



Cáncer de páncreas. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico

Pancreatic cancer. Diagnosis and surgical treatment

Cancro do pâncreas. Diagnóstico e tratamento cirúrgico

Víctor Hugo Landázuri-Males^I
victorldu96@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-2805-5708>

Christian Mauricio Martínez-Martínez^{II}
chrisrckr@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-0444-7458>

Juan Carlos González Jara^{III}
gye.gonza9@outlook.com
<https://orcid.org/0000-0003-0345-1459>

Mónica Elizabeth Proaño-Sánchez^{IV}
monicaely_93@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8130-5978>

Correspondencia: victorldu96@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

***Recibido:** 23 de febrero de 2023 ***Aceptado:** 17 de abril de 2023 * **Publicado:** 15 de mayo de 2023

- I. Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional, Médico Cirujano, Investigador Independiente, Quito, Ecuador.
- II. Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional, Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico de la Universidad de Guayaquil; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador
- IV. Médica; Investigadora Independiente; Latacunga, Ecuador.

Resumen

El cáncer de páncreas ocurre cuando las células del páncreas desarrollan cambios (mutaciones) en su ADN. La mayoría de los cánceres de páncreas comienzan en las células que recubren los conductos del páncreas. El cáncer de páncreas puede aparecer solapado con síntomas de otras patologías. Por este motivo, es importante poder realizar un seguimiento estrecho de los pacientes que permita valorar la evolución de cada episodio. Más del 80% de los pacientes con CP se presentarán con enfermedad irreseccable y una amplia mayoría de pacientes a quienes se les realice resección quirúrgica satisfactoria tendrán recurrencia local o a distancia. El planteamiento de la presente investigación es brindar un panorama de información disponible acerca del cáncer de páncreas en cuanto a su diagnóstico y su abordaje quirúrgico. Se toman en consideración las publicaciones médicas que sirven para referir la información primaria sobre la definición y desarrollo del Cáncer de páncreas, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. La detección precoz de esta enfermedad es la mejor estrategia para mejorar la mortalidad. Sin embargo, el diagnóstico a menudo se retrasa debido a la falta de síntomas específicos y biomarcadores de diagnóstico precisos. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de encontrar nuevos biomarcadores con alta sensibilidad y especificidad para esta enfermedad. Conocer las principales deficiencias del razonamiento clínico puede ayudar a reorientar el diagnóstico en casos clínicos complejos. El uso de la ecografía en atención primaria permite el diagnóstico temprano de enfermedades graves.

Palabras Claves: Cáncer de Páncreas; Enfermedades Graves; Diagnóstico; Tratamiento Quirúrgico; Biomarcadores.

Abstract

Pancreatic cancer occurs when cells of the pancreas develop changes (mutations) in their DNA. Most pancreatic cancers start in the cells that line the ducts of the pancreas. Pancreatic cancer can appear overlapping with symptoms of other pathologies. For this reason, it is important to be able to carry out a close follow-up of the patients in order to assess the evolution of each episode. More than 80% of patients with PC will present with unresectable disease and a vast majority of patients who undergo satisfactory surgical resection will have local or distant recurrence. The approach of this research is to provide an overview of available information about pancreatic cancer in terms of its diagnosis and surgical approach. The medical publications that serve to refer the primary information on the definition and development of pancreatic cancer, diagnosis and surgical

treatment are taken into consideration. Early detection of this disease is the best strategy to improve mortality. However, diagnosis is often delayed due to a lack of specific symptoms and accurate diagnostic biomarkers. This situation highlights the need to find new biomarkers with high sensitivity and specificity for this disease. Knowing the main deficiencies of clinical reasoning can help to reorient the diagnosis in complex clinical cases. The use of ultrasound in primary care allows early diagnosis of serious diseases.

Keywords: Pancreatic Cancer; Serious Diseases; Diagnosis; Surgical Treatment; Biomarkers.

