

## **Título: Importancia del diagnóstico precoz del cáncer pancreático**

Autores:

Tania María Rodríguez Meizoso<sup>1</sup>

Denis Fernández Sánchez<sup>2</sup>

Ana Iskra Meizoso Valdés<sup>3</sup>

Luis Alberto Rodríguez Rodríguez<sup>4</sup>

Mercedes Martínez Martínez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de Segundo Año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad Dr. José Assef Yara, Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>2</sup>Estudiantes de Segundo Año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad Dr. José Assef Yara, Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>3</sup>Especialista de 2<sup>do</sup> grado en Neonatología. Profesora Auxiliar. Máster en atención integral al niño. Hospital Provincial de Ciego de Ávila Dr. Antonio Luaces Iraola, Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>4</sup>Especialista de 2<sup>do</sup> grado en Ginecobstetricia. Profesor Auxiliar. Máster en atención integral a la mujer. Policlínico Docente Norte de Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>5</sup>Especialista de 2<sup>do</sup> grado en Neonatología. Profesora Asistente. Máster en atención integral al niño. Hospital Provincial de Ciego de Ávila Dr. Antonio Luaces Iraola, Ciego de Ávila, Cuba.

Correo: [luis67@infomed.sld.cu](mailto:luis67@infomed.sld.cu)

Teléfono: 58-92-02-09

2021

### **RESUMEN**

El cáncer de páncreas representa uno de los mayores retos del siglo XXI; no solo por su elevada letalidad, sino también porque la mayoría de los diagnósticos de esta neoplasia se hacen en un estadio avanzado o terminal. En general tiende a llevar a la muerte a la persona afectada si no se somete a un tratamiento adecuado, razones por las cuales se le confiere suma importancia a su diagnóstico precoz. Se realizó una búsqueda bibliográfica de tipo descriptiva en la Biblioteca Virtual de Salud de Infomed, en las bases de datos Medline Complete y Medline, Scielo regional y Scielo Cuba con el objetivo de exponer la importancia del diagnóstico precoz del cáncer de páncreas. Se describieron aspectos tales como factores de riesgo, síntomas y signos del cáncer pancreático, así como la importancia del conocimiento de los mismos para su diagnóstico precoz. Solo la alta sospecha clínica y la sensibilización de los profesionales de la atención y conducción del paciente por el sistema

pueden lograr un diagnóstico en un estadio temprano de la neoplasia y con ello aumentar la esperanza de vida del paciente.

**Palabras clave:** Cáncer pancreático/etiología; Cáncer pancreático /incidencia; Cáncer pancreático /factores de riesgo; Cáncer pancreático /diagnóstico.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mundo experimenta un rápido aumento de los problemas crónicos de salud, al punto que las enfermedades no transmisibles constituyen más de la mitad de la carga mundial de morbilidad, y entre ellas, el cáncer es una de las que mayor número de personas afecta <sup>(1)</sup>.

El cáncer es una enfermedad provocada por un grupo de células que se multiplican sin control y de manera autónoma, invadiendo localmente y a distancia otros tejidos. En general tiende a llevar a la muerte a la persona afectada si no se somete a un tratamiento adecuado, de ahí la importancia de su diagnóstico precoz. Se conocen más de 200 tipos diferentes de cáncer, los más frecuentes son los de piel, pulmón, mama y colon rectal, lo que les confiere una alta mortalidad. Sin embargo, existen otros tipos de cáncer que presentan una menor incidencia, pero se caracterizan por una alta letalidad, como es el caso del cáncer de páncreas.<sup>(2)</sup>

El páncreas se menciona por primera vez en los escritos de Erístratos (310-250 a.n.e) y recibió su nombre de Rufus de Éfeso (100 n.e). Es una glándula mixta con función endocrina y exocrina, de forma triangular y aplanada, que mide aproximadamente 15 cm de largo y pesa alrededor de 70 gramos. Se localiza en la cavidad abdominal, aplicada a la pared abdominal posterior a nivel de la I o II vértebra lumbar. Se proyecta en epigastrio e hipocondrio izquierdo. Presenta 3 porciones dispuestas de derecha a izquierda: cabeza, cuerpo y cola.<sup>(3,4)</sup>

