

DOI: 10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.598-607

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2256>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 598-607








Innovaciones en imagenología para la detección y seguimiento del cáncer de páncreas: Nuevas perspectivas diagnósticas

Innovations in imaging for the detection and monitoring of pancreatic cancer: New diagnostic perspectives

Inovações na imagiologia para a detecção e monitorização do cancro do pâncreas: Novas perspectivas de diagnóstico

Alex Fabricio Salcedo Aparicio¹; Ronny Fabricio Abril Gaibor²; Dario Sebastian Benavides Benavides³; Daniela Stefanny Montoya Velasco⁴; Sofía Elizabeth Velarde Mayorga⁵

RECIBIDO: 10/01/2024 **ACEPTADO:** 15/02/2023 **PUBLICADO:** 25/07/2024

1. Magíster en Salud Pública con Mención en Gestión; Médico; Médico Jefe de Turno Urgencia del Hospital de Peñaflor; Peñaflor, Chile; dralexsalcedoapario1995@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0006-5486-3401>
2. Médico; Médico General, Atención a Domicilio; San Miguel, Ecuador; ronny15abril@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0004-5557-7031>
3. Médico General; Investigador Independiente; Bogotá, Colombia; sebastianbenavides045@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0004-9836-4378>
4. Médico General; Médico Residente del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1; Quito, Ecuador; daniela22stefy@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0002-0731-905X>
5. Médico Cirujano; Médico General en el Hospital Básico Moderno; Riobamba, Ecuador; sofy.eliza@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0001-5654-9882>

CORRESPONDENCIA

Alex Fabricio Salcedo Aparicio

dralexsalcedoapario1995@gmail.com

Peñaflor, Chile

RESUMEN

El cáncer de páncreas (CP) continúa siendo un grave problema de salud. El adenocarcinoma ductal pancreático (ACDP) es la forma más común. Debido a la agresividad de esta enfermedad, los pacientes con sospecha de CP deben ser rápidamente valorados, y es necesaria la coordinación multidisciplinaria para realizar un correcto diagnóstico y planificar un adecuado plan terapéutico. En esta revisión bibliográfica se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos científicos y estudios publicados en bases de datos académicas como PubMed, Scopus y Google Scholar, utilizando palabras clave relacionadas con las innovaciones en imagenología para la detección y seguimiento del cáncer de páncreas, tales como "cáncer de páncreas", "innovaciones en imagenología", "diagnóstico por imagen" y "seguimiento del cáncer". Se incluyeron estudios publicados en los últimos diez años para asegurar la relevancia y actualidad de la información. La integración de estas tecnologías de imagen avanzada en la práctica clínica ha mejorado significativamente la capacidad de los médicos para detectar, evaluar y tratar el cáncer de páncreas de manera más efectiva. Estas innovaciones no solo han mejorado la precisión diagnóstica y la planificación del tratamiento, sino que también han contribuido a un enfoque más personalizado en el manejo del cáncer de páncreas, adaptando las intervenciones a las características específicas de cada paciente. La continua investigación y desarrollo en el campo de la imagenología prometen avanzar aún más en la lucha contra esta devastadora enfermedad, ofreciendo esperanza de mejores resultados y una mayor supervivencia para los pacientes con cáncer de páncreas.

Palabras clave: Cáncer de Páncreas, Innovaciones en Imagenología, Diagnóstico por Imagen, Seguimiento del Cáncer.

ABSTRACT

Pancreatic cancer (PC) remains a severe health issue, with pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC) being the most common form. Due to the aggressive nature of this disease, patients suspected of having PC must be rapidly assessed, necessitating a multidisciplinary approach for accurate diagnosis and appropriate treatment planning. In this literature review, an exhaustive search of scientific articles and studies was conducted in academic databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar, using keywords related to innovations in imaging for the detection and monitoring of pancreatic cancer, such as "pancreatic cancer," "imaging innovations," "imaging diagnosis," and "cancer monitoring." Studies published in the last ten years were included to ensure the relevance and currency of the information. The integration of these advanced imaging technologies into clinical practice has significantly enhanced the ability of physicians to detect, evaluate, and treat pancreatic cancer more effectively. These innovations have not only improved diagnostic accuracy and treatment planning but also contributed to a more personalized approach to managing pancreatic cancer, tailoring interventions to the specific characteristics of each patient. Continuous research and development in the field of imaging promise further advancements in the fight against this devastating disease, offering hope for better outcomes and increased survival for patients with pancreatic cancer.