Resumo

O cancro do pâncreas ocorre quando as células do pâncreas desenvolvem alterações (mutações) no seu ADN. A maioria dos cancros do pâncreas começa nas células que revestem os ductos do pâncreas. O cancro do pâncreas pode sobrepor-se a sintomas de outras patologias. Por este motivo, é importante poder seguir os doentes de perto para avaliar a evolução de cada episódio. Mais de 80% dos doentes com cancro do pâncreas apresentam doença irressuscitável e a grande maioria dos doentes submetidos a uma ressecção cirúrgica bem sucedida apresentam recidiva local ou à distância. A abordagem da presente investigação consiste em fornecer uma visão geral das informações disponíveis sobre o cancro do pâncreas em termos do seu diagnóstico e abordagem cirúrgica. São consideradas as publicações médicas que servem para fornecer informações primárias sobre a definição e o desenvolvimento do cancro do pâncreas, o diagnóstico e o tratamento cirúrgico. A detecção precoce desta doença é a melhor estratégia para melhorar a mortalidade. No entanto, o diagnóstico é frequentemente atrasado devido à falta de sintomas específicos e de biomarcadores de diagnóstico precisos. Esta situação realça a necessidade de encontrar novos biomarcadores com elevada sensibilidade e especificidade para esta doença. O conhecimento das principais lacunas do raciocínio clínico pode ajudar a reorientar o diagnóstico em casos clínicos complexos. A utilização da ecografia nos cuidados primários permite o diagnóstico precoce de doenças graves.

Palavras-chave: Cancro do Pâncreas; Doença Grave; Diagnóstico, Tratamento Cirúrgico; Biomarcadores; Biomarcadores.

Introducción

El páncreas es un órgano alargado que se encuentra detrás del estómago en el abdomen, contiene células especializadas (exocrinas) que producen enzimas digestivas que se secretan en el duodeno durante la digestión. Por otro lado, las células endocrinas producen hormonas como la insulina y el glucagón para ayudar a regular el metabolismo de la glucosa. Durante la digestión, las células del recubrimiento epitelial del intestino delgado producen la secretina y colecistoquinina (CCK), hormonas que estimulan las células exocrinas del páncreas, impulsando la producción de varias enzimas digestivas y de iones de bicarbonato. Este líquido digestivo colectivo fluye por los conductos pancreáticos hacia el duodeno para facilitar la digestión de lípidos y proteínas (Emory University, 2023).

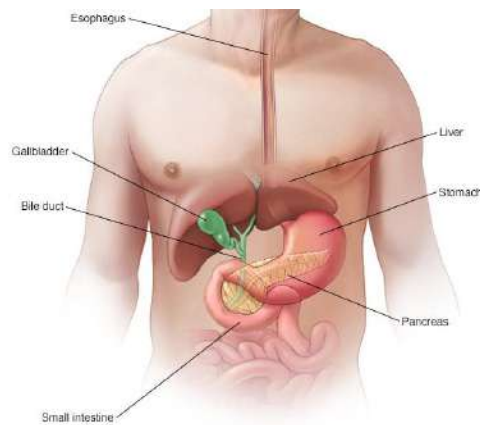


Figura 1. Aparato digestivo

Nota. Tomado de *Cáncer de páncreas* de Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.^a edición (<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pancreatic-cancer/symptoms-causes/syc-20355421>)

La mayoría de los tumores pancreáticos provienen de células epiteliales exocrinas. La formación y el crecimiento tumoral puede dificultar el transporte de las enzimas y de los líquidos digestivos del páncreas al intestino delgado, provocando un amplio espectro de complicaciones. Los signos y síntomas del cáncer de páncreas en general no se presentan hasta que la enfermedad está avanzada.

Pueden incluir:

- Dolor abdominal que se irradia hacia la espalda
- Pérdida de apetito o pérdida de peso involuntaria

- Color amarillento en la piel y en la parte blanca de los ojos (ictericia)
- Heces de color claro
- Orina de color oscuro
- Picazón en la piel
- Diagnóstico reciente de diabetes o diabetes existente que se vuelve más difícil de controlar
- Coágulos sanguíneos
- Fatiga

Las opciones de tratamiento para el cáncer de páncreas se eligen en función de la extensión del cáncer. Pueden incluir cirugía, quimioterapia, radioterapia o una combinación de estas (Pruthi, 2022).

El planteamiento de la presente investigación es brindar un panorama de información disponible acerca del cáncer de páncreas en cuanto a su diagnóstico y las alternativas quirúrgicas posibles.

Metodología

Se realiza una revisión bibliográfica utilizando elementos de estudio metodológico de tipo cualitativa.

Se toman en consideración las publicaciones médicas que sirven para referir la información primaria sobre la definición y desarrollo del Cáncer de páncreas, luego se toman los artículos y publicaciones científicas disponibles en páginas de organizaciones médicas dedicadas a la divulgación de información relevante acerca del cáncer y las derivadas del buscador Google Académico que permite acceso a repositorios, revistas, libros y guías académicas que describen el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de este tipo de cáncer.