La elevada letalidad del cáncer pancreático se evidencia en que solo un 5 % de los pacientes sobreviven más de cinco años tras el diagnóstico, y el 75 % no supera el primer año. Cada día, más de 1 000 personas son diagnosticadas en todo el mundo de cáncer de páncreas, de ellas aproximadamente 985 morirán. Los síntomas son tan inespecíficos que entre el 80 y el 85 % de los pacientes reciben un diagnóstico en fases avanzadas. Es por ello que es considerado el reto diagnóstico del siglo XXI, pues cuando se detecta el tumor en una etapa inicial y se logra la ablación quirúrgica completa, la cifra de supervivencia a los cinco años puede llegar a 24 %.<sup>(5,6)</sup>

Su máxima incidencia está dada en el Este de Europa, y el mínimo en zonas de África y la zona meridional de Asia central. En España, 4 000 personas desarrollan cáncer de páncreas exocrino cada año, lo cual representa el 2,2 % de los tumores masculinos y el 2,7 % de los femeninos. Además, supone la cuarta causa de muerte por neoplasia en adultos y la segunda de cáncer digestivo.<sup>(7)</sup>

El cáncer pancreático representa alrededor del 3% de todas las neoplasias en los Estados Unidos, y es responsable de aproximadamente el 7% de todas las muertes por cáncer y es la cuarta causa de muerte por cáncer tanto en hombres como en mujeres. Según los cálculos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer en los Estados Unidos, para este año aproximadamente 60 430 personas (31 950 hombres y 28 480 mujeres) serán diagnosticadas con esta neoplasia y de ellas 48 220 personas (25 270 hombres y 22 950 mujeres) morirán a causa de la enfermedad.<sup>(8)</sup>

En Cuba, según datos del año 2016, la incidencia del cáncer de páncreas en la población masculina de 60 años y más, ocupa la décima posición en la tabla con un total de 342 casos para una tasa de 34 por cada 100 000 hombres. Mientras que en la población femenina ocupa la séptima posición con un total de 328 casos que representan una tasa de 28,9 por cada 100 000 mujeres.

En el 2019, se registraron 891 defunciones a causa de esta enfermedad, para una tasa de 7,9 por cada 100 000 habitantes; de ellos 459 del sexo masculino y 432 del sexo femenino. La mayor tasa de mortalidad se apreció en el rango de edades comprendido entre 60 y 79 años.<sup>(9)</sup>

En la provincia Ciego de Ávila, según datos de los indicadores del estado de salud del registro provincial de estadísticas médicas en el período 2018-2019, aumentó la incidencia de cáncer pancreático, lo que constituye un grave problema de salud en la provincia.<sup>(10)</sup>

**Problema científico:** Ineficiencia en el diagnóstico precoz del cáncer de páncreas.

**Objetivo:** Describir la importancia del diagnóstico precoz del cáncer pancreático.

#### MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una búsqueda bibliográfica, de tipo descriptiva, en la Biblioteca Virtual de Salud de Infomed, en las bases de datos Medline Complete y Medline, Scielo regional y Scielo Cuba, utilizando los descriptores: cáncer pancreático, factores de riesgo de carcinoma pancreático y diagnóstico de neoplasia del páncreas. Esta fue realizada durante los meses de octubre y noviembre del 2021 con el objetivo de exponer la importancia del diagnóstico precoz del cáncer de páncreas.

##### Criterios de selección

Todos los estudios primarios o revisiones bibliográficas sobre el diagnóstico del cáncer de páncreas fueron considerados. No hubo restricciones de fecha, idioma o país de origen. Los artículos considerados como referentes en el tema se incluyeron independientemente de su fecha de publicación. Se revisaron 37 artículos científicos, de los cuales se seleccionaron 22 que se ajustaban al objetivo de la investigación, más del 70 % corresponde a los últimos 5 años.

La información fue resumida utilizando el paquete de programas Microsoft Office, versión 2019.

