.12.008>.
 20. **Sperti C, Moletta L, Patané G.** Metastatic tumors to the pancreas: The role of surgery. *World journal of gastrointestinal oncology*. 2014;6(10). <https://doi.org/10.4251/wjgo.v6.i10.381>.
 21. **Sellner F.** Isolated pancreatic metastases from renal cell carcinoma: an outcome of a special metastatic pathway or of specific tumor cell selection? *Clinical & experimental metastasis*. 2018;35(3). <https://doi.org/10.1007/s10585-018-9910-1>.
 22. **Cheng SKH, Chuah KL.** Metastatic Renal Cell Carcinoma to the Pancreas: A Review. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2016;140(6): 598–602. <https://doi.org/10.5858/arpa.2015-0135-RS>.
 23. **Schwarz L, Sauvanet A, Regenet N, Mabrut JY, Gigot JF, Housseau E, et al.** Long-term survival after pancreatic resection for renal cell carcinoma metastasis. *Annals of Surgical Oncology*. 2014;21(12): 4007–4013. <https://doi.org/10.1245/s10434-014-3821-4>.
 24. **Mikhail M, Chua KJ, Khizir L, Tabakin A, Singer EA.** Role of metastasectomy in the management of renal cell carcinoma. *Frontiers in Surgery*. 2022;9: 943604. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.943604>.
 25. **Sellner F, Tykalsky N, De Santis M, Pont J, Klimpfinger M.** Solitary and multiple isolated metastases of clear cell renal carcinoma to the pancreas: an indication for pancreatic surgery. *Annals of surgical oncology*. 2006;13(1). <https://doi.org/10.1245/ASO.2006.03.064>.
 26. **Tanis Pj, van der Gaag Na, Busch Or, van Gulik Tm, Gouma Dj.** Systematic review of pancreatic surgery for metastatic renal cell carcinoma. *The British journal of surgery*. 2009;96(6). <https://doi.org/10.1002/bjs.6606>.
 27. **Boni A, Cochetti G, Ascani S, Del Zingaro M, Quadrini F, Paladini A, et al.** Robotic treatment of oligometastatic kidney tumor with synchronous pancreatic metastasis: case report and review of the literature. *BMC Surgery*.

2018;18: 40. <https://doi.org/10.1186/s12893-018-0371-x>.

28. **Jo S, Yang JJ, Song S.** Surgery for metastatic renal cell carcinoma in the pancreatic head: A case report and literature review. *Annals of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*. 2019;23(1): 91. <https://doi.org/10.14701/ahbps.2019.23.1.91>.