Resultados

El páncreas mide aproximadamente 6 pulgadas (15 centímetros) de largo y se parece a una pera de costado. Libera (segrega) hormonas, incluida la insulina, para ayudar a que el cuerpo procese el azúcar de los alimentos que consume. Y produce jugos digestivos para ayudar al cuerpo a digerir los alimentos y absorber los nutrientes (Pruthi, 2022).

El páncreas es un órgano que se encuentra detrás del estómago. Su forma se parece a la de un pez, con cabeza ancha, cuerpo que va de ancho a delgado y una cola estrecha puntiaguda. En los adultos,

mide aproximadamente 6 pulgadas (15 centímetros) de longitud y menos de 2 pulgadas (5 centímetros) de ancho.

La cabeza del páncreas está a la derecha del abdomen (vientre), detrás de donde se unen el estómago y el duodeno (la primera parte del intestino delgado).

El cuerpo del páncreas está detrás del estómago.

La cola del páncreas está a la izquierda del abdomen, junto al bazo.

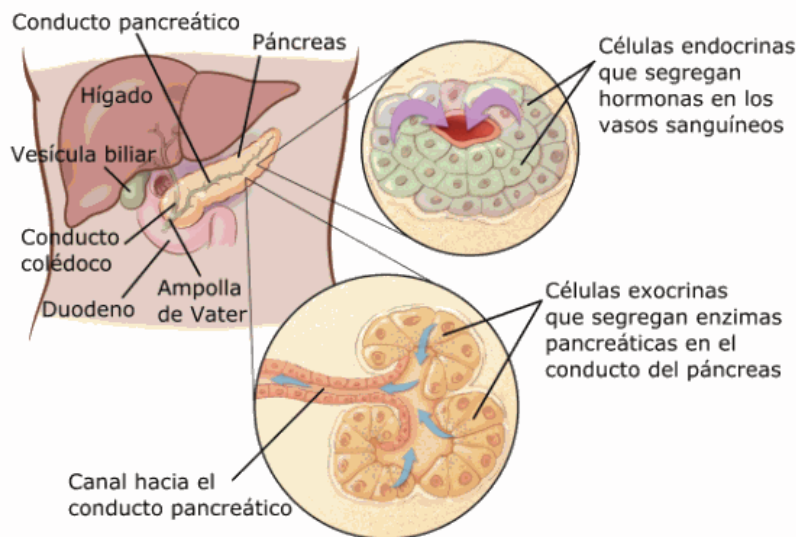


Figura 2. Formación de tipos de cáncer de páncreas

Nota. Adaptado de *¿Qué es el cáncer de páncreas?* de la Sociedad Americana Contra el Cáncer, Inc, 2019 (<https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pancreas/acerca/que-es-el-cancer-de-pancreas.html>)

El tipo más común de cáncer pancreático, el adenocarcinoma del páncreas, se origina cuando las células exocrinas en el páncreas empiezan a crecer fuera de control. La mayor parte del páncreas se compone de células exocrinas que forman las glándulas exocrinas y los conductos. Las glándulas exocrinas producen enzimas pancreáticas que se liberan en el intestino para ayudar a que usted digiera los alimentos (especialmente las grasas). Las enzimas se liberan en pequeños tubos llamados conductos que finalmente drenan en el conducto pancreático. El conducto pancreático se une con el colédoco o conducto biliar común (es el conducto que transporta la bilis desde el hígado), y desemboca en el duodeno (la primera parte del intestino delgado) a la altura de la ampolla de Vater (Sociedad Americana Contra el Cáncer, Inc, 2019).

Las células endocrinas constituyen un porcentaje menor de las células en el páncreas. Estas células producen importantes hormonas, como la insulina y el glucagón (que ayudan a controlar los niveles de azúcar en la sangre), y las liberan directamente en la sangre. Los tumores neuroendocrinos pancreáticos se originan en las células endocrinas. Consulte Tumor neuroendocrino pancreático para más detalles sobre este tipo (Sociedad Americana Contra el Cáncer, Inc, 2019).