#### DESARROLLO

Los cánceres pancreáticos exocrinos constituyen el tipo de cáncer de páncreas más común. Dentro de ellos se encuentra el adenocarcinoma del páncreas, que representa aproximadamente el 95%. Se produce cuando las células exocrinas en el páncreas crecen y se multiplican descontroladamente. Generalmente, se originan en los conductos del páncreas, y con menos frecuencia, se forman a partir de las células que producen las enzimas pancreáticas, que se denominan carcinomas de células acinares.

Los otros tipos de cáncer de páncreas exocrino menos frecuentes incluyen a los carcinomas adenoescamosos, carcinomas de células escamosas, carcinomas de células en anillo de sello, carcinomas indiferenciados, y carcinomas indiferenciados con células gigantes.<sup>(11)</sup>

Los tumores neuroendocrinos pancreáticos constituyen el tipo menos común de cáncer de páncreas, representando menos del 2% de estos, pero suelen tener un mejor pronóstico que el tipo más común. Se inician en las células neuroendocrinas de Langerhans, que también se encuentran en otras áreas del cuerpo, pero solo los cánceres que se forman de las células neuroendocrinas en el páncreas se llaman tumores neuroendocrinos pancreáticos.

Se desconoce la causa real del cáncer de páncreas, pero se cree que es el resultado de una combinación de cambios genéticos heredados y cambios genéticos causados por exposiciones ambientales. El riesgo promedio de padecer esta neoplasia durante la vida es aproximadamente de 1 en 64. Sin embargo, las posibilidades de cada persona de padecer esta enfermedad pueden ser afectadas por algunos factores de riesgo.<sup>(12,13)</sup>

Dichos factores se clasifican en modificables y no modificables. Dentro de los no modificables se encuentran: factores genéticos, antecedentes familiares de la enfermedad, edad, sexo y raza.

La edad es el factor de riesgo no modificable más importante, las tasas de incidencia aumentan de forma paralela con esta. Su incidencia alcanza un 80% entre los 60 y 80 años y es muy raro antes de los 40 años.<sup>(14)</sup>

Existen varias mutaciones genéticas asociadas con un mayor riesgo de esta neoplasia, aunque algunos también están asociados con otros tipos de cáncer. Estudios han demostrado que aún sin antecedentes familiares de la enfermedad, es posible que una persona tenga una mutación genética.

Los síndromes relacionados con esta neoplasia corresponden al gen del cáncer de mama uno (BRCA1), gen del cáncer de mama dos (BRCA2), gen asociado al cáncer de páncreas (PALB2), gen del cáncer colon rectal no polipósico hereditario (HNPCC), entre otros.

La determinación del oncogen K-ras se ha encontrado en el 70 a 90% de los carcinomas pancreáticos. Su mutación parece ser uno de los primeros pasos en las frecuentes alteraciones que se producen: activación de oncogenes, inactivación de genes supresores y defectos en genes reparadores.

Las pruebas genéticas pueden ayudar en las opciones de tratamiento. Su objetivo es detectar el cáncer en estas personas en una etapa temprana. Estos estudios genéticos no han entrado todavía en la práctica clínica. Solo se justifican determinaciones genéticas en grupos seleccionados.<sup>(15)</sup>

La raza afroamericana en ambos sexos presenta mayor riesgo de padecer la enfermedad que en personas blancas. El sexo masculino tiene una mayor incidencia, pero a pesar de esto, según estudios recientes, la mortalidad es mayor en el sexo femenino.

En cuanto a factores de riesgo modificables, se encuentra el hábito de fumar, que aumenta el riesgo en 1.5 a 5 veces. También los inadecuados hábitos alimentarios tienen relación con el aumento en la incidencia, en las dietas con alto contenido de carbohidratos totales, colesterol, carne, sal, azúcar refinada y comida deshidratada o frita. Las dietas con alto contenido de fibra, vitamina C, frutas y vegetales, actúan como un factor protector.<sup>(16)</sup>

Existe una correlación entre el aumento del índice de masa corporal (IMC) y el cáncer de páncreas, por lo que las personas con obesidad o sobrepeso presentan un mayor riesgo de esta enfermedad.<sup>(17)</sup>

Estos factores de riesgo constituyen un elemento clave para la detección temprana de esta neoplasia, pues no existe ningún método fiable para detectar esta enfermedad en una etapa presintomática. Además, debido a la situación anatómica del páncreas, no se pueden ver ni palpar los tumores en sus etapas iniciales durante los exámenes físicos de rutina.