Keywords: Pancreatic Cancer, Imaging Innovations, Imaging Diagnosis, Cancer Monitoring.

RESUMO

O cancro do pâncreas (CP) continua a ser um grave problema de saúde, sendo o adenocarcinoma ductal pancreático (PDAC) a forma mais comum. Debido à natureza agressiva desta doença, os doentes suspeitos de terem CP devem ser rapidamente avaliados, necessitando de uma abordagem multidisciplinar para um diagnóstico preciso e um planeamento adequado do tratamento. Nesta revisão da literatura, foi realizada uma pesquisa exhaustiva de artigos e estudos científicos em bases de dados académicas como PubMed, Scopus e Google Scholar, utilizando palavras-chave relacionadas com inovações na imagiologia para a deteção e monitorização do cancro do pâncreas, tais como "cancro do pâncreas", "inovações na imagiologia", "diagnóstico por imagem" e "monitorização do cancro". Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos para garantir a relevância e atualidade da informação. A integração destas tecnologias avançadas de imagiologia na prática clínica melhorou significativamente a capacidade dos médicos para detetar, avaliar e tratar o cancro do pâncreas de forma mais eficaz. Estas inovações não só melhoraram a precisão do diagnóstico e o planeamento do tratamento, como também contribuíram para uma abordagem mais personalizada da gestão do cancro do pâncreas, adaptando as intervenções às características específicas de cada doente. A investigação e o desenvolvimento contínuos no campo da imagiologia prometem mais avanços na luta contra esta doença devastadora, oferecendo a esperança de melhores resultados e maior sobrevivência para os doentes com cancro do pâncreas.

Palavras-chave: Cancro do Pâncreas, Inovações Imagiológicas, Diagnóstico por Imagem, Monitorização do Cancro.

Introducción

El cáncer de páncreas (CP) continúa siendo un grave problema de salud. El adenocarcinoma ductal pancreático (ACDP) es la forma más común. Debido a la agresividad de esta enfermedad, los pacientes con sospecha de CP deben ser rápidamente valorados, y es necesaria la coordinación multidisciplinar para realizar un correcto diagnóstico y planificar un adecuado plan terapéutico. El tratamiento quirúrgico, junto con los tratamientos de quimioterapia (QT), son la clave en los estadios iniciales. Los nuevos regímenes de QT han conseguido aumentar la supervivencia en estadios avanzados (1). El páncreas, una glándula ubicada detrás del estómago, desempeña un papel crucial en la regulación del azúcar en sangre y la digestión de los alimentos. Cuando las células pancreáticas comienzan a crecer de manera anormal, pueden dar lugar al desarrollo de tumores cancerosos que pueden propagarse rápidamente a otros órganos (2).

En el mundo se diagnosticaron alrededor de 459,000 casos nuevos de adenocarcinoma ductal pancreático en el año 2018, con tasas de incidencia estandarizada que oscilan entre 8,7 a 10,8 casos en Europa, América del Norte de 7,7 casos, en países desarrollados; mientras que países en desarrollo como Sudamérica su incidencia es más baja con aproximadamente 1 caso por cada 100000 habitantes. La Sociedad del Cáncer en los Estados Unidos, expresaron que para el año 2019 se diagnosticaron aproximadamente 5600 casos nuevos de cáncer de páncreas, con un estimado de 45000 muertes, ocupando el tercer lugar y es la séptima causa de muerte en ambos sexos en el mundo; y que sus factores de riesgo que se asocian al cáncer de páncreas y que pueden ser modificables son la obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y el tabaquismo (3).