Cómo se forma el cáncer de páncreas

El cáncer de páncreas ocurre cuando las células del páncreas desarrollan cambios (mutaciones) en su ADN. El ADN de una célula contiene las instrucciones que le dicen a la célula qué hacer. En el caso de las mutaciones, les dicen a las células que crezcan de manera incontrolable y continúen viviendo después de que las células normales mueran. Estas células que se acumulan pueden formar un tumor. Cuando no se tratan, las células cancerosas del páncreas pueden diseminarse a órganos y vasos sanguíneos cercanos y a partes distantes del cuerpo.

La mayoría de los cánceres de páncreas comienzan en las células que recubren los conductos del páncreas. Este tipo de cáncer se llama adenocarcinoma pancreático o cáncer exocrino pancreático. Con menos frecuencia, el cáncer puede formarse en las células productoras de hormonas o en las células neuroendocrinas del páncreas. Estos tipos de cáncer se denominan tumores neuroendocrinos pancreáticos, tumores de células de islotes o cáncer pancreático endocrino (Pruthi, 2022).

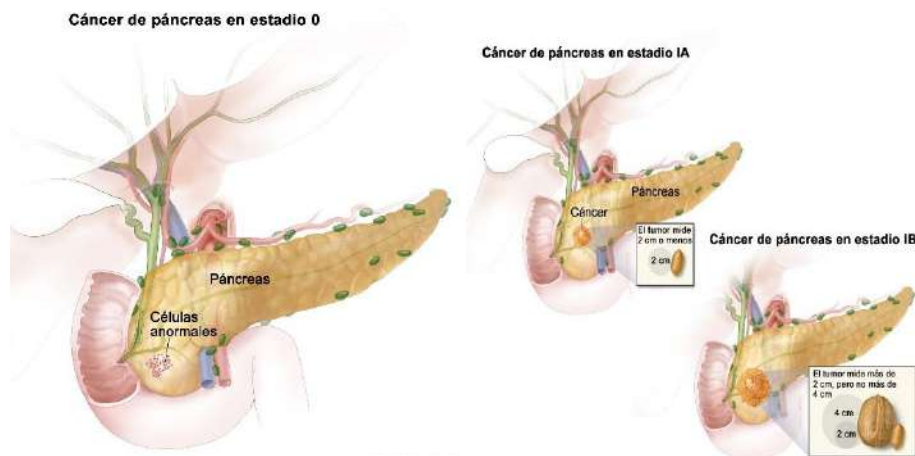
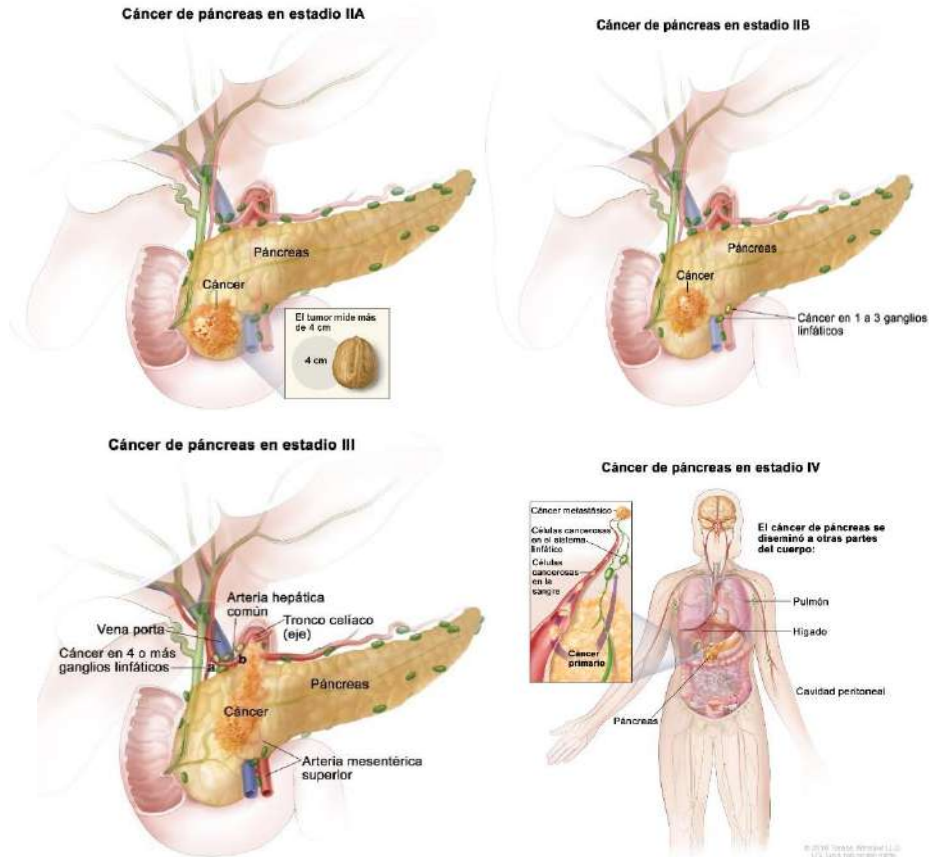