Los tumores pequeños que se detectan son frutos de estudios sistemáticos, pero representan una ínfima proporción. En más de la mitad de los casos, los síntomas y signos ya hacen presumir el diagnóstico de carcinoma; en cambio hay casos en que hay que tener una intuición clínica para poner en marcha los métodos necesarios para llegar al diagnóstico.<sup>(18,19)</sup>

Los síntomas más tempranos relacionados al cáncer pancreático son anorexia, pérdida de peso, malestar abdominal y náuseas, aun así, el diagnóstico en etapas tempranas es poco frecuente debido a que los síntomas específicos se desarrollan después de la invasión u obstrucción de estructuras cercanas.

La mayor parte de los tumores de cabeza de páncreas provocan ictericia obstructiva. Esta es progresiva e indolora, agregándose el prurito con las lesiones de rascado y, si no es tratado llega a la ictericia verdínica de los antiguos clínicos. El cuadro clínico con dolor y la aparición tardía de ictericia debe hacer sospechar de neoplasias originadas en el proceso uncinatus o de cuerpo invadiendo la cabeza. Los pacientes con tumores de cuerpo y cola consultan la mayor parte por dolor epigástrico o en la región lumbar izquierda, lo que habla de su extensión y frecuente irresecabilidad.

Existen otros síntomas y signos que dependen de la progresividad del tumor como hematemesis y melena por invasión gástrica o duodenoyeyunal en el de cuerpo o invasión del duodeno en los ubicados en cabeza. La hemorragia es debida a hipertensión portal por compromiso de la vena esplénica y portal, lo que provoca dilataciones varicosas en estómago y esófago. La obstrucción del duodeno por invasión de un tumor de la cabeza, se observa en alrededor del 15 % de los pacientes en el momento de la primera consulta.<sup>(18)</sup>

Existen numerosos exámenes de sangre de categoría marcadores tumorales que se han ensayado en el carcinoma de páncreas, pero los más utilizados son el CA 19-9 (Antígeno Carbohidrato o Antígeno Sializado de Lewis) en primer lugar, y el CEA (Antígeno Carcinoembrionario). Se considera normal el CA 19-9 cuando su valor es inferior a 37 U/ml (unidades por mililitro). En dicho examen no se observa diferencia entre los que son fumadores o no.

Es positivo en alrededor del 75 % de los casos, guarda una relación no perfecta con el tamaño del tumor y diferenciación histológica. Cifras elevadas de 120 U/ml hablarían a favor de carcinoma pancreático metastático y un nivel de 150 U/ml o más, está en relación a una irresecabilidad del 88 %. En los tumores de origen endocrino no hay elevación del CA 19-9.

Los casos de falsos negativos se pueden encontrar en tumores pequeños o porque un 15 % de la población no produce CA 19-9, mientras que los falsos positivos pueden deberse a pancreatitis crónica y en pacientes con ictericia obstructiva no maligna.<sup>(18)</sup>

El CA 19-9 elevado es de utilidad mayor en caso de no tener biopsia en lesiones metastásicas y avanzadas para encausar el tratamiento oncológico o descartar linfoma. Valores muy elevados de 1000 U/ml tienen en general un mal pronóstico, pero si no hay imágenes que indiquen una propagación irresecable, no pueden ser eximidos del tratamiento quirúrgico. El valor pronóstico es escaso, pero puede observarse disminución en los pacientes resecaados y en los que responden a la terapia neoadyuvante. Valores elevados de CEA y C19-9 pueden predecir mayor potencial metastático e imposibilidad de resección.<sup>(20)</sup>

El método de screening más utilizado para el diagnóstico del cáncer pancreático es la ultrasonografía, por sus resultados, costos, inocuidad y disponibilidad. Su sensibilidad es de 94 % y la especificidad del 96 %. El diagnóstico es difícil especialmente en tumores de un tamaño menor de 2 cm .