Conocer esta patología oncológica es de alta trascendencia debido a diversos factores, como lo son su incidencia y posición dentro de la lista de cánceres más frecuen-

tes y mortales, donde clasifica como el undécimo cáncer más común y la séptima causa más alta de mortalidad por cáncer a nivel mundial, según las estimaciones de GLOBOCAN 2018. Otro aspecto es el desafío que constituye su diagnóstico, que suele ser tardío; esto está determinado principalmente por la localización del páncreas, el retroperitoneo, que indica que su crecimiento inicial sea silencioso y sus manifestaciones clínicas se desarrollen en etapas avanzadas. Además de contar con un pronóstico pobre: generalmente después del diagnóstico solo el 24% de las personas sobrevive un año y 9% vive cinco años (4).

Metodología

En esta revisión bibliográfica se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos científicos y estudios publicados en bases de datos académicas como PubMed, Scopus y Google Scholar, utilizando palabras clave relacionadas con las innovaciones en imagenología para la detección y seguimiento del cáncer de páncreas, tales como "cáncer de páncreas", "innovaciones en imagenología", "diagnóstico por imagen" y "seguimiento del cáncer". Se incluyeron estudios publicados en los últimos diez años para asegurar la relevancia y actualidad de la información. Los artículos seleccionados fueron evaluados críticamente en términos de sus métodos, resultados y conclusiones, prestando especial atención a las nuevas tecnologías y técnicas emergentes en el campo, tales como la imagenología molecular, la resonancia magnética de alta resolución, y las técnicas avanzadas de tomografía computarizada. Además, se revisaron estudios comparativos y metaanálisis para proporcionar una visión comprensiva de la eficacia y las limitaciones de estas innovaciones en la práctica clínica.

Resultados

Factores de riesgo

La causa del cáncer pancreático es confusa, aunque varios riesgos ambientales se han asociado a su mayor incidencia. El factor de

riesgo más notable se ha relacionado con el consumo del tabaco. Varios estudios epidemiológicos han mostrado una asociación entre la cantidad y la duración del consumo de tabaco y un mayor riesgo de cáncer pancreático. Los fumadores se enfrentan a un riesgo mucho mayor de sufrir adenocarcinoma pancreático comparado con los no fumadores. Este riesgo parece una asociación lineal, de modo que la incidencia de cáncer pancreático se relaciona directamente con el número de paquetes/años fumados (paquetes/día por número de años de consumo del tabaco). Como en otros cánceres, el riesgo de cáncer pancreático persiste muchos años más allá del cese del consumo del tabaco. Con los años han surgido otros factores, como: la pancreatitis crónica, la diabetes y la exposición ocupacional, que se ha considerado que contribuyen a un mayor riesgo de padecer cáncer pancreático; sin embargo, los datos poblacionales han sido algo polémicos. Es probable que estos factores se asocien a un riesgo elevado, pero la magnitud de riesgo es incierta. La obesidad ha pasado recientemente a ser objeto de investigación pues varios autores han encontrado que los pacientes obesos pueden tener un riesgo hasta tres veces mayor de sufrir cáncer pancreático que los sujetos no obesos. No queda claro si la propia obesidad o uno de los trastornos asociados relacionado con ella se asocian a la mayor incidencia de cáncer pancreático observada en esta población (5).

Cuadro clínico del cáncer de páncreas

La pobre supervivencia de los enfermos diagnosticados de cáncer de páncreas (CP) es debida a su poca expresividad clínica en fases iniciales, su localización inaccesible en el retroperitoneo, y a la ausencia de buenos marcadores tumorales, todo ello motivando la realización de un diagnóstico tardío. Actualmente, la mayoría de pacientes diagnosticados de cáncer de páncreas son identificados a partir de los síntomas por los que acuden al médico. La presencia

de ictericia y/o dolor abdominal se detecta en más del 90% de los enfermos. Desgraciadamente, no existen síntomas específicos de alarma capaces de detectar el tumor en fases iniciales. Aunque no es frecuente, la pancreatitis aguda puede ser el síntoma de debut de un cáncer de páncreas. Debemos fundamentalmente pensar en CP ante la aparición de un episodio de pancreatitis aguda sin causa explicada en una persona mayor de 50 años. Otras manifestaciones menos frecuentes que suelen aparecer en tumores avanzados son: dispepsia, por retraso en el vaciamiento gástrico, los vómitos por obstrucción duodenal, o la esteatorrea por insuficiencia pancreática exocrina y por obstrucción biliar. La aparición de pérdida de peso, ascitis, o la palpación de una masa abdominal o de adenopatías supraclaviculares son signos de muy mal pronóstico (6).