Figura 2. Estadios del cáncer de páncreas



Nota. Adaptado de *Tratamiento del cáncer de páncreas* (PDQ®)–Versión para profesionales de salud del Instituto Nacional del Cáncer. Información de la American Joint Committee on Cancer (AJCC). Cancer.org (https://www.cancer.gov/espanol/tipos/pancreas/pro/tratamiento-pancreas-pdq#_90)

El cáncer de páncreas puede aparecer solapado con síntomas de otras patologías. Por este motivo, es importante poder realizar un seguimiento estrecho de los pacientes que permita valorar la evolución de cada episodio y detectar otros diagnósticos, como sucede en nuestro caso. Conocer los principales errores en el razonamiento clínico, puede ayudarnos a reorientar el diagnóstico de un caso complejo (Martínez-Negro, Irene, Escobar-Ortiz, & Ares-Blanco, 2023).

Diagnóstico y exámenes

No hay síntomas cardinales para el cáncer de páncreas, y no hay pruebas de detección para la detección temprana en la población general. Si bien se ha identificado una población de alto riesgo para el cribado, las mejores modalidades de diagnóstico por imagen y las lesiones a las que se debe apuntar no están tan bien definidas. Se ha demostrado que la resonancia magnética nuclear (RMN) mejorada con secretina y la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) tienen una concordancia de buena a excelente con los hallazgos de la ecografía endoscópica cuando se utilizan

como una modalidad de detección única y evitan el riesgo de radiación ionizante. Sin embargo, la ecografía endoscópica (EUS) tiene una mayor sensibilidad para identificar lesiones pancreáticas sólidas, menores de 2 cm, en comparación con la TC y la RM. Según la Guía clínica de la SEOM para el cáncer de páncreas y vías biliares, una tomografía computarizada orientada puede mostrar una masa pancreática en la mayoría de los casos. Cuando el tumor es isodenso con el estroma, se necesita una resonancia magnética. Más del 50% del diagnóstico de patología de CP se realiza a partir de una aspiración con aguja fina (FNA), citología del tumor primario, sin características tisulares arquitectónicas, en cáncer con estroma denso. La precisión diagnóstica podría mejorarse mediante una biopsia con aguja Tru-cut obtenida de una metástasis hepática, en la cirugía del tumor primario o mediante una biopsia transduodenal suficientemente gruesa (Crespi J., 2022).

Entre los exámenes y pruebas se tienen en consideración:

- Amilasa en orina
- Análisis de sangre de glucagón.
- Biopsia del tracto biliar.
- Colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM).
- Cómo comprender la CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica).
- CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) Desde los Institutos Nacionales de la Salud.
- Estadios de los tumores neuroendocrinos de páncreas (tumores de células de los islotes).
- Estadios del cáncer de páncreas.
- Examen de estimulación de secretina.
- Examen de lipasa.
- Examen de péptido intestinal vasoactivo.
- Exámen de sangre para gastrina.
- Examen de tripsinógeno.
- Exploración abdominal.
- Grasa fecal.
- Marcadores tumorales.
- Prueba de amilasa.

- Prueba de CA-19-9 en sangre (cáncer de páncreas).
- Pruebas para el cáncer de páncreas
- Resonancia magnética del abdomen
- Tomografía computarizada del abdomen (NIH: Instituto Nacional del Cáncer, 2020).

Los marcadores tumorales se podrían utilizar como herramientas para la detección temprana para el público en general. La meta de una prueba de detección temprana es diagnosticar el cáncer temprano, cuando es más tratable y antes de que haya tenido oportunidad de crecer y extenderse. El antígeno carbohidrato 19-9 (CA-19-9) o antígeno sializado de Lewis es un examen de sangre de la categoría de marcadores tumorales, se considera el estándar de oro de los marcadores tumorales del CP y su utilidad se ha evaluado en varios estudios de diagnóstico y vigilancia de la evolución de esta neoplasia. Otras proteínas incluidas en la categoría de antígenos vinculados a tumores son las denominadas oncofetales, como el antígeno carcinoembrionario, usadas de manera amplia para identificar neoplasias digestivas y el antígeno pancreático oncofetal.