La ecografía doppler permite estudiar alteraciones de la vena porta, mesentérica y otros vasos de la región permitiendo detectar la invasión de los mismos. Cuando la ecografía resulta negativa, dudosa o la lesión es potencialmente resecable, el método de elección ideal es la tomografía computarizada helicoidal con contraste endovenoso .

Actualmente es el procedimiento en la estadificación preoperatoria de los tumores pancreáticos. Con el contraste endovenoso se obtiene a los 40 segundos una buena visualización pancreática, y en alrededor de 70 segundos la detección de metástasis hepática y de las venas porta y mesentérica .

La resonancia magnética es un método moderno y rápido que permite visualizar los tumores como una zona de baja densidad rodeado de un fondo de mayor densidad del páncreas normal observándose mejor a nivel de I vértebra torácica. <sup>(19,20)</sup>

Se recomienda a los pacientes con ictericia indolora progresiva, realizar una tomografía computarizada helicoidal con contraste endovenoso antes del drenaje de la vía biliar. Si el diagnóstico no es claro, se debe realizar una colangiopancreatografía retrógrada con la finalidad terapéutica de descomprimir la vía biliar y contribuir al diagnóstico de la lesión sumado al estudio citológico del líquido biliopancreático. También se recomienda un ultrasonido endoscópico con posibilidad de efectuar biopsia. En pacientes sin ictericia, pero con anomalías en las imágenes pancreáticas se debe aplicar el mismo procedimiento .

En pacientes con dolor retroperitoneal con sospecha de cáncer pancreático corpo-caudal también es aconsejable este procedimiento. Para los pacientes con imagen quística, se debe considerar un estudio por tomografía computarizada o por resonancia magnética con colangiopancreatografía .

A los pacientes con alto riesgo de neoplasia pancreática sin síntomas, se deben efectuar estudios genéticos tales como: Pancreatitis hereditaria (Mutación PRSS1); estudios de mutaciones genéticas BRCA1, BRCA2, PALB o CDKN2A, así como Síndrome de Peutz-Jeghers y Síndrome de Lynch a pacientes con antecedentes familiares de la enfermedad. Seguido de la realización periódica de imágenes por tomografía computarizada o por resonancia magnética, y otros procedimientos para complementar estos; puesto que la realización de estos estudios constituye la vía para la detección temprana de cáncer pancreático en estos pacientes. <sup>(20)</sup>

El cáncer de páncreas se evalúa mediante el sistema de etapificación (TNM). Este sistema mide el tamaño del tumor primario (T), la afectación de los ganglios linfáticos regionales (N) y la presencia de metástasis a distancia (M), respectivamente. Es muy importante determinar la extensión del crecimiento cancerígeno para evaluar la posibilidad de extirpación quirúrgica. Los cánceres de páncreas más grandes tienen menos probabilidades de ser tratados con una cirugía por la pequeña probabilidad de éxito .

Dentro de los estadios específicos del tumor se encuentran: TX (no se puede evaluar el tumor primario); T0 (no hay presencia de cáncer en el páncreas); Tis (se refiere al carcinoma in situ, que es el cáncer muy precoz que no se ha diseminado); T1 (el tumor solo se encuentra en el páncreas y mide 2 cm como máximo, puede a su vez dividirse en T1a, T1b o T1c en función del tamaño del tumor); T2 (el tumor solo se encuentra en el páncreas y mide más de 2 cm pero no más de 4 cm); T3 (el tumor mide más de 4 cm y se extiende más allá del páncreas, no compromete las arterias o venas importantes cercanas al páncreas).

En el caso de T4, el tumor se extiende fuera del páncreas, hacia las arterias o venas principales que se encuentran cerca de él y no se puede extirpar por completo con una cirugía.

En el cáncer pancreático, se considera ganglios linfáticos regionales a los que están cerca del páncreas y ganglios linfáticos distantes a los que están en otras partes del cuerpo. Según sus estadios se clasifican en: NX (no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales); N0 (no hay presencia de cáncer en los ganglios linfáticos regionales); N1 (el cáncer se extiende a 1 o 3 ganglios linfáticos regionales; N2 (el cáncer se extiende a 4 o más ganglios linfáticos regionales).