Tabla 1. Clasificación del cáncer de páncreas por estadios

Estadio	Clasificación	Clasificación clínica	Distribución por estadios (%)	Supervivencia a 5 años
0	Tis N0 M0	Resecable	7'5	15,2
IA	T1 N0 M0	Resecable		
IB	T2 N0 M0	Resecable		
IIA	T3 N0 M0	Resecable		
IIB	T1-3 N1* M0	Localmente avanzado	29'3	6'3
III	T4 N0-1 M0	Localmente avanzado		
IV	Tis-4 N0-1 M1	Metastásico	47'2	1'6

*Los tumores con afectación ganglionar regional metastásica se consideran en ocasiones resecables quirúrgicamente si los ganglios están localizados dentro del área de resección.
 Tis: carcinoma *in situ*; N0: ausencia de metástasis ganglionares regionales; M0: no metástasis a distancia; T1: tumor limitado a páncreas entre no mayor de 2 cm; T2: tumor limitado a páncreas mayor de 2 cm; T3: el tumor se extiende más allá del páncreas y no afecta al tronco celiaco o arteria mesentérica superior; N1: metástasis ganglionares regionales; T4: el tumor afecta al tronco celiaco o arteria mesentérica superior; M1: metástasis a distancia.

Fuente: Moreno Planas et al (6).

Diagnóstico del adenocarcinoma ductal de páncreas

En el momento del diagnóstico, sólo el 10% de las neoplasias están confinadas a la glándula, el 40% son localmente avanzados y el 50% presentan metástasis a distancia. Otro dato a destacar es el hecho de que el 15-

40% de los casos que se consideran resecables preoperatoriamente, presentan metástasis o enfermedad localmente avanzada en el acto quirúrgico. El estudio por imagen del ADCP tiene principalmente dos propósitos: la evaluación de la relación del tumor con los vasos mesentéricos y portales y la detección de enfermedad metastásica (7).

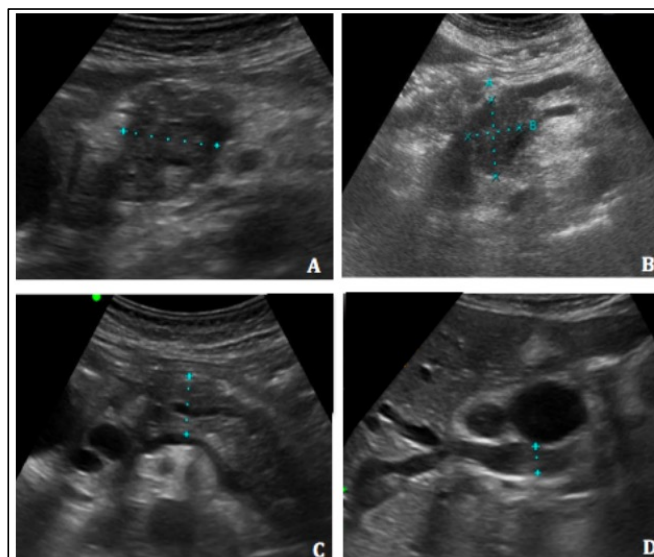


Figura 1. Imágenes de ecografía abdominal modo B. A y B: masa hipocogénica de contornos irregulares situada en cabeza pancreática, correspondiente a ADCP. C y D: dilatación de ducto pancreático principal y vía biliar, como signos indirectos de sospecha de tumoración pancreática.

Fuente: Montejo Gañán et al (7).