Este marcador tumoral CA-19-9 también puede ser positivo en pacientes con enfermedades no malignas como cirrosis hepática, la pancreatitis crónica, colangitis y otros tipos de cáncer gastrointestinales (Pacheco Mejías, 2018).

Tabla 1. Opciones de tratamiento para el cáncer de páncreas

Estadio clínico	Opciones de tratamiento
Cáncer de páncreas resecable o de resecabilidad limítrofe	Terapia neoadyuvante
	Cirugía
	Quimioterapia posoperatoria
	Quimiorradioterapia posoperatoria
	Quimioterapia preoperatoria o radioterapia (en evaluación clínica)
	Técnicas de radiación alternativas (en evaluación clínica)
	Quimioterapia con terapia dirigida o sin esta
Cáncer de páncreas localmente avanzado	Quimiorradioterapia
	Cirugía
	Cirugía paliativa
	Participación en ensayos clínicos en los que se evalúan fármacos nuevos en combinación con quimioterapia o

Cáncer de páncreas metastásico o recidivante	quimiorradioterapia, para los pacientes con tumores irresecables
	Radioterapia intraoperatoria o implante de fuentes de radiactividad (en evaluación clínica)
	Quimioterapia con terapia dirigida o sin esta
	Participación en ensayos clínicos en los que se evalúan fármacos nuevos solos o en combinación con quimioterapia

Nota. Adaptado de *Tratamiento del cáncer de páncreas* (PDQ®)–Versión para profesionales de salud del Instituto Nacional del Cáncer. Cancer.org (https://www.cancer.gov/espanol/tipos/pancreas/pro/tratamiento-pancreas-pdq#_90)

Más del 80% de los pacientes con CP se presentarán con enfermedad irresecable y una amplia mayoría de pacientes a quienes se les realice resección quirúrgica satisfactoria tendrán recurrencia local o a distancia. En este contexto, distintos grupos han hecho esfuerzos para definir los criterios de resecabilidad de pacientes con CP, que se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Tumores de cabeza de páncreas resecables

Sin invasión vascular loco regional	Vena mesentérica superior y porta intactas
	Sin compromiso de la arteria mesentérica superior
	Sin compromiso de la arteria hepática común o el tronco celíaco
Sin metástasis a distancia	
Sin linfadenopatías metastásicas fuera de los límites de la resección planificada	
Paciente medicamente apto para ser sometido a cirugía abdominal mayor	

Nota. Adaptado *Tratamiento quirúrgico del cáncer de páncreas* de Escobar R., Oscar, Revista Medicina y Humanidades (2018, págs. 93-98)

Cirugía de cáncer de páncreas

La cirugía para el cáncer de páncreas consta principalmente de 2 operaciones distintas, basadas en la ubicación anatómica del tumor, a la derecha o izquierda del eje vena porta/vena mesentérica superior.

Pancreatoduodenectomía (PD) para tumores de la cabeza pancreática y pancreatectomía izquierda o distal para tumores del cuerpo o la cola del páncreas. En esta revisión se detallarán los pasos básicos de la PD o Cirugía de Whipple. Incluye la resección en bloque de la porción distal del

estómago y el píloro, duodeno, cabeza del páncreas, la vía biliar común y la vesícula. Una operación oncológica completa requiere esta resección debido a la proximidad anatómica de estos órganos y al suministro sanguíneo compartido de la cabeza del páncreas y el duodeno proximal, la arteria gastroduodenal (Escobar R., 2018).

En la PD se requieren tres anastomosis: primero, pancreaticogastrostomía o pancreaticoyeyunostomía, para volver a conectar el páncreas remanente y el conducto pancreático principal con el tracto gastrointestinal; luego una gastroyeyunostomía, para volver a conectar el estómago al yeyuno o una duodenoyeyunostomía, para volver a conectar el post-píloro duodeno al yeyuno en el caso de una PD con preservación del píloro; y una hepaticoyeyunostomía para volver a conectar el conducto hepático común al tracto gastrointestinal. Se crea una Y de Roux para prevenir el reflujo biliar gástrico con gastritis y esofagitis resultantes (Escobar R., 2018).