Cuando cáncer se ha diseminado a otras partes del cuerpo, se conoce como metástasis, que se clasifica en: M0 (no hay presencia de metástasis); M1 (hay metástasis, se extiende a los ganglios linfáticos distantes, la neoplasia pancreática se disemina con mayor frecuencia al hígado, el peritoneo y los pulmones).

De acuerdo a las clasificaciones mencionadas anteriormente, se asigna el estadio de la neoplasia: estadio 0 (Tis, N0, M0), estadio IA (T1, N0, M0), estadio IB (T2, N0, M0), estadio IIA (T3, N0, M0), estadio IIB (T1, T2 o T3; N1; M0), estadio III (T1, T2, o T3, N2, M0) o (T4, cualquier N, M0), estadio IV: (cualquier T, cualquier N, M1)<sup>(21)</sup>.

El conocimiento de los estadios permite determinar el tratamiento y predecir el pronóstico del paciente. Los tratamientos incluyen la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia; sin embargo, la ausencia de síntomas específicos tempranos y el diagnóstico tardío del cáncer pancreático hacen que los pacientes no tengan la oportunidad de recibir el tratamiento adecuado. Promover la sensibilización general, tanto dirigida a profesionales sanitarios como a población general, sobre las ventajas de la detección precoz, es una prioridad para el sistema de salud.

## CONCLUSIONES

El cáncer pancreático es una de las neoplasias más agresivas debido a su rápida difusión y su falta de síntomas específicos tempranos. El diagnóstico precoz es, por lo tanto, fundamental para mejorar la supervivencia del paciente. Los factores de riesgo constituyen un elemento determinante para la detección temprana de esta neoplasia, basados fundamentalmente en los factores genéticos, edad e inadecuado estilo de vida. Los métodos más utilizados para el diagnóstico del cáncer de páncreas incluyen tomografías computarizadas y los ultrasonidos, pues permiten determinar el tipo y la extensión del cáncer para evaluar las opciones de tratamiento. Solo la alta sospecha clínica y la sensibilización de los profesionales de la atención y conducción del paciente por el sistema, pueden lograr un diagnóstico en un estadio temprano de la neoplasia.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Romero Pérez T, Abreu Ruíz G, Bermejo Bencomo W, Monzón Fernández A. Programa integral para el control del cáncer [Internet]. La Habana : Grupo editorial del programa integral para el control del cáncer; 2017 [Citado 14 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.iccp-portal.org/...PDFPROGRAMA INTEGRAL PARA EL CONTROL DEL ...-ICCP Portal>
2. Salas D, Peiró R. Evidencias sobre la prevención del cáncer. Rev. esp. sanid. penit. [Internet]. 2013 [Citado 14 Oct 2021]; 15(2): 66-75. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202013000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202013000200005&lng=es)
3. Kasper D, Hauser S, Jameson JL. Harrison Principios de medicina Interna. Vol 2. 19ª edición [Internet]. New York: MacGraw Hill; 2016 [Citado 17 Oct 2021]. Disponible en: <http://www.mhhe.com/harrison19e>
4. Moreno Planas J, Sánchez A, García Bueno JM, Ramírez Castillejo M. Avances en cáncer de páncreas, del laboratorio a la clínica [Internet]. España: Asociación Española contra el Cáncer. Universidad Castilla de la Mancha; 2011 [Citado 22 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.aecc.es/.../Avances%20en%20el%20cancer%20de%20pancreas.pdf>
5. Herrera Batista A, Tárano Cartaya G, Valladares Suárez B, Rodríguez Pérez I, Fernández Regalado R, Zumeta Dubé T. Morfofisiología. Vol III. 2da edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015.
6. Pacheco Mejías A. Cáncer de páncreas, un reto al sistema sanitario [Internet]. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey; Camagüey. Cuba, 2018 [Citado 26 Oct 2021]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5789>
7. Martínez Fernández T, Hernández Muñoz L, Pérez Gil MA, Soliva Martínez D, Belda González I, Martínez Pérez DJ, et al. Adenocarcinoma de páncreas: diagnóstico, evaluación preoperatoria y criterios de reseccabilidad [Internet]. España: SERAM; 2014 [Citado 28 Oct 2021]. Disponible en: [www.pdf.poster.net/key.at/download/index.php?module=get\\_pdf\\_by\\_id&poster](http://www.pdf.poster.net/key.at/download/index.php?module=get_pdf_by_id&poster)
8. American Cancer Society. Estadísticas importantes sobre el cáncer de páncreas [Internet]. United States: American Cancer Society; 2019 [Citado 30 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pancreas.html>
9. Ministerio de salud pública. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de salud. La Habana: MINSAP; 2019.
10. MINSAP. Indicadores del estado de salud. Salud Provincial. Ciego de Ávila: MINSAP; Enero, 2019.
11. American Cancer Society. ¿Qué es el cáncer de páncreas? [Internet]. United States: American Cancer Society; 2019 [Citado 30 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pancreas.html>
12. Daly MB, Pilarski R, Yurgelun MB, Berry MP, Buys SS, Dickson P, Georgins M. NCC Guidelines Insights: Genetic/Familial High-Risk Assessment: Breast, Ovarian, and