- **Ecografía:** La ecografía abdominal es a menudo el primer estudio radiológico realizado en pacientes con clínica abdominal inespecífica y/o ictericia, ya que se trata de una técnica accesible, económica e inocua. Sin embargo, la ecografía no se considera una herramienta óptima de screening para la detección de masas pancreáticas dada su relati-

vamente baja sensibilidad (67-90%), en parte debida a tratarse de una técnica operador dependiente (64). Su especificidad es aproximadamente del 75%. Se considera que el papel de la ecografía abdominal en el diagnóstico del ACDP es el de servir como herramienta inicial en pacientes con sospecha clínica de carcinoma de páncreas (7).

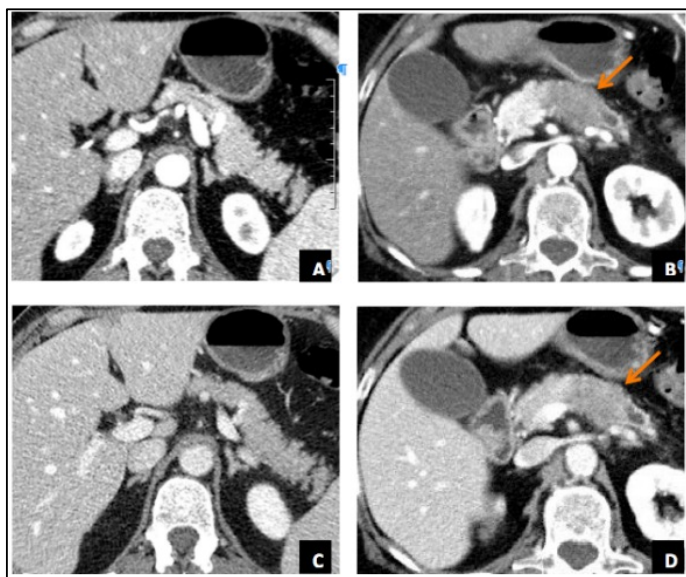


Figura 2. Imágenes de TCMD. A y B: Fase parenquimatosa pancreática. Importante realce del parénquima pancreático y las arterias peripancreáticas. C y D: Fase venosa portal. Mayor realce del parénquima hepático y menor del parénquima pancreático respecto a la fase arterial. B y D: Hipodensidad difusa en el cuerpo pancreático de contornos mal delimitados que asocia atrofia y dilatación ductal distal en relación con ACDP (Flecha naranja).

Fuente: Montejo Gañán et al (7).

- **Tomografía computarizada multidetector (TCMD):** El estudio pancreático mediante TCMD es en la actualidad la modalidad de imagen más extendida, disponible y mejor validada para el diagnóstico y estadificación del ACDP. El valor predictivo para la irresecabilidad en la TC no multidetector, oscila entre 89 y 100%, sin embargo, los valores predictivos para la resecabilidad son mucho menores, entre 45 y 79%. Para algunos autores, la TCMD ha demostrado tener un valor predictivo negativo para la invasión vascular, próximo al 100%, y un

buen valor predictivo negativo (87%) para la determinación de la resecabilidad del ACDP. El estudio realizado por Mana et al en 2009 demostró que la TCMD es superior a la TCH en la evaluación de la resecabilidad, con valores de sensibilidad y especificidad del 90- 100% y 94-99% respectivamente, su VPP para resecabilidad tumoral es del 91-98% y su VPN para detectar la invasión vascular es del 99% (7).