Los cirujanos diferirán en la técnica utilizada para cada una de estas anastomosis. Las ventajas de la PD con preservación del píloro en comparación con un procedimiento de Whipple pueden incluir la reducción de presentación del síndrome de vaciamiento rápido (tránsito rápido del contenido estomacal al intestino delgado causando calambres abdominales, náuseas y diarrea), pérdida de sangre reducida y tiempos de operación más cortos. Sin embargo, la PD con preservación de píloro puede asociarse con una mayor incidencia de vaciamiento gástrico tardío y tener resultados oncológicos más pobres (Escobar R., 2018).

Cirugía laparoscópica

Muchos centros ahora también realizan estas operaciones laparoscópicamente, mejorando aún más la recuperación postoperatoria del paciente. Los estudios de casos similares han encontrado que la pérdida de sangre estimada media, el número de unidades de hemáties transfundidos peri operatoriamente, la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos postoperatorios y la duración de la estancia hospitalaria general son menores después de la PD laparoscópica que la PD abierta, con una morbilidad y mortalidad comparables (Escobar R., 2018).

Conclusiones

El cáncer de páncreas es una enfermedad rara, pero tiene síntomas consistentes con otras enfermedades más comunes. Cuando los síntomas de diferentes enfermedades se superponen, no

podemos ignorar la posibilidad de que un paciente pueda tener múltiples diagnósticos al mismo tiempo.

La detección precoz de esta enfermedad es la mejor estrategia para mejorar la mortalidad. Sin embargo, el diagnóstico a menudo se retrasa debido a la falta de síntomas específicos y biomarcadores de diagnóstico precisos. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de encontrar nuevos biomarcadores con alta sensibilidad y especificidad para esta enfermedad. Conocer las principales deficiencias del razonamiento clínico puede ayudar a reorientar el diagnóstico en casos clínicos complejos. El uso de la ecografía en atención primaria permite el diagnóstico temprano de enfermedades graves.

Referencias

1. Crespi J., J. (2022). *Tratamiento Multimodal de Cáncer de Páncreas*. Universitat de les Illes Balears. Obtenido de https://repositori.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/160113/Crespi_Jimenez_Jordi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Emory University. (2023). *Cáncer de páncreas*. Obtenido de CancerQuest: https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/cancer-por-tipo/cancer-pancreatico?gclid=CjwKCAjwx_eiBhBGEiwA15gLN3g3Mp4Z5Dy5qInI2mZitrz_WkM BU6ba8YSo5Mxbs70JvwWIEDx8uBoCjAYQAvD_BwE#anatomy-of-the-pancreas
3. Escobar R., O. (2018). Tratamiento quirúrgico del cáncer de páncreas. *Revista Medicina y Humanidades*, IX, 93-98. Obtenido de https://revistademedicinayhumanidadesmedicas.cl/ediciones/2018/numero_unico/14_TRATAMIENTO%20QUIRURGICO%20DEL%20CA%20DE%20PANCREAS.pdf
4. Instituto Nacional del Cáncer. (16 de marzo de 2023). *Tratamiento del cáncer de páncreas (PDQ®)–Versión para profesionales de salud del* . Obtenido de Cancer.gov/espanol: https://www.cancer.gov/espanol/tipos/pancreas/pro/tratamiento-pancreas-pdq#_90
5. Martínez-Negro, Irene, Escobar-Ortiz, J., & Ares-Blanco, S. (2023). Cáncer de páncreas. *FCM-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 30(3), 132-134. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S113420722300004X>

6. NIH: Instituto Nacional del Cáncer. (18 de diciembre de 2020). *Cáncer de páncreas*. Obtenido de MedLinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/pancreaticcancer.html>
7. Pacheco Mejías, A. (2018). Cáncer de páncreas, un reto al sistema sanitario. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 22(5), 847-876. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000500847&lng=
8. Pruthi, S. (30 de noviembre de 2022). *Cáncer de páncreas*. Obtenido de Mayo Clinic : <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pancreatic-cancer/symptoms-causes/syc-20355421>
9. Sociedad Americana Contra el Cáncer, Inc. (2011 de febrero de 2019). *¿Qué es el cáncer de páncreas?* Obtenido de Cáncer.org. : <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pancreas/acerca/que-es-el-cancer-de-pancreas.html>

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).