- Pancreatic, Version 1.2020: Featured Updates to NCCN Guidelines. [Internet]. United States: Journal of the National Comprehensive Cancer Network 2020 [Citado 2 Nov 2021]. Disponible en: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/genetics\\_bop.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_bop.pdf)
13. American Cancer Society. Acerca de los tumores neuroendocrinos pancreáticos [Internet]. United States: American Cancer Society; 2019 [Citado 2 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tumor-neuroendocrino-pancreatico.html>
  14. Czul Guardian F, Coronel Mosquera E, Do-net Mostacero JA. Una actualización de pancreatitis crónica: artículo de revisión. Rev Gastroenterol Perú [Internet]. 2017 [Citado 8 Nov 2021]. Disponible en: [www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292017000200007&script=sci](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292017000200007&script=sci)
  15. OncoLink. Pruebas para detectar el cáncer [Internet]. United States: OncoLink Team; 1994 [Actualizado 5 May 2020; Citado 8 Nov 2021]. Disponible en: <https://es.oncolink.org/tipos-de-cancer/canceres-gastrointestinal/cancer-de-la-pancreas/support-and-resources/pruebas-geneticas-para-el-cancer-de-pancreas&ved=2ahUKEwipqEMTW1ljwAhXeQjABHcxHB3UQFjALEqQIGRAC&usq=AOvVaw2xO13J04baLzREZRp2q4VN>
  16. Fonseca Ureña J. Rev Med Sinergia [Internet]. 2017 [Citado 10 Nov 2021]; 2(8):3-6. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/87>
  17. Ghaneh P, Costello E, Neoptolemos JP. "Biology and Management of Pancreatic Cancer." 3<sup>rd</sup> edition. Washington: PUBMED, 2007.
  18. Galindo F. Carcinoma pancreático. Enciclopedia Cirugía Digestiva, F. Galindo y colab. Tomo IV; pág.1-40 [Internet]. 2019 [Citado 14 Nov 2021]. Disponible en: [www.sacd.org.ar](http://www.sacd.org.ar).
  19. American Cancer Society. ¿Se puede descubrir el cáncer de páncreas en sus comienzos? [Internet]. United States: American Cancer Society; 2019 [Citado 17 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pancreas/detección-diagnostico-clasificacion-por-etapas/deteccion.html>
  20. Liu L, Xu H, Wang W, Wu C. A preoperative serum signature of CEA+/Ca+/Ca 19-9 more or equal to 1000 u/ml. indicates poor outcome to pancreatectomy for pancreatic cancer. Int J Cancer. Washington, 2015.
  21. Cancer.Net. Pruebas para detectar el cáncer [Internet]. United States: Junta editorial de Cancer.Net; 2010 [Actualizado Jun 2018; Citado 21 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-pancreas/estadios>