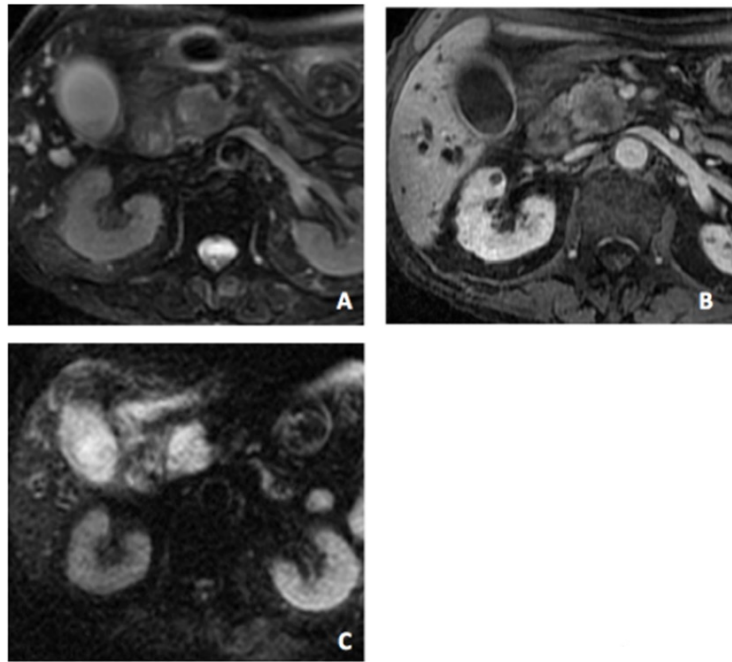


Figura 3. Imágenes de ACDP en RM. A: Secuencia T2 con supresión grasa: lesión heterogénea predominantemente intensa en la cabeza pancreática. B: Secuencia SPGRE 3D (LAVA) con contraste en fase portal. Masa heterogénea con área central de menor realce y contornos irregulares que sobrepasan el contorno pancreático. C: Secuencia de difusión (factor b: 600 s/mm²). Intenso aumento de señal indicativo de restricción.

Fuente: Montejo Gañán et al (7).

- **Resonancia magnética (RM):** La RM ha demostrado ser igualmente sensible y específica que la TC en la estadificación de las neoplasias pancreáticas, sin embargo, en la mayoría de los centros no suele ser utilizada como método de primera elección, dado su mayor coste y menor disponibilidad. El estudio mediante RM queda reservado para complementar el estudio de TC, en casos de lesiones pancreáticas dudosas, isodensas al parénquima pancreático o para una mejor caracterización de lesiones hepáticas indeterminadas (7).
- **Ecoendoscopia (USE):** La USE es una herramienta importante en el diagnóstico y estadificación del ACDP, ya que, entre sus ventajas, cabe destacar su utilidad en la detección de pequeños tumores, debido a la alta resolución que permite la proximidad del transductor a la glándula pancreática (2,80); o bien la

identificación de neoplasias isoatenuantes en TC, no detectables por esta técnica. Además, la punción aspiración con aguja fina (PAAF) mediante USE, tiene un papel importante en la confirmación histológica previa al inicio del tratamiento y en estudios de TC y RM negativos en los que persiste una alta sospecha de ACDP. La USE ha demostrado un alto VPN, cercano al 100% en algunos estudios (7).

- **Tomografía por emisión de positrones (PET):** La FDG (Fluorodesoxiglucosa) PET o FDG PET/TC posee un papel limitado en la estadificación local del ACDP, ya que, normalmente, es una técnica realizada sin la administración de contraste intravenoso, lo que le confiere una pobre definición espacial del tumor y de su relación con los vasos adyacentes. Sin embargo, entre las utilidades de esta técnica cabe reseñar: los casos

de TC no diagnóstica debido a tumores de pequeño tamaño o isodensos al parénquima pancreático, la planificación de biopsia guiada por imagen, o bien, situaciones de PAAF no diagnóstica, en pacientes con sospecha de cáncer de páncreas. Otras indicaciones en pacientes ya diagnosticados de esta neoplasia son: la estadificación tumoral a distancia, el despistaje de recurrencia neoplásica y la monitorización de la respuesta terapéutica (7).

- **Gammagrafía con análogos del RSST y OctreoScan™ con SPECT/CT:** Su blanco es el RSST2, útil en tumores neuroendocrinos de páncreas bien y moderadamente diferenciados. El ^{111}In -ácido dietilenetriaminopentaacético-D-Fe1-octreótido (^{111}In DTPA-octreótido), conocido como OctreoScan™, sigue siendo la modalidad diagnóstica estándar, aunque se utilizan alternativas más económicas, más flexibles, validadas y con tiempos más tempranos de adquisición de imágenes, como: el $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -EDDA-hidrazinonicotinil-Tir3-octreótido ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HYNIC-TOC) y el $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -EDDAhidrazinonicotinil-Tir3-octreotato (8).
- **Gammagrafía con agonistas para el receptor GLP-1 con SPECT/CT.** El receptor de GLP-1 es expresado con alta incidencia y densidad en los insulino-mas benignos, simplificando el diagnóstico y el proceso quirúrgico 64-66. Entre las modalidades, tenemos:
 - [Lis40(Ahx-DOTA- ^{111}In) NH₂] exendin-4: ^{111}In -DOTA-exendin-4,
 - [Lis40(Ahx-DTPA- ^{111}In) NH₂] exendin-4: ^{111}In -DTPA-exendin-4 y
 - [Lis40(Ahx-HYNIC- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ /EDDA) NH₂] exendin-4: $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HYNIC-exendin-4 (8).
- **PET/CT con agonistas para el receptor GLP1.** Estas técnicas tienen mayor resolución espacial, sensibilidad y exactitud, y

son más efectivas en la detección de insulino-mas comparadas con la gammagrafía con SPECT/CT y las imágenes morfológicas. Entre las modalidades, tenemos:

- [68Ga-DO3A-VS, Cis40]exendin-4,
- [Nle14, Lis40(Ahx-DOTA-68Ga) NH₂] exendin-4: 68Ga-DOTA-exendin-4 y
- [Lis40(Ahx-NODAGA-68Ga) NH₂] exendin-4: 68Ga-NODAGA-exendin-4 (8).
- **Gammagrafía con ^{64}Cu -DOTATATE.** Por las dificultades en la adquisición del PET/CT con galio 68, se ha evaluado el cobre radiactivo, el cual ha mostrado superioridad sobre el OctreoScan™ (8).
- **Gammagrafías y PET/CT con antagonistas del RSST.** Esta modalidad ha demostrado mayor captación, mayor tiempo de retención y más sitios de unión del radiotrazador en el tumor sin interiorización, y ha demostrado tener mayor sensibilidad; entre ellos, tenemos:
 - ^{111}In -DOTA-pNO₂-Fe-c(DCis-Tir-DTrpLis-Tr-Cis) DTir-NH₂: ^{111}In -DOTA-BASS ¼ SSTR2 69, – ^{177}Lu -DOTA-JR11: ^{177}Lu -OPS201 70,
 - ^{111}In -DOTA-Cpa-DCis-Af(Hor)-DAph(Cbm)-Lis-Tr-Cis-DTir-NH₂: ^{111}In -DOTA-JR11 71 y
 - PET/CT con 68Ga-NODAGA-JR11: 68GaOPS202 (8).
- **Gammagrafía con agonistas del receptor GIP.** El receptor GIP se expresa en los tumores neuroendocrinos bien y moderadamente diferenciados, pero no hay estudios al respecto (8).

Seguimiento

El seguimiento del cáncer de páncreas mediante imagenología es un componente crucial en la gestión de esta enfermedad, ya que permite evaluar la respuesta al tratamiento, detectar recurrencias tempranas

y monitorizar la progresión del tumor. El uso de las técnicas de imagenología en el seguimiento del cáncer de páncreas permite una monitorización continua y detallada de la enfermedad. Esto es crucial para detectar recurrencias tempranas, ajustar los planes de tratamiento de manera oportuna y evaluar la eficacia de las terapias en curso. La capacidad de estas tecnologías para proporcionar imágenes precisas y detalladas del páncreas y las estructuras circundantes mejora significativamente el manejo clínico de los pacientes, contribuyendo a mejores resultados y a una mayor calidad de vida. La investigación continua y el desarrollo de nuevas tecnologías de imagen prometen seguir avanzando en el campo del seguimiento del cáncer de páncreas, ofreciendo herramientas cada vez más efectivas para combatir esta enfermedad (9).

Conclusión

Las innovaciones en imagenología han transformado el diagnóstico y seguimiento del cáncer de páncreas, ofreciendo herramientas avanzadas que mejoran la precisión y eficacia en la detección temprana y el monitoreo de esta enfermedad. Técnicas como la imagenología molecular, la resonancia magnética de alta resolución, la PET-CT, el ultrasonido endoscópico, la tomografía computarizada multidetector y la espectroscopía de resonancia magnética han proporcionado nuevas perspectivas diagnósticas que permiten una evaluación más detallada y personalizada del cáncer de páncreas. Estas tecnologías no solo facilitan la identificación temprana y precisa de los tumores, sino que también mejoran la planificación del tratamiento y el seguimiento postoperatorio, aumentando las posibilidades de éxito terapéutico y mejorando la calidad de vida de los pacientes. La continua evolución y adopción de estas innovaciones en la práctica clínica promete avanzar aún más en la lucha contra el cáncer de páncreas, brindando esperanza para mejores resultados en el futuro.

Las técnicas de imagenología molecular, al enfocarse en procesos biológicos a nivel celular y molecular, permiten la detección de tumores en fases muy tempranas, incluso antes de que sean visibles mediante técnicas de imagen convencionales. Esto es crucial, ya que el cáncer de páncreas suele ser asintomático en sus primeras etapas y, a menudo, se diagnostica en fases avanzadas cuando el pronóstico es menos favorable.

Bibliografía

- Casado D, Tocino RV, Fonseca E, Cigarral B, Barrios B, Escalera E, et al. Cáncer de páncreas. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2021 Jan;13(24):1345–52. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541221000044>
- Aso NAG, Bozal ST, Villacampa EM, Freitas CMR, Nuez MH, Medina MDRP. Cáncer de páncreas. Rev Sanit Investig. 2024;5(3).
- Real-Cotto JJ, Jaramillo-Feijoo LE, Tanca-Campozano JP, Puga-Peña GR, Quinto-Briones RM, Real-Roby RA. Caracterización epidemiológica del cáncer de páncreas en Solca Guayaquil: período 2015-2021. J Heal med sci. 2022;8(2):99–104.
- Hermoza AMA. Cáncer de páncreas, un enemigo de acción silente y rápida, y una limitación para la esperanza de vida. Rev Médica del Uruguay. 2021;37(1).
- Pérez García AO, Portal Benítez LN, Duarte-Linares Y, Pérez García AO, Portal Benítez LN, Duarte-Linares Y. Morbilidad y mortalidad en pacientes con cáncer de páncreas que fueron sometidos a pancreatomectomías. Medicentro Electrónica [Internet]. 2022 [cited 2024 Jul 25];26(3):715–33. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432022000300715&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Moreno Planas JM, García Bueno JM, Gaspar Galiana E. Cuadro clínico, estadiaje y algoritmo diagnóstico del Cáncer de Páncreas. In: AVANCES EN CÁNCER DE PÁNCREAS, DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA. Gráficas Cano, S.L; 2010.
- Montejo Gañán I, Sarría Octavio de Toledo L, Ros Mendoza LH, Serrablo Requejo A. Eficacia de la tomografía computarizada en la determinación de la reseccabilidad del carcinoma de páncreas: correlación con los hallazgos histopatológicos, evaluación de factores que influyen en su valoración [Internet]. Universidad de Zaragoza; 2016. Available from: <https://zaguan.unizar.es/record/48323/files/TESIS-2016-118.pdf>

Guzmán YF, López R del P, Vera A, González-Devia D. Herramientas para el abordaje diagnóstico de los tumores neuroendocrinos de páncreas. *Rev Colomb Cirugía* [Internet]. 2018 Apr 27;33(1):79–99. Available from: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/50>

Wu H, Ou S, Zhang H, Huang R, Yu S, Zhao M, et al. Advances in biomarkers and techniques for pancreatic cancer diagnosis. *Cancer Cell Int* [Internet]. 2022 Jun 28;22(1):220. Available from: <https://cancerci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12935-022-02640-9>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Salcedo Aparicio, A. F., Abril Gaibor, R. F., Benavides Benavides, D. S., Montoya Velasco, D. S., & Velarde Mayorga, S. E. (2024). Innovaciones en imagenología para la detección y seguimiento del cáncer de páncreas: Nuevas perspectivas diagnósticas. *RECIMUNDO*, 8(1), 598-607. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.598-607](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.598